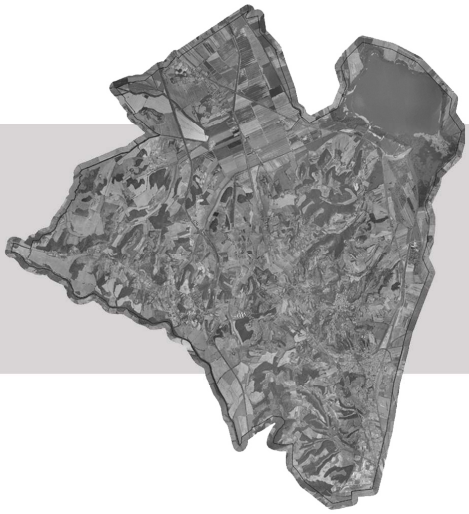
COMUNE DELLA CITTÀ DI CHIUSI

Provincia di Siena



Piano Operativo

con contestuale variante al Piano Strutturale

VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

Studio di Incidenza

Elab. 3

Aprile 2015

Sindaco e Assessore all'Urbanistica:
Stefano Scaramelli

Responsabile del Procedimento
Arch. Luisa Viti

Garante della Comunicazione
Leonardo Mazzini

Ufficio Urbanistica
Geom. Laura Fabiani
Geom. Emiliano Fastelli

GRUPPO DI LAVORO

Urbanistica
Urb. Daniele Rallo – *Progettista e responsabile gruppo di lavoro*
Urb. Raffaele Gerometta - *Responsabile Contrattuale*
Arch. Antonio Mugnai - *Responsabile Coordinamento Locale*
Arch. Sergio Vendrame - *Schedatura Patrimonio Edilizio*
Ing. Elettra Lowenthal - *VAS e VI*
Urb. Lisa De Gasper - *SIT e Cartografia*
Dott. Lucia Foltran - *Giovane Professionista*
Ing. Chiara Luciani - *Collaboratrice*
Urb. Laura Gatto – *Collaboratrice*

Geologia
Dott. Stefania Mencacci
Dott. Andrea Massi
Dott. Elisa Giommarelli

Idraulica
Ing. Lorenzo Castellani

Ecologia vegetale e del paesaggio
Dott. Carlo Blasi

Mobilità e Traffico
Ing. Massimo Ferrini
Ing. Michele Bartalini

INDICE

1 PREMESSA 7

1.1 Risultati della valutazione di incidenza applicata al Piano Strutturale 8

2 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE 9

3 CARATTERISTICHE DEL SITO NATURA 12

3.1 Descrizione delle specie tutelate elencate nel Formulario Standard 23
3.2 Descrizione degli habitat indicati all'interno del Formulario Standard 39
3.3 Ulteriori informazioni tratte dal Repertorio Naturalistico Toscano (RENATO) 41

4 DESCRIZIONE DEL PIANO 51

5 INDIVIDUAZIONE DEGLI ELEMENTI CHE POSSONO PRODURRE INCIDENZE 62

6 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITA' DELLE INCIDENZE 64

6.1 Identificazione degli aspetti vulnerabili del sito rete natura 2000 64
6.2 Previsione e valutazione della significativita' degli effetti 69
6.3 Matrice di Valutazione dell'Incidenza del Piano con le misure di conservazione del Sic/Zps IT5190009 "Lago di Chiusi" 81

7 CONCLUSIONI 83

1 PREMESSA

Gli organismi viventi, in relazione agli spazi fisici a loro disposizione, completano i cicli vitali e costituiscono un sistema in continua evoluzione ed autorigenerante. Il mantenimento di livelli di qualità soddisfacenti delle condizioni di flora, fauna e biodiversità è un obiettivo essenziale per assicurare alle generazioni future adeguati livelli di vita, secondo i principi di equità e sostenibilità. In questo processo notevole importanza riveste la tutela degli ambiti di particolare valenza naturalistica, oltre che il mantenimento delle connessioni esistenti. Il continuo degrado degli habitat naturali e le minacce che gravano su talune specie figurano fra i principali aspetti oggetto della politica ambientale dell'Unione europea. La **Rete Natura 2000** è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. E' una rete ecologica costituita da un *sistema coordinato e coerente di aree diffuse su tutto il territorio dell'Unione, il cui fine è quello di garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e seminaturali e delle specie di fauna e di flora minacciati o rari a livello comunitario*. Viene istituita dalla Direttiva "Habitat" (Direttiva 92/43/CEE) e le misure adottate a norma della Direttiva sono intese ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e seminaturali e delle specie di importanza comunitaria.

La Rete Natura 2000 è attualmente costituita da due tipologie di aree:

- le ZPS (Zone di Protezione Speciale): sono aree finalizzate alla conservazione delle popolazioni di uccelli selvatici, previste dalla Direttiva "Uccelli" (79/409/CEE sostituita dalla Direttiva 2009/147/EC);
- i SIC (Siti di Importanza Comunitaria): sono aree finalizzate alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie di flora e di fauna selvatiche, previste dalla Direttiva "Habitat" (Direttiva 92/43/CEE).

La Direttiva "Habitat" è stata recepita in Italia con il D.P.R. 357/97 (successivamente modificato con il D.P.R. 120/2003), che affida alle Regioni (e alle Province autonome) il compito di individuare i siti della Rete Natura 2000 e di comunicarli, una volta individuati, al Ministero dell'Ambiente. In attuazione del DPR 357/97, la Regione Toscana, nell'ambito del "Progetto Bioitaly", ha individuato, cartografato e schedato i SIC, le ZPS e i "Siti di interesse regionale" (SIR). Questi ultimi siti sono stati individuati dalla Regione allo scopo di ampliare il quadro d'azione comunitario tutelando habitat e specie animali e vegetali non compresi tra quelli da tutelare secondo le due Direttive comunitarie ("Habitat" e "Uccelli") ma ritenuti importanti per la conservazione della biodiversità regionale. I siti così individuati sono stati poi approvati dalla Regione con D.C.R. 342/1998 "Approvazione siti individuati nel progetto Bioitaly e determinazioni relative all'attuazione della direttiva comunitaria "Habitat"". Per quanto riguarda la tutela dei siti e delle specie e degli habitat di interesse comunitario, la Direttiva "Habitat", ne assicura l'efficienza demandando agli Stati membri i seguenti compiti:

- l'individuazione delle misure di conservazione necessarie, fra cui anche Piani di Gestione specifici o integrati ad altri piani di sviluppo, e delle opportune misure regolamentari, amministrative e contrattuali conformi alle esigenze ecologiche degli habitat e delle specie di interesse comunitario;
- l'adozione di opportune misure per evitare il degrado degli habitat di interesse presenti nel sito e degli habitat delle specie per le quali il sito è stato designato nonché la perturbazione di tali specie;
- l'attuazione della procedura della Valutazione di Incidenza per piani o progetti non direttamente connessi e necessari alla getione del sito che singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti possano avre incidenze significative sul sito.

Il DPR 357/97 (successivamente modificato dal DPR 120/2003) ha recepito la Direttiva e, a sua volta, ha affidato la sua attuazione alle Regioni e alle Province Autonome. La Regione Toscana ha quindi emanato la L.R. 56/2000 in attuazione dei dettami della Direttiva comunitaria e del D.P.R. 357/97, riconoscendo il ruolo strategico dei SIC, delle ZPS e dei SIR per la tutela della biodiversità del proprio territorio, classificando tutti questi siti come Siti di Importanza Regionale (SIR) e definendo in questo modo la rete ecologica regionale. La legge, inoltre, estende a tutti i SIR le norme previste dal DPR 357/97. In seguito, con la Delibera n. 644/2004, la Regione ha approvato le norme tecniche relative alle forme e alle modalità di tutela e conservazione dei SIR dando atto che tali norme tecniche costituiscono le misure di conservazione che, in base alla Direttiva "Habitat" e al D.P.R. 357/97, le Regioni hanno l'obbligo di adottare per la conservazione degli habitat e delle specie presenti nei SIR. Per ogni SIR la Delibera individua, oltre alle sue caratteristiche (estensione, presenza di aree protette, tipologie ambientali prevalenti, principali emergenze, principali elementi di criticità interni ed esterni al sito, ecc., ecc.) anche le principali misure di conservazione ripartite in:

- principali obiettivi di conservazione.
- indicazioni per le misure di conservazione.
- necessità di un Piano di Gestione specifico del sito.
- necessità di piani di settore.

Nel 2008, in recepimento del DM 17.10.2007 del Ministero dell'Ambiente (MATTM), la Regione Toscana, con Delibera n. 454/2008, ha approvato i divieti e gli obblighi validi per tutte le ZPS (Allegato A "*Misure di conservazione valide per tutte le ZPS*") e i divieti e gli obblighi e le attività da regolamentare o favorire relativi alle diverse tipologie di ZPS (Allegato B "*Ripartizione delle ZPS in tipologie e relative misure di conservazione*"), ritenuti necessari per la salvaguardia degli habitat e

delle specie presenti in questi siti e stabilendo che tali misure di conservazione debbano essere adeguatamente recepite negli strumenti di pianificazione di settore e del territorio.

La **procedura di valutazione di incidenza** è *una delle disposizioni previste dall'articolo 6 della Direttiva 92/43/CEE per garantire la conservazione e la corretta gestione dei siti NATURA 2000*. Consiste in una procedura progressiva di valutazione degli effetti che la realizzazione di piani/progetti può determinare su un sito NATURA 2000.
I principali riferimenti normativi in tema di valutazione d'incidenza risultano quindi essere:

- a *livello comunitario*, la Direttiva 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (Direttiva Habitat);
- a *livello nazionale*, il DPR 357 dell'8 settembre 1997 e successive modifiche, in particolare il DPR 120 del 12 marzo 2003;
- a *livello regionale*, la L.R. n. 6 aprile 2000 n. 56.

La presente relazione accompagna il Piano Operativo e la Variante al PS del Comune di Chiusi ed esplicita i risultati delle considerazioni effettuate nell'ambito della procedura di Valutazione di Incidenza. La normativa vigente comunitaria, nazionale e regionale ed in particolare l'Allegato G al D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 e l'art. 15 della L.R. 6 aprile 2000 costituiscono il riferimento normativo della presente relazione.

1.1 RISULTATI DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA APPLICATA AL PIANO STRUTTURALE

Il Comune di Chiusi ha approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 80 del 20.10.2012 il Piano Struttrale, il quale è stato preventivamente sottoposto a Valutazione di Incidenza. Di seguito si riportano le conclusioni dello studio di Incidenza del P.S. (Allegato 4 al Rapporto Ambientale):

"Dallo Studio di Incidenza risulta che, pur nel quadro di una sostanziale coincidenza tra i contenuti del PS e i principali obiettivi regionali di conservazione enunciati nelle "Norme tecniche relative alle forme e alle modalità di tutela e conservazione dei SIR" approvate con Del G.R.T. n° 644/2004, sussiste il rischio di impatti negativi indotti dai notevoli sovraccarichi prevedibili sul sistema di approvvigionamento idrico e fognario, che potrebbero assumere una certa significatività, se non accompagnati da idonee misure di mitigazione, in relazione alla qualità e al livello minimo vitale delle acque del lago di Chiusi, e dunque alla conservazione delle risorse naturalistiche del relativo habitat. In particolare, le misure di accompagnamento proposte dovranno essere tali da assicurare che, di volta in volta, l'approntamento di nuovi volumi edificati – siano essi nuovi, di completamento, o di recupero - sia sostenibile sotto il profilo delle disponibilità idropotabili e di smaltimento dei reflui offerti dal sistema chiusino, ivi incluse le nuove realizzazioni ed i miglioramenti previsti dal PS, che sono di per sé già molto impegnativi, per via della necessità di ridurre il rischio idraulico."

In seguito alle risultanze dello Studio di Incidenza e della fase di consultazione con i Soggetti Competenti in materia Ambientale, le N.T.A. del P.S. sono state integrate nel comma 4 dell'art. 31 – "Requisiti delle trasformazioni previste dal P.S. in sinergia con i processi di valutazione", che precisa:

"*Nel selezionare le trasformazioni da avviare nel suo periodo di vigenza il RU verifica la presenza di adeguate dotazioni infrastrutturali in materia di approvvigionamento idrico, smaltimento dei reflui e depurazione previa la redazione di uno Studio di Incidenza sul SIC Lago di Chiusi che verifichi e dimostri che il carico dei reflui e dei prelievi idrici non abbia effetti peggiorativi sulla quantità e qualità delle acque del Lago di Chiusi o comunque effetti che possano impedirne il miglioramento, anche in relazione alla necessità di mantenere un livello idrico adeguato alle esigenze di conservazione della fauna ornitica tutelata dal sito. Le nuove previsioni insediative sono programmate nel rispetto degli obiettivi e della disciplina per gli interbacini a deficit idrico molto elevato di cui all'art. 20 del Piano Stralcio "Bilancio Idrico" di Bacino del Fiume Arno e della disciplina del Piano di Tutela delle Acque della Toscana, in particolare degli artt. 5, 8 e 9 delle norme di attuazione riportate nelle parti "B – disciplinare di piano" relative ai bacini dell'Arno e del Tevere, inerenti tra l'altro, la richiesta del parere alle Autorità di Ambito territoriale ottimale, di cui alla legge regionale 21 luglio 1995, n. 81, in relazione al previsto aumento dello smaltimento dei reflui da depurare e del fabbisogno idropotabile."*

2 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

Il riferimento principale per la redazione del presente studio di incidenza è rappresentato dalla Guida Metodologica elaborata dalla Commissione Europea ("Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000. Giuda metodologica alle disposizione dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE, Comunità europee, Lussemburgo, 2000"), nonché l'Allegato G del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357.

All'interno della Guida Metodologica elaborata dalla Commissione Europea viene indicata la possibilità, che ormai è una consuetudine consolidata, di effettuare la valutazione di incidenza per livelli. La guida propone pertanto i seguenti livelli:

- *Livello I: screening* - processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un progetto o piano su un sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze;
- *Livello II: valutazione appropriata* - considerazione dell'incidenza del progetto o piano sull'integrità del sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e funzione del sito, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si aggiunge anche la determinazione delle possibilità di mitigazione;
- *Livello III: valutazione delle soluzioni alternative* - valutazione delle modalità alternative per l'attuazione del progetto o piano in grado di prevenire gli effetti passibili di pregiudicare l'integrità del sito Natura 2000;
- *Livello IV: valutazione in caso di assenza di soluzioni alternative in cui permane l'incidenza negativa* - valutazione delle misure compensative laddove, in seguito alla conclusione positiva della valutazione sui motivi imperanti di rilevante interesse pubblico, sia ritenuto necessario portare avanti il piano o progetto.

A ciascun livello si valuta la necessità o meno di procedere al livello successivo. Per esempio, se al termine del Livello I si giunge alla conclusione che non sussistono incidenze significative sul sito Natura 2000, non è necessario procedere ai livelli successivi della valutazione. Di seguito si riporta una descrizione sintetica dei diversi livelli valutativi individuati nella Guida.

Livello I: screening

In questa fase si analizza la possibile incidenza che un progetto o un piano può avere sul sito natura 2000 sia isolatamente, sia congiuntamente con altri progetti o piani, valutando se tali effetti possono oggettivamente essere considerati irrilevanti.
Per completare la fase di screening l'autorità competente deve raccogliere informazioni da una serie di fonti. Molto spesso le decisioni sullo screening possono essere formulate semplicemente sulla base di materiale già pubblicato o ricorrendo a consultazioni con le agenzie competenti per la conservazione della natura. Le decisioni in merito allo screening devono essere sempre improntate al principio di precauzione proporzionalmente al progetto/piano e al sito in questione. La valutazione a questo livello deve riportare:

- se il progetto/piano è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito;
- la descrizione del progetto/piano unitamente alla descrizione e alla caratterizzazione di altri progetti o piani che insieme possono incidere in maniera significativa sul sito Natura 2000;
- la potenziale incidenza sul sito Natura 2000 delle trasformazioni indotte dal progetto/piano;
- la significatività di eventuali effetti sul sito Natura 2000.

In base al principio di precauzione e in nome della trasparenza, che deve caratterizzare tutto il processo decisionale, laddove si conclude che è improbabile che si verifichino effetti ambientali, tale decisione deve essere documentata e deve essere oggetto di una relazione. Pertanto, fa parte delle buone prassi redigere una relazione quando si giunge alla conclusione che è improbabile che si producano effetti ambientali significativi sul sito Natura 2000

Livello II: valutazione appropriata

Nel secondo caso l'impatto del progetto/piano (sia isolatamente sia in congiunzione con altri progetti/piani) sull'integrità del sito Natura 2000 è esaminato in termini di rispetto degli obiettivi di conservazione del sito e in relazione alla sua struttura e funzione. La prima fase di questa valutazione consiste nell'identificare gli obiettivi di conservazione del sito, individuando gli aspetti del progetto/piano (isolatamente o in congiunzione con altri progetti/piani) che possono influire su tali obiettivi. Per la seconda fase (previsione dell'incidenza) occorre innanzitutto individuare i tipi di impatto, che solitamente si identificano come effetti diretti e indiretti, effetti a breve e a lungo termine, effetti legati alla costruzione, all'operatività e allo smantellamento, effetti isolati, interattivi e cumulativi. Una volta identificati gli effetti di un progetto/piano e una volta formulate le relative previsioni, è necessario valutare se vi sarà un'incidenza negativa sull'integrità del sito, definita dagli obiettivi di conservazione e dallo status del sito. Nello svolgere le valutazioni necessarie è importante applicare il principio di precauzione; la valutazione deve tendere a dimostrare in maniera oggettiva e comprovata che non si produrranno effetti negativi sull'integrità del sito. Qualora l'esito sia diverso, si presume che si verificheranno effetti negativi. Dalle informazioni raccolte e dalle previsioni formulate circa i cambiamenti che potrebbero verificarsi in seguito alla costruzione, al funzionamento o allo smantellamento del progetto/piano, a questo punto dovrebbe essere possibile completare la checklist sull'integrità. Le eventuali misure di mitigazione vanno valutate a seconda degli effetti negativi che il progetto/piano può provocare (isolatamente o in congiunzione con altri progetti/piani).

Livello III: valutazione di soluzioni alternative

Questo livello prevede l'esame di modi alternativi di attuare il piano/progetto per evitare, laddove possibile, gli effetti negativi sull'integrità del sito Natura 2000. Lo schema riporta la struttura di tale processo. Prima di far procedere un piano/progetto, sia isolatamente sia in congiunzione con altri progetti/piani, che sia suscettibile di produrre un'incidenza negativa sul sito Natura 2000, è necessario poter affermare oggettivamente che non esistono soluzioni alternative. Come primo passo per valutare se esistono soluzioni alternative, l'autorità competente deve individuare gli obiettivi del piano/progetto. All'inizio è possibile identificare una serie di modi alternativi per conseguire gli obiettivi del piano/progetto e tali alternative possono poi essere valutate in relazione all'impatto che possono avere sugli obiettivi di conservazione del sito Natura 2000. Per tale valutazione è fondamentale prendere in considerazione la valutazione della cosiddetta alternativa denominata opzione zero, ovvero non intervenire. Tra le soluzioni alternative possono essere identificate varianti a:

- ubicazione o itinerari
- entità o dimensioni
- mezzi per conseguire gli obiettivi
- metodi di edificazione
- metodi operativi
- metodi di smantellamento alla fine del ciclo di vita del progetto
- proposte di calendarizzazione.

Per ciascuna alternativa è necessario descrivere e indicare il modo in cui è stata valutata.
Una volta identificate tutte le possibili soluzioni alternative, esse devono essere valutate alla luce del possibile impatto che possono avere sul sito Natura 2000. Qualora siano state individuate soluzioni alternative che possono scongiurare l'incidenza negativa o che possono attenuare gli effetti sul sito, è necessario valutarne l'impatto ricominciando dal Livello I o II a seconda del caso. Tuttavia se si può ragionevolmente o oggettivamente concludere che non esistono soluzioni alternative, sarà necessario procedere al Livello IV previsto dalla metodologia di valutazione.

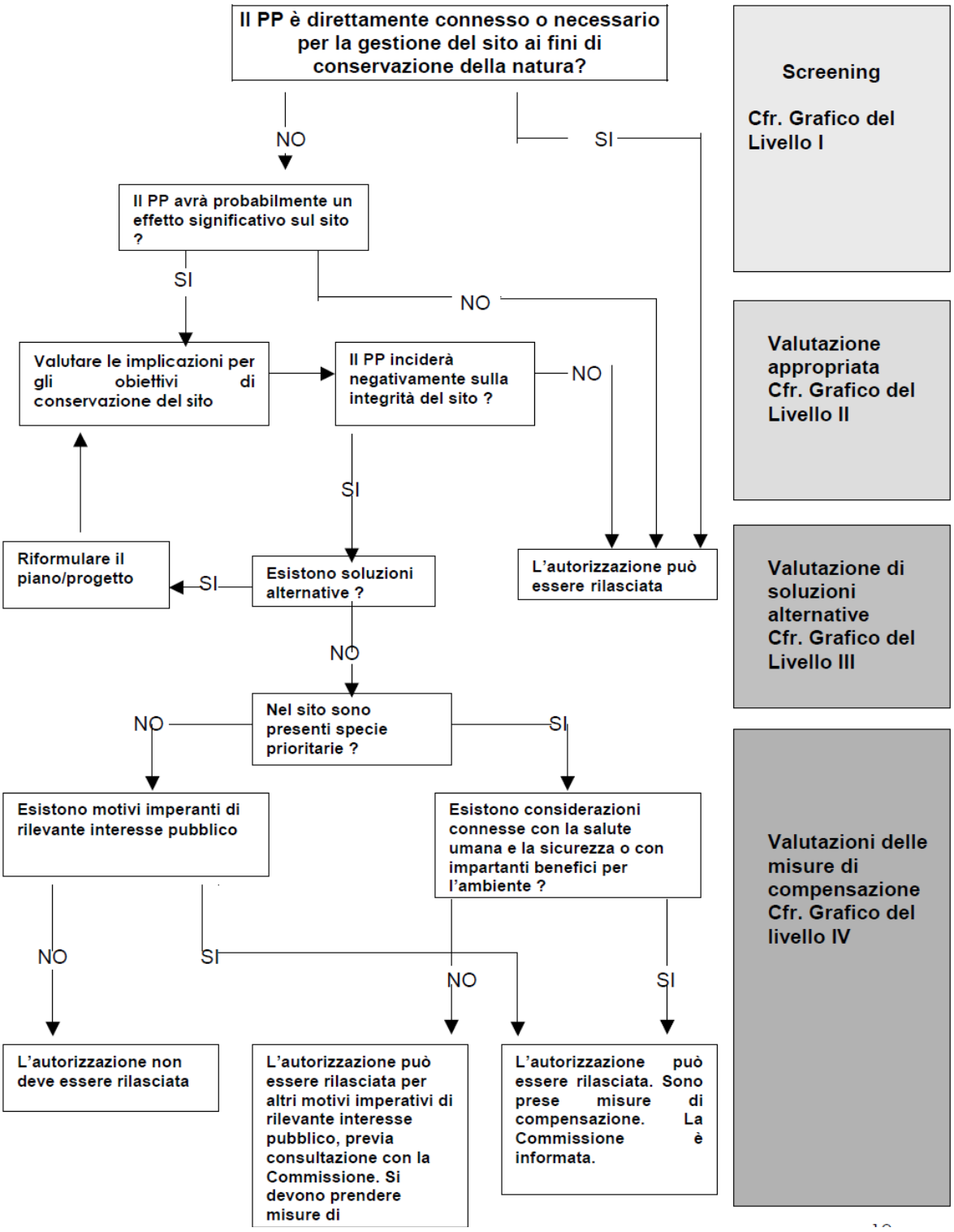
Livello IV: valutazione in caso di assenza di soluzioni alternative in cui permane l'incidenza negativa

Per i siti in cui si trovano habitat e/o specie prioritari è necessario verificare se sussistono considerazioni legate alla salute umana o alla sicurezza o se vi sono benefici ambientali derivanti dal progetto/piano. Se tali considerazioni non sussistono, si deve procedere al Livello IV per le valutazioni delle misure compensative. In presenza di tali considerazioni, invece, occorre stabilire se si tratta di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prima di procedere alle valutazioni del Livello IV. Nel caso in cui sussistono motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prima di far procedere il piano/progetto deve essere condotta una valutazione per accertare se le misure compensative possono effettivamente compensare il danno al sito. Esse rappresentano il tentativo estremo per mantenere la coerenza globale della rete complessiva di Natura 2000.
Per essere accolte le misure di compensazione devono:

- essere rivolte, in adeguata proporzione, agli habitat e alle specie su cui pesa l'incidenza negativa;
- riferirsi alla stessa regione biogeografica nello stesso Stato membro e devono essere localizzate nelle immediate vicinanze dell'habitat dove si produrranno gli effetti negativi del progetto/piano;
- prevedere funzioni comparabili a quelle che hanno giustificato i criteri di scelta del sito originario;
- avere obiettivi chiari in termini di attuazione e di gestione in modo da poter garantire il mantenimento o l'intensificazione della coerenza di Natura 2000.

Grafico della procedura sancita dall'articolo 6, paragrafi 3 e 4 (fonte: MN2000) correlata alle fasi valutative proposte dalla guida

ANALISI DI PIANI E PROGETTI (PP) CONCERNENTI I SITI NATURA 2000



3 CARATTERISTICHE DEL SITO NATURA

Il Lago di Chiusi si colloca al confine nord-orientale del territorio comunale e rappresenta in realtà ciò che resta dell'ampio bacino, o meglio della vasta palude che ha occupato gran parte della Val di Chiana fino all'epoca medicea; dopo la bonifica granducale (fine '700) della zona paludosa rimanevano i due laghi di Chiusi e Montepulciano. I due laghi risultano essere ancora in comunicazione, infatti dal Lago di Chiusi si forma un immissario, il Tresa, che alimenta come emissario il lago di Montepulciano, il quale, a sua volta, alimenta il Canale Maestro della Chiana. Il lago di Chiusi occupa una superficie di 230 ettari, con una portata in afflusso di 25 milioni di mc e in deflusso di 18 milioni di mc. La profondità media è di 2,7m. Il bacino afferente al lago si estende per circa 150 kmq, dei quali 70 kmq sono deviati mediante un sistema di chiuse in territorio umbro al Lago Trasimeno (costituiti dalle acque dei torrenti Maranzano, Moiano, Rigo Maggiore e Alto Tresa). Tale deviazione tuttavia non risulta perenne in quanto in occasione di eventi di piena (le cosiddette "torbide") l'acqua viene convogliata al lago. E' stato valutato che i volumi affluenti nel corso di eventi di piena ammonterebbero a 83'000 mc/mese. Tali apporti tuttavia contribuiscono inoltre all'interrimento del lago, a causa del notevole apporto di sedimenti trascinati. Dal 1977 l'apporto solido giunto al lago è stato stimato in circa 1'651'000 mc. Sul fondo del lago esiste uno spesso strato di limi argillosi sovrastato da uno strato di limi a scarsa consistenza e fanghi colloidali per uno spessore comparabile a quello delle acque. Le acque del lago sono inoltre prelevate ad uso idropotabile. L'approvvigionamento idrico in ambito comunale avviene quasi del tutto dal lago di Chiusi (copre il 95% delle utenze) e solo in piccola parte dalle sorgenti di Sarteano; il numero totale di utenze servite è di 4322 di cui l'88% utenze ad uso civile ed il restante 12% utenze commerciali/ artigianali ed industriali. Secondo i dati forniti risulta che attualmente è utilizzata circa il 50 % della disponibilità potenziale della risorsa idrica.

Consumi civili, industriali, promiscui
Bilancio dell'approvvigionamento idrico attuale

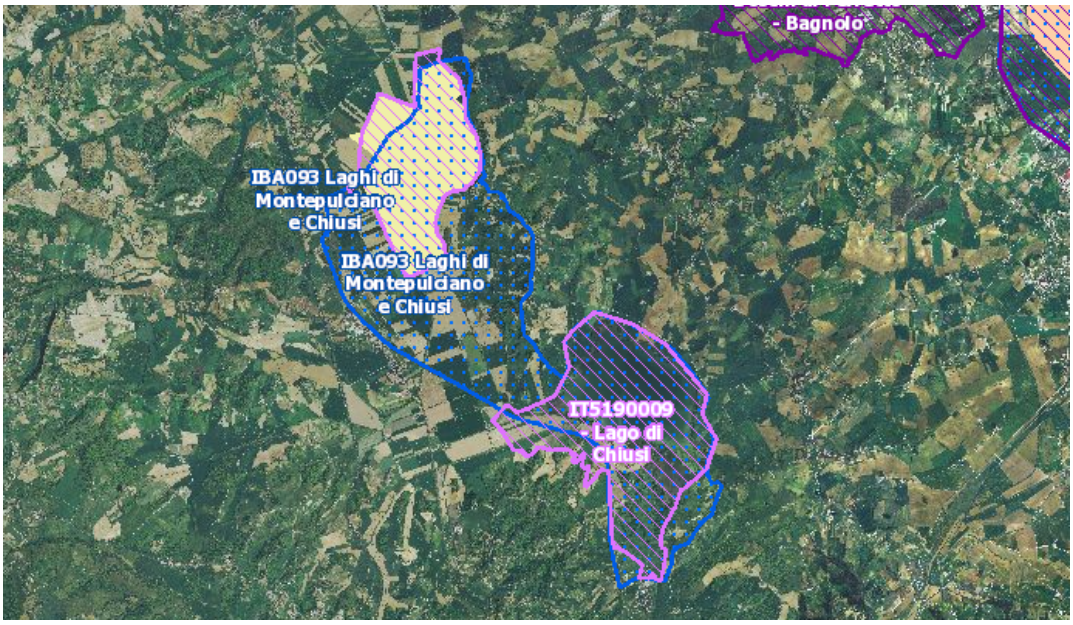
Utenze attuali*	Disponibilità attuale	Potenzialità rete idrica	Consumi attuali
4322	Lago di Chiusi	50 l/sec.	766.495 mc/anno

*domestico, non residente, commerciale-artigianale-industriale, pubblico, alberghiero, agricolo.

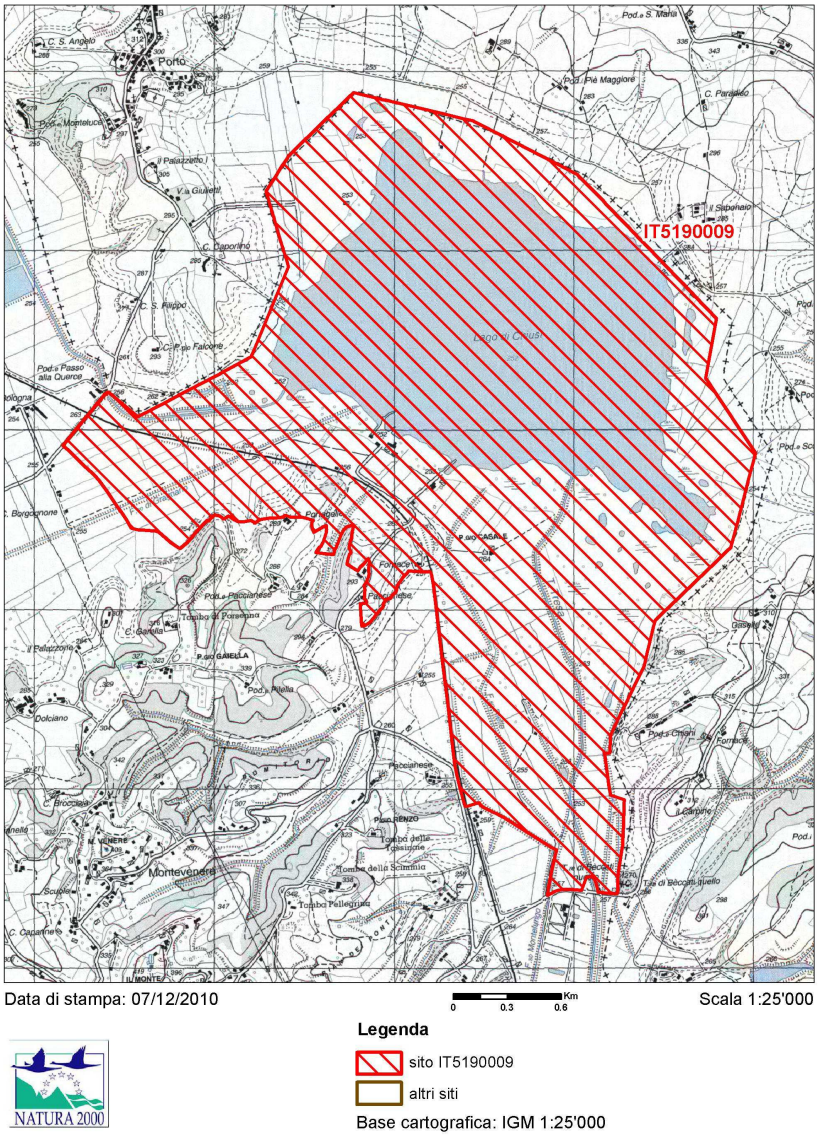
Anche con riferimento allo stato qualitativo delle acque del lago si rilevano alcune criticità. ARPAT effettua periodicamente il monitoraggio delle acque del lago. In base alla normativa vigente, la classificazione degli invasi e dei laghi tiene conto della componente biologica e di quella chimica. Lo stato ecologico è stato classificato sufficiente al 2013, mentre lo stato chimico è stato classificato buono sempre nello stesso anno. La valutazione dello stato chimico ha preso in considerazione gli SQA della Tabella 1° del DM 260/10. Le acque del lago di Chiusi sono monitorate da ARPAT anche in relazione alla presenza di pesticidi. In particolare nel triennio 2011 – 2013 sono stati effettuati monitoraggi che hanno messo in evidenza la presenza di queste sostanze, in alcuni casi in concentrazione superiore al valore soglia di 0,1 mg/l per le acque destinate al consumo umano. Il Lago di Chiusi è stato classificato in categoria subA3 per il triennio 2011 – 2013, in particolare a causa del parametro temperatura.

Il lago di Chiusi dal 1999 è compreso nell'Area Naturale Protetta di Interesse Locale (ANPIL), che si estende per circa 818 ettari e comprende il suo immissario, il Tresa, e parte del Canale Passo alla Querce che alimenta il lago di Montepulciano. Il sistema dei due laghi rappresenta una *zona umida di notevole importanza dell'Italia centrale*, *collocata lungo la via migratoria* che attraversa la Toscana dalla valle dell'Arno a quella del Tevere e costituisce un *importante punto di sosta per l'avifauna che si muove stagionalmente dai paesi africani all'Europa*; inoltre è utilizzato da numerose specie di uccelli per lo svernamento e la nidificazione. Sia il lago di Chiusi che il Lago di Montepulciano sono designati come Sito di Importanza Comunitaria (SIC) ai sensi della Direttiva "Habitat" per gli importanti ambienti e specie che le ospitano e Zona di Protezione Speciale (pZPS) (ai sensi della Direttiva "Uccelli"), dato il grande valore per l'avifauna. Una superficie più ampia che racchiude i due corpi idrici è inoltre definita come Important Bird Area. All'estremità meridionale è presente il Rifugio del WWF "Lago di Chiusi".

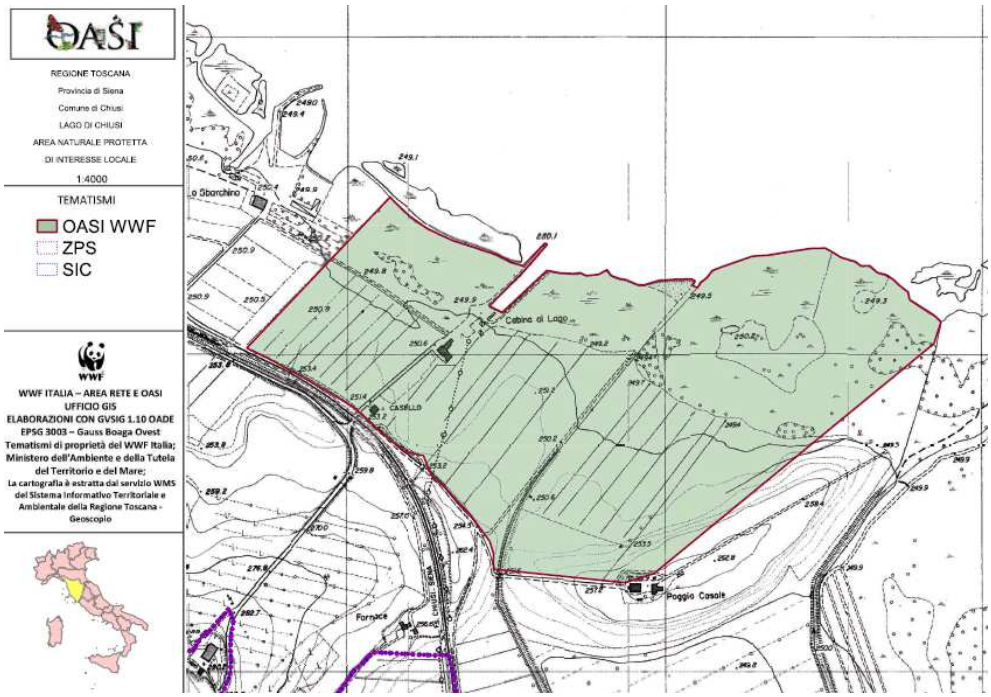
L'Oasi, situata nella parte meridionale del lago di Chiusi, include la parte naturalisticamente più interessante di questo specchio d'acqua, costituita da una zona ad acque basse, ricca di piante acquatiche, e da un bosco igrofilo a salici e pioppi che ospita una delle garzaie più importanti dell'Italia centrale. L'area si estende su una superficie di circa 8 ettari. Una buona parte dell'Oasi è occupata dal bosco ripariale a salici e pioppi, dove è molto diffuso anche il salice cinereo (*Salix cinerea*), dal portamento cespuglioso. Qui si trova la garzaia che fa del Lago di Chiusi un'area estremamente importante per la riproduzione degli ardeidi: vi nidificano infatti nitticore, garzette, aironi rossi e sgarze ciuffetto, che costruiscono i loro nidi sui salici, difesi dall'intrico della vegetazione e dal suolo perennemente allagato. Il 1998 ha visto ospiti della garzaia anche due coppie di mignattaio e nel 1999 vi ha nidificato anche l'airone guardabuoi. Sul bordo del lago, a circondare la garzaia, è piuttosto esteso il canneto a cannuccia palustre e, vicino alle rive e nelle acque libere, vivono numerose piante acquatiche rare, come il nannufaro (*Nuphar luteum*), la castagna d'acqua (*Trapa natans*), l'utricolaria (*Utricularia vulgaris*), la Vallisneria spiralis e la bellissima ninfea bianca (*Nymphaea alba*). Nel canneto del Rifugio nidificano diverse coppie di basettino e il falco di palude.



Localizzazione Sistema "Lago di Chiusi- Lago di Montepulciano



Perimetro del sito IT5190009 appartenente alla Rete Natura (Fonte: Ministero dell'Ambiente)



Localizzazione dell'Oasi WWF



Vista del Lago di Chiusi



Vista del Lago di Chiusi



Vista del Lago di Chiusi

Il lago di Chiusi è un punto di sosta strategico per la migrazione degli uccelli lungo la dorsale appenninica: in primavera e in autunno vi transitano il falco pescatore, il tarabuso, il tarabusino, il cavaliere d'Italia, la pittima reale, la pettegola e il combattente. In inverno il lago è ancor più popolato, poiché arrivano grandi numeri di uccelli svernanti, come aironi bianchi maggiori e cenerini, gabbiani comuni, pavoncelle, beccaccini, alzavole, moriglioni, svassi maggiori. Oltre agli uccelli, il lago di Chiusi ha anche un interessante popolamento di invertebrati, con specie non comuni come i gasteropodi acquatici *Viviparus contectus* e *Planorbarius corneus*, la farfalla zerinzia (*Zerynthya polyxena*) e il bel coleottero carabide *Carabus clathratus antonellii*, che vive nel canneto. Ancora nell'ambiente di canneto è stato recentemente segnalato il topolino delle risaie (*Micromys minutus*), un piccolo roditore prima conosciuto in Toscana solo per il Padule di Fucecchio, in provincia di Pistoia.

Di seguito si riportano alcune informazioni relative alla vegetazione che interessa l'ambito lacustre, tratte dal Quadro Conoscitivo del Piano Strutturale ("*Studi di ecologia vegetale ed Ecologia del paesaggio* ", settembre 2012, Carlo Blasi, Vincenzo De Dominicis, Chiara Centi, Riccardo Copiz, Leopoldo Michetti, Laura Zavattero, Claudia Angiolini).

Vegetazione

Vegetazione acquatica

La vegetazione idrofitica più abbondante e vistosa è costituita dai vasti lamineti a dominanza di nannufero (*Nuphar lutea*) a cui si associa, in misura nettamente minoritaria, la ninfea bianca (*Nymphaea alba*). Tale comunità ascrivibile all'associazione *Nymphaeetum albo-luteae Nowinski* 1928, si presenta nel lago di Chiusi povera di specie; può accadere tuttavia che negli spazi tra le grandi foglie del nannufero possano trovarsi specie di elevato interesse fitogeografico quali *Salvinia natans* o *Utricularia australis*. Piuttosto comuni nelle acque del lago sono i popolamenti a *Ceratophyllum demersum*, ascrivibili all'associazione *Ceratophylletum demersi Hild 1956*. Si tratta di comunità che appaiono come tappeti sommersi e spesso flottanti (non radicati al substrato), talvolta densi e poverissimi in specie o spesso monospecifici. Assai più rare e, almeno per ciò che abbiamo osservato, limitate alle acque basse di fronte a due siti di attracco, sono le comunità a dominanza di Vallisneria spiralis, una pianta acquatica dalle strategie riproduttive singolari, che riesce a formare alcuni nuclei consistenti. Allo stesso modo, piuttosto rare risultano comunità flottanti a dominanza di Utricularia australis che si riscontrano soprattutto in alcuni canali laterali. Tra le comunità di idrofite menzionate da evidenziare sono quelle del *Nymphaieon* rientrano tra quelle di interesse regionale mentre quelle a dominanza di *Utricularia australis* rientrano nell'habitat "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*" di interesse comunitario.

Vegetazione palustre

In assoluto la tipologia più diffusa lungo le sponde del lago di Chiusi è il canneto a *Phragmites australis*, le cui comunità sono inquadrabili nell'associazione *Phragmitetum vulgaris* Soó 1927; si tratta di comunità spesso molto fitte e povere in specie, in cui la cannuccia esercita una dominanza pressochè assoluta. Non di meno, nella sponda sud-occidentale del lago il canneto è arricchito dalla presenza di alcune piante piuttosto rare che riescono a coesistere con la cannuccia almeno nelle zone marginali del canneto e più vicino all'acqua; degne di nota sono Cirsium creticum subsp. triumfetti e soprattutto la felce *Thelipteris palustris*. Nei punti dove il canneto è più rado o dove è assente si possono osservare magnocariceti a dominanza

di *Carex elata* che talvolta si presenta con esemplari di notevoli dimensioni, formanti imponenti cespi semisommersi. Tali cariceti, ascrivibili all'associazione *Caricetum elatae Koch 1926*, sono in regressione in molte zone umide della Toscana (Fucecchio, Sibolla ecc..) in quanto subiscono l'ingressione della cannuccia che tende a soppiantare i popolamenti di *Carex*. Altri cariceti abbastanza frequenti nelle sponde del lago e dei canali circostanti sono quelli a dominanza di Carex riparia, inquadrabili nell'associazione *Galio palustris-Caricetum ripariae Bal.-Tul., Mucina, Ellmauer et Wallnöfer 1993*; rispetto a *Carex elata, Carex riparia* appare meno legata all'acqua e i suoi popolamenti si sviluppano anche nei terrazzi dei canali, sopraelevati rispetto al livello dell'acqua, anche in zone a disturbo antropico, dimostrando quel ruolo pioniero già sottolineato da Arrigoni & Ricceri (1982). Di notevole valore risultano invece i cariceti a *Carex pseudocyperus* inquadrabili nell'associazione *Mento aquaticae-Caricetum pseudocyperi Orsomando & Pedrotti 1986*; si tratta di veri e propri tappeti galleggianti, ubicati di norma davanti al fronte del canneto, in diretto contatto con le associazioni di idrofite; notevole è la presenza all'interno di tali cariceti di *Scutellaria galericulata*. Tali cariceti configurano un habitat di interesse regionale. Meritano menzione, tra le altre comunità palustri, alcuni lembi di sparganieto (con *Sparganium erectum ssp. neglectum*), prati umidi a dominanza di *Eleocharis palustris* (*Eleocharitetum palustris Ubrizsy 1948*) e cenosi paucispecifiche a *Scirpus maritimus*, in cui sia il livello oscillante delle acque che il diradarsi del canneto, permettono il diffondersi di specie importanti da un punto di vista biologico e conservazionistico come *Eleocharis acicularis*, *Butomus umbellatus*, *Sparganium erectum*, *Lysimachia nummularia*. Su terreni periodicamente sommersi si sviluppano all'inizio dell'estate cenosi appartenenti all'alleanza Nanocyperion rappresentate da terofite di piccola taglia spesso in mosaico con altre specie di taglia maggiore (*Juncus bufonius, J. compressus, J. articulatus, Cyperus fuscus* etc.) che colonizzano i limi emersi. Tali cenosi sono classificate come habitat di interesse comunitario e/o regionale.

Vegetazione arborea e arbustiva
Intorno al lago sono presenti, soprattutto nella sponda meridionale, dense formazioni arbustive a dominanza di *Salix cinerea* appartenenti all'associazione *Salicetum cinereae Zolyomi 1931*; questa specie riesce a vegetare anche in condizioni di prolungata sommersione formando intricati arbusteti poverissimi di specie. Soprattutto nei saliceti che si trovano nel fronte più avanzato e su suolo più sommerso, si rinvengono come erbacee solo poche idrofite (*Cerathophyllum demersum, Azolla filiculoides, Hippuris vulgaris*) e qualche sporadica elofita (*Phragmites australis, Iris pseudacorus*).
Dietro a tali saliceti, su suolo meno soggetto a inondazione e più maturo, si collocano i boschi igrofili a dominanza di *Salix alba*, *Populus nigra* e *Populus alba* (attribuibili per es. al *Salicetum albae Issler 1926* e al *Salici-Populetum nigrae (Tx. 1931) Meyer-Drees 1936*). Si tratta di specie d'alto fusto che formano boschi piuttosto densi, anche se talvolta di limitata estensione, ospitando un buon numero di specie negli strati inferiori quali arbusti come *Rubus caesius*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*. Sono frequenti anche erbacee igro-nitrofile come *Calystegia sepium*, *Urtica dioica* e *Sonchus arvense* o prettamente igrofile quali *Mentha aquatica*, *Scutellaria galericulata*, *Iris pseudacorus*.

Flora
Ad oggi nel lago di Chiusi sono state rinvenute circa 300 specie, di queste 84 sono state riconfermate rispetto ad Arrigoni & Ricceri (1982), che ne segnalavano 102. Tra le specie rinvenute vi è la presenza di entità interessanti come: *Carex elata*, *Carex pseudocyperus*, *Ceratophyllum demersum*°, *Cladium mariscus*°, *Hippuris vulgaris**°, *Ludwigia palustris**°, *Nymphaea alba*, *Salvinia natans*°, *Thelypteris palustris*°, *Utricularia australis**, *Vallisneria spiralis*°. Tutte presenti nell'elenco delle specie protette secondo la L.R. 56 (06/04/2000); 3 di queste sono presenti nella Lista Rossa Italiana (*) e 7 si trovano nella Lista Rossa Regionale (°).

Considerazioni preliminari sullo stato di conservazione e gestione
Questa analisi preliminare ha permesso di confermare un elevato livello di diversità cenologica e floristica del lago, nonché la presenza di elementi di notevole pregio naturalistico. La flora e la vegetazione idrofitica risentono fortemente dell'eccessiva espansione di alcune specie che, con l'arricchimento trofico e il riscaldamento delle acque, tendono a diventare invasive minacciando le specie meno competitive; ma, come già rilevato da Arrigoni & Ricceri, il lago di Chiusi, nonostante un impoverimento in idrofite rare ed una frammentazione e riduzione delle cenosi idrofitiche, presenta ancora significative tipologie di vegetazione acquatica. Per mantenere tali presenze è necessario monitorare periodicamente tali comunità; un esempio può essere *Nymphaea alba*, che sembra in forte regressione poichè presenta popolazioni costituite da pochissimi individui ed è sottoposta a molteplici fattori di stress come manutenzione delle sponde, inquinamento o anche perché molto appetita dalla nutria. Da controllare è l'espansione di *Phragmites australis*: i fenomeni di interramento uniti alla cessata pratica dello sfalcio nel canneto, possono causare la scomparsa del naturale mosaico di vegetazione igrofitica e una forte banalizzazione della flora. Il pesante disturbo antropico (sfalciature, incendi, tentativi di messa a coltura, pascolo estivo, coltivi perilacustri) favorisce la diffusione di specie ruderalsegetali o esotiche avventizie, anche molto competitive, e l'affermarsi di numerosi aspetti di vegetazione ruderale e antropogena, ciò può essere ridotto con la creazione di una fascia di rispetto non coltivata intorno al lago (ecotoni per depurazione delle acque, tutela dell'integrità floristica della vegezione ripariale e della riproduzione degli uccelli acquatici).

Ulteriori informazioni sono reperibili dal Formulario Standard del Sito, di cui di seguito si riportano alcuni estratti.

NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

**For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)**

SITE **IT5190009**

SITENAME **Lago di Chiusi**

1. SITE IDENTIFICATION

Back to top

1.1 Type	1.2 Site code
C	IT5190009

1.3 Site name

Lago di Chiusi

2. SITE LOCATION

Back to top

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

Longitude	Latitude
11.9630555555556	43.0536111111111

2.2 Area [ha]:

802.0

2.3 Marine area [%]

0.0

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
ITE1	Toscana

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0 %)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

Back to top

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A|B|C|D	A|B|C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
3130			1.0		P	B	C	B	B
3150			16.04			A	C	B	B
6420			8.02			C	C	C	C
92A0			5.0		P	B	C	B	B

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)

- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A298	Acrocephalus arundinaceus			r				C	DD	C	B	C	C
B	A293	Acrocephalus melanopogon			p				P	DD	C	B	C	A
B	A297	Acrocephalus scirpaceus			p				P	DD	C	B	C	B
B	A229	Alcedo atthis			p				P	DD	D			
B	A056	Anas clypeata			p					DD	C	B	C	B
B	A052	Anas crecca			p				P	DD	C	B	C	B
B	A050	Anas penelope			p					DD	C	B	C	B
B	A053	Anas platyrhynchos			p				P	DD	C	B	C	B
B	A055	Anas querquedula			p				P	DD	C	B	C	B
B	A051	Anas strepera			c				P	DD	C	B	C	B
B	A028	Ardea cinerea			p				P	DD	C	B	C	B
B	A029	Ardea purpurea			r				P	DD	C	B	C	A
B	A024	Ardeola ralloides			r				P	DD	C	B	C	A
B	A059	Aythya ferina			w				P	DD	C	B	C	B
B	A061	Aythya fuligula			w					DD	C	B	C	B
B	A060	Aythya nyroca			p	16	16	i		G	C	B	C	A
B	A021	Botaurus stellaris			w				P	DD	C	B	C	A
B	A149	Calidris alpina			w				P	DD	C	B	C	C
B	A145	Calidris minuta			w				P	DD	C	B	C	C
B	A080	Circaetus gallicus			c	1	1	i		P	C	B	C	B
B	A081	Circus aeruginosus			c				P	DD	C	B	C	B
B	A082	Circus cyaneus			w				C	DD	C	B	C	C
B	A027	Egretta alba			w				P	DD	C	B	C	B
B	A026	Egretta garzetta			r				P	DD	C	B	C	A
B	A125	Fulica atra			r					DD	C	B	C	C
B	A153	Gallinago gallinago			c				P	DD	C	B	C	C
B	A131	Himantopus himantopus			c				P	DD	C	B	C	C
B	A022	Ixobrychus minutus			r				P	DD	C	B	C	B
B	A338	Lanius collurio			r				P	DD	D			

B	A292	Locustella luscinioides			r				P	DD	C	B	C	B
B	A073	Milvus migrans			r				P	DD	C	B	C	B
B	A260	Motacilla flava			p				P	DD	C	B	C	C
B	A260	Motacilla flava			r				P	DD	C	B	C	C
B	A023	Nycticorax nycticorax			r				C	DD	C	B	C	A
B	A323	Panurus biarmicus			p				P	DD	C	B	B	B
B	A005	Podiceps cristatus			r				P	DD	C	B	C	C
B	A164	Tringa nebularia			c				P	DD	C	B	C	C
B	A162	Tringa totanus			c				P	DD	C	B	C	C

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see reference portal)
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
P		Butomus umbellatus						R						X
P		Eleocharis acicularis						P						X
P		Elodea canadensis						R						X
P		Hippuris vulgaris			1000						X			
P		Hydrocharis morsus-ranae						P						X
R		Lacerta bilineata						P					X	
M		Micromys minutus						P					X	
P		Miriophyllum verticillatum			50									X
P		Najas marina						P						X
P		Nuphar luteum						R						X
P		Nymphaea alba				50								X
P		Nymphoides peltata						R						X
P		Oenanthe aquatica						R						X
P		Oenanthe fistulosa						V						X
I		Planorbarius corneus						C						X

P		Potamogeton lucens						R						X
P		Potamogeton sp.pl.						R						X
I		Pseudotrichia rubiginosa						P						X
A	1209	Rana dalmatina						P	X					
A	1210	Rana esculenta						C		X				
P		Sagittaria sagittifolia						R			X			
P		Salvinia natans						P			X			
P		Scirpus lacustris						R						X
B		Sylvia cantillans moltonii						R			X		X	
I		Tapinotus sellatus						P						X
P		umbellatus						R						X
P		Eleocharis acicularis						P						X
P		Elodea canadensis						R						X
P		Hippuris vulgaris			1000						X			
P		Hydrocharis morsus-ranae						P						X
R		Lacerta bilineata						P					X	
M		Micromys minutus						P					X	
P		Miriophyllum verticillatum			50									X
P		Najas marina						P						X
P		Nuphar luteum						R						X
P		Nymphaea alba				50								X
P		Nymphoides peltata						R						X
P		Oenanthe aquatica						R						X
P		Oenanthe fistulosa						V						X
I		Planorbarius corneus						C						X
P		Potamogeton lucens						R						X
P		Potamogeton sp.pl.						R						X
I		Pseudotrichia rubiginosa						P						X
A	1209	Rana dalmatina						P	X					
A	1210	Rana esculenta						C		X				
P		Sagittaria sagittifolia						R			X			
P		Salvinia natans						P			X			
P		Scirpus lacustris						R						X
I		Tapinotus sellatus						P						X

I		Theodoxus fluviatilis						R						X
P		Trapa natans						V					X	
A		Triturus vulgaris						P						X
P		Utricularia vulgaris						P						X
P		Vallisneria spiralis						P						X
I		Viviparus contectus						C						X

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see reference portal)
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories: IV, V:** Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

4. SITE DESCRIPTION

Back to top

4.1 General site character

Habitat class	% Cover
N12	10.0
N10	2.0
N06	78.0
N07	10.0
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Lago di modesta profondità residuo, insieme al Lago di Montepulciano, di un ampio bacino idrico presente dal Pliocene, in comunicazione con il bacino del Tevere fino in epoca storica (1200 circa), in seguito deviato verso il bacino dell'Arno. Entrambi i laghi sembrano soggetti ad un rapido interramento.

4.2 Quality and importance

Notevole interesse floristico e vegetazionale per la presenza di un complesso di idrofite e eleofite e di associazioni ormai rare a causa delle bonifiche delle zone palustri. L'interesse del sito è comunque dovuto soprattutto alla sua omportanza per la conservazione dell'avifauna acquatica. In particolare è da segnalare la garzaia (colonia di ardeidi), una delle principali della Toscana, che ospita Nyctocorax nycticorax, Ardeola ralloides, Egretta garzetta, Ardea purpurea. Tra le specie ornitiche nidificanti di interesse sono da segnalare Ixobrychus minutus, Milvus migrans, Panurus biarmicus e Achrocephalus melanopogon.

Altre informazioni aggiuntive inerenti il sito Natura in esame si possono rilevare dalla scheda specifica contenuta nella DGRT n. 644 del 5 luglio 2004, di seguito riportata. Le schede sono articolate in una prima parte dove vengono illustrate le principali caratteristiche del sito (estensione, presenza di aree protette, descrizione delle principali caratteristiche ambientali) e vengono elencate le principali emergenze da tutelare (habitat, fitocenosi, specie vegetali, specie animali, altre emergenze) e i più rilevanti fattori di criticità interni o esterni al sito. La seconda parte riguarda le principali misure di conservazione da adottare; sono quindi elencati i principali obiettivi di conservazione e le indicazioni per le relative misure da adottare. È inoltre indicata l'eventuale necessità dell'elaborazione di piani di gestione, specifici del sito o integrati con altri strumenti di pianificazione.

SITO DI IMPORTANZA REGIONALE (SIR)

95 Lago di Chiusi (IT5190009)

Tipo sito anche pSIC e ZPS

CARATTERISTICHE DEL SITO

Estensione 800,27 ha

Presenza di aree protette
Sito interamente compreso nell'Area Naturale Protetta di Interesse Locale (ANPIL) "Lago di Chiusi".

Altri strumenti di tutela
-

Tipologia ambientale prevalente
Specchio d'acqua, formazioni di elofite a dominanza di cannuccia di palude, boschetti igrofili, prati umidi.

Altre tipologie ambientali rilevanti
Aree agricole, arbusteti.

Principali emergenze

SPECIE VEGETALI
Trapa natans (castagna d'acqua) - Specie rara degli ambienti umidi dulcacquicoli.
Hippuris vulgaris (coda di cavallo acquatica) – Rara specie di aree umide palustri, in Toscana oggi segnalata solo per il Lago di Chiusi.

SPECIE ANIMALI
(AI) *Aythya nyroca* (moretta tabaccata, Uccelli) - Svernante irregolare, migratrice regolare.
(AI) *Circus aeruginosus* (falco di palude) – Nidificante e svernante.
(AI) *Botaurus stellaris* (tarabuso, Uccelli) – Svernante.
Micromys minutus (topolino delle risaie, Mammiferi) – Segnalazione molto recente (dato in stampa).

Il sito, che forma un complesso unitario con l'adiacente Lago di Montepulciano, costituisce un'importante area di sosta, nidificazione e svernamento per numerose specie ornitiche legate agli specchi d'acqua e agli ambienti palustri. Esso ospita una delle più importanti colonie miste di Ardeidi dell'Italia peninsulare, dove negli ultimi anni è presente anche il mignattaio (*Plegadis falcinellus*), rarissimo come nidificante in Italia (nel 2002 la colonia non era presente, forse per l'assenza di acqua sotto gli alberi dove è localizzata).

Altre emergenze
Il lago nel suo complesso costituisce un'unica emergenza naturalistica.
Habitat dulcacquicoli, a dominanza di pleustofite e rizofite, di notevole interesse conservazionistico e ricchi di specie rare (*Utricularia vulgaris, Hottonia palustris, Vallisneria spiralis, Trapa natans, Nymphoides peltata Sagittaria sagittifolia*, *Hippuris vulgaris,* ecc.).

Principali elementi di criticità interni al sito
- Fenomeni di interrimento del lago, con ampliamento delle formazioni di elofite e successiva evoluzione verso il bosco igrofilo.
- Intensa attività venatoria su gran parte del sito.
- Fenomeni di inquinamento delle acque legati alla presenza di attività agricole intensive nelle zone circostanti.
- Presenza di linee elettriche ad alta tensione.
- Incendi dei canneti.
- Presenza di specie alloctone vegetali e animali.
- Abbandono di sistemi pastorali.
- Fruizione turistica.
- Pesca professionale e sportiva.
- Attività agricole intensive circostanti il lago.

Principali elementi di criticità esterni al sito

- Elevata antropizzazione delle aree circostanti, con attività agricole di tipo intensivo.
- Inquinamento dei canali affluenti al lago.
- Erosione nelle aree agricole circostanti e forte trasporto solido verso il lago.
- Attività venatoria.

PRINCIPALI MISURE DI CONSERVAZIONE DA ADOTTARE

Principali obiettivi di conservazione

a) Conservazione degli importanti popolamenti faunistici (e incremento delle potenzialità dell'area per l'avifauna) e delle specie vegetali rare (EE).
b) Miglioramento della qualità delle acque e riduzione dei fenomeni di interrimento (E).
c) Mantenimento/ampliamento degli habitat dulcacquicoli (M).
d) Ampliamento/riqualificazione delle cenosi arboree igrofile (M).
e) Controllo/eradicazione delle specie alloctone invasive (M).

Indicazioni per le misure di conservazione

- Interventi atti a limitare il trasporto solido e il trasporto di inquinanti verso il lago (EE).
- Ampliamento delle aree sottoposte a divieto di caccia (E).
- Gestione del canneto finalizzata al mantenimento delle specie animali più importanti e alla diversificazione degli habitat dulcacquicoli: interventi di taglio del canneto a rotazione (con salvaguardia di alcune porzioni da escludere sempre dai tagli) e di ampliamento dei prati allagati (E).
- Incremento della disponibilità di zone umide con acqua molto bassa, anche mediante la promozione di interventi di allagamento di ex seminativi (M).
- Attivazione di interventi per il controllo delle specie alloctone invasive (M).

Necessità di Piano di Gestione specifico del sito

Elevata, per la complessità delle tematiche legate alla gestione delle acque e della vegetazione. Il piano di gestione non è richiesto dall'attuale tipologia di area protetta (ANPIL).

Necessità di piani di settore

Il piano di gestione di cui sopra potrebbe non essere necessario, in caso di realizzazione di piani di settore per gli aspetti idraulici e di qualità delle acque e per la gestione della vegetazione.

Note

All'estremità meridionale è presente il Rifugio del WWF "Lago di Chiusi".

3.1 DESCRIZIONE DELLE SPECIE TUTELATE ELENCATE NEL FORMULARIO STANDARD

Di seguito si riporta una descrizione delle specie tutelate (di cui all'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE) elencate nel Formulario Standard del sito Natura considerato.

SPECIE FAUNISTICHE – UCCELLI	
Acrocephalus arundinaceus – Cannareccione	(art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)
	Classe: Uccelli Ordine: Passeriformi Famiglia: Silvidi Genere: Acrocephalus Specie: arundinaceus Si riproduce nell'Europa continentale fino alla Svezia e alla Danimarca, ma non in Gran Bretagna. Si trova anche in Asia. Vive nei canneti sulle rive dei fiumi, dei laghi e delle paludi. si nutre prevalentemente di insetti e piccoli invertebrati che trova sugli alberi, nei cespugli e tra le canne. In agosto - settembre migra nell'Africa sub-sahariana, e ritorna verso nord in aprile - maggio. Nidifica in piccole colonie. Il nido, che viene ancorato nel canneto, è costruito con canne e foderato con radici, fiori ed erba.

Acrocephalus melanopogon - Forapaglie castagnolo (art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)



Classe: Uccelli
Ordine: Passeriformi
Famiglia: Silvidi
Genere: Acrocephalidae
Specie: A. melanopogon

Specie di passo ed invernale (M reg, W). In Italia è anche nidificante e parzialmente sedentario, seppure localizzato. Il forapaglie castagnolo è presente nelle zone umide con folta copertura elofitica, spesso bistratificata a dominanza di *Phragmites australis*, *Carex* sp. pl., *Scirpus maritimus* e *Cladium mariscus*; le formazioni di quest'ultima specie, anche se monospecifiche o quasi, possono essere occupate con densità elevate. È necessario che nei territori di nidificazione il suolo permanga allagato o molto umido nel periodo riproduttivo. Questa specie è distribuita esclusivamente nel Paleartico centro-meridionale; in Toscana è specie almeno parzialmente sedentaria, i cui contingenti sono arricchiti da individui migratori e svernanti provenienti dai quartieri di nidificazione più settentrionali. La Toscana fa parte pertanto di un areale più vasto. La specie non è oggetto di monitoraggi specifici, ma in virtù della buona conoscenza dell'avifauna delle zone umide, la sua distribuzione riproduttiva appare nota in dettaglio: essa si concentra sostanzialmente nelle zone umide della Toscana settentrionale e della maremma livornese-grossetana. Il maggior numero di coppie si concentra nell'area del Lago di Massaciuccoli, dove nel 2000 hanno nidificato tra le 500 e le 580 coppie, e del lago di Porta, con 40-65 coppie stimate nel 2001; tra le aree interne interessate dalla nidificazione, l'unica popolazione di un certo rilievo appare quella del Padule di Fucecchio, con 160-220 coppie stimate. *I laghi di Chiusi e Montepulciano ospitano un numero limitatissimo di coppie* (stimate 7-15 nel 2000), così come il Padule di Scarlino (10-15 coppie). Da altre aree umide interne provengono solo segnalazioni sporadiche (ad es. stagni della piana fiorentina, ANPIL di Bottaccio e Tanali). La popolazione nidificante toscana era stimata, fino al 1996, in 1.000-2.500 coppie e ritenuta in diminuzione; alla luce dei dati degli ultimi anni tale numero appare eccessivo, tanto che la stima più recente (2000) è di 700-890 coppie. Durante l'inverno il forapaglie castagnolo è più diffuso ed è presente anche in zone umide minori; la popolazione svernante è stimata in oltre 10'000 individui.

Acrocephalus scirpaceus – Cannaiola (art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)



Classe: Uccelli
Ordine: Passeriformi
Famiglia: Silvidi
Genere: Acrocephalus
Specie: scirpaceus

A differenza del cannareccione la sua presenza non è legata a quella dei canneti. La Cannaiola comune è diffusa in tutta l'Europa, nell'Asia Minore e in Italia risulta essere di passo estivo. Per molti aspetti risulta molto simile al cannareccione, con l'eccezione che la cannaiola presenta delle dimensioni molto più piccole rispetto a questo ultimo. Riguardo all'habitat, è un uccello meno esigente rispetto al cannareccione, infatti, si può trovare con molta facilità, in prossimità di qualsiasi corso d'acqua dolce, e la sua presenza non è legata a quella dei canneti caratteristica questa ultima fondamentale per il cannareccione. Il nido non è sempre costruito tra i canneti, ma anche in altri tipi di vegetazione, purché esso risulti ben nascosto e perfettamente mimetizzato con l'ambiente circostante. Esso è molto simile a quello del cannareccione e presenta delle dimensioni molto piccole, ma nonostante ciò è molto solido e soprattutto ben ancorato alle canne o alla vegetazione. La cannaiola è un uccello prettamente insettivoro e quindi si ciba di piccoli insetti, come zanzare libellule, larve,ecc, che riesce a trovare lungo i corsi d'acqua in cui essa predilige vivere.

Alcedo atthis - Martin pescatore (art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)



Classe: Uccelli
Ordine: Coraciformi
Famiglia: Alcedinidi
Genere: Alcedo
Specie: A. atthis

Sedentario, di passo ed invernale (SB, M reg, W). In Italia se ne trovano due sottospecie: Alcedo atthis ispida L. al Nord e A. atthis atthis (L.) al Centro-Sud e Isole maggiori. Il martin pescatore occupa un areale molto vasto che coprende gran parte dell'Eurasia, il Nordafrica e la porzione occidentale dell'Oceania. Vive sempre vicino ai corsi d'acqua dolce, fiumi, laghi e stagni e dimostra predilezione per i boschetti e per i cespugli che fiancheggiano i corsi d'acqua limpida. L'accoppiamento ha luogo a fine marzo o ai primi di aprile. Il nido è situato in un cunicolo scavato in argini sabbiosi, e richiede il lavoro di entrambi i coniugi per circa tre settimane. La stessa cavità viene riutilizzata per vari anni di seguito, ma l'abbandona appena si accorge che ha subito qualche modificazione. Nel nido vengono deposte, tra la fine di aprile e i primi giorni di maggio, 6 o 7 uova dalle quali sgusciano dopo circa quindici giorni i piccoli che vengono nutriti da entrambi i genitori. Si nutre principalmente di pesciolini e di granchi, a cui aggiunge molti insetti, destinati soprattutto ai piccoli. Pesca solamente con il becco tuffandosi fulmineo da un ramo o da un masso.

Anas clypeata – Mestolone (art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)



Classe: Uccelli
Ordine: Anseriformi
Famiglia: Anatidi
Genere: Anas
Specie: A. clypeata

Frequenta di preferenza le zone umide aperte di acque salmastre con bassi fondali e, localmente, anche le zone umide d'acqua dolce dell'entroterra; in periodo non riproduttivo sosta pure in mare non distante dalla costa. Nidifica in zone umide d'acqua dolce o salmastre. Il nido viene predisposto in una depressione del terreno nascosto tra la bassa vegetazione e tappezzato di erbe, piumino e penne. La deposizione ha luogo tra metà aprile e metà maggio; deposizioni tardive o di rimpiazzo, se la prima covata ha avuto esito negativo, sono state segnalate fino a metà giugno. Le 8-12 uova deposte sono incubate dalla sola femmina per 22-23 giorni. I pulcini, precoci e nidifughi, sono accuditi dalla madre e si rendono indipendenti all'età di circa 6 settimane.

Anas crecca – Alzavola (art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)



Classe: Uccelli
Ordine: Anseriformi
Famiglia: Anatidi
Genere: Anas
Specie: A. crecca

L'Alzavola comune è una specie migratrice e localmente sedentaria diffusa in tre sottospecie in Eurasia e America settentrionale. Svernante regolare in gran parte delle zone umide italiane. Nidifica in zone umide d'acqua dolce. Il periodo di riproduzione definito per l'Italia nel documento ORNIS della Commissione Europea va dall'ultima decade di marzo alla prima decade di settembre. Scarsa nidificante in Italia, ma comune come svernante. Abita soprattutto in zone umide d'acqua dolce, densamente coperte da vegetazione. In alcune aree dell'Europa centrale la sua popolazione è fortemente in declino, forse a causa della bonifica di terreni palustri adatti alla sua sopravvivenza.

Anas penelope – Fischione (art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)



Classe: Uccelli
Ordine: Anseriformi
Famiglia: Anatidi
Genere: Anas
Specie: A. penelope

Specie tipica delle alte latitudini dell'Europa e dell'Asia; è spiccatamente migratrice, tranne alcune popolazioni più occidentali che compiono spostamenti ridotti. Le aree di svernamento comprendono l'Europa occidentale, l'intero bacino del Mediterraneo (contingenti limitati svernano a sud del Sahara) e l'Asia meridionale fino al Tropico del Cancro. In Italia è di passo dalla fine di agosto a novembre e in febbraio-marzo; sosta inoltre per tutto il periodo invernale. Occasionalmente è nidificante. Frequenta estuari, lagune aperte, acque costiere e, durante la stagione della cova, laghetti, fiumi, acquitrini, brughiere, tundra. Si ciba essenzialmente di sostanze vegetali: alghe, piante acquatiche, semi, muschi, rizomi. Durante le ore diurne rimane in riposo sul mare o nelle aperte distese d'acqua dolce e si reca all'imbrunire in pastura sulle rive e nei campi temporaneamente allagati o solo parzialmente sommersi.

Anas platyrhynchos - Germano reale (art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)



Classe: Uccelli
Ordine: Anseriformi
Famiglia: Anatidi
Genere: Anas
Specie: platyrhynchos

In Italia è una specie migratrice, svernante e parzialmente sedentaria. Vive in paludi, stagni, fiumi, laghi e canali e, grazie alla sua grandissima adattabilità, si accontenta anche dei laghetti dei parchi o dei giardini. Nidifica in zone umide costiere o interne di varia natura. E' la più diffusa delle anatre selvatiche. frequenta numerosi ambienti: stagni, laghi, paludi vegetate o meno, coste. Preferisce gli ambienti umidi dove le acque altamente produttive offrono grandi quantità di vegetazione galleggiante, emergente e sommersa. Si accontenta di piccole superfici d'acqua (stagni, canali). L'alimentazione è costituita da semi, radici e piante acquatiche, ma anche rane e insetti. Approfitta anche delle risorse umane di cibo. Si nutre nell'acqua immergendo il capo e restando con la coda in alto, "picchiettando" il fondo.

Anas querquedula – Marzaiola (art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)



Classe: Uccelli
Ordine: Anseriformi
Famiglia: Anatidi
Genere: Anas
Specie: A. querquedula

Frequenta le zone umide aperte anche di piccole dimensioni, con acque dolci e bassi fondali, ed evita quelle troppo chiuse dalla vegetazione arborea; durante la migrazione sosta per brevi periodi anche in mare non distante dalla costa.
Il nido piuttosto rudimentale viene predisposto dalla femmina non lontano dall'acqua in una depressione del terreno foderata di erbe. Nell'anno compie una sola covata e la deposizione ha luogo solitamente dopo la metà di aprile e si protrae fino a metà giugno. La femmina da sola cova per 21-23 giorni le 8-9 uova deposte e accudisce la prole. L'incubazione inizia con la deposizione dell'ultimo uovo, cosicché la schiusa è sincrona. I pulcini sono precoci e nidifughi, sono completamente impiumati all'età di 35-40 giorni e diventano indipendenti più o meno alla stessa età.

Anas strepera – canapiglia (art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)



Classe: Uccelli
Ordine: Anseriformi
Famiglia: Anatidi
Genere: Anas
Specie: A. strepera

Specie ampiamente distribuita come nidificante in Europa centro orientale, localmente in Francia, Isole Britanniche e Islanda, Asia occidentale, America nord-occiden-tale. Le popolazioni più nordiche ed orientali sono spiccatamente migratrici, mentre le altre sono in genere costituite da individui stanziali o migratori a breve raggio. I quartieri di svernamento comprendono aree dell'Europa occidentale e sud-orientale, il bacino del Mediterraneo, l'Africa mediterranea, la valle del Nilo, l'India; le popolazioni americane migrano fino al Golfo del Messico. In Italia è di passo da settembre a novembre e in marzo-aprile; localmente è invernale. E' stata segnalata come nidificante occasionale nel Delta del Po. Si ciba principalmente di sostanze vegetali (germogli, radici, semi di piante acquatiche, riso) e in parte animali (insetti, molluschi, vermi, girini, piccoli pesci). Frequenta specchi d'acqua interni e costieri poco profondi, preferibilmente di acqua dolce; poco frequente in mare, dove si posa solo in migrazione. Nelle aree di riproduzione preferisce le zone umide d'acqua dolce o salmastra, con bassi fondali e ricche di vegetazione sommersa, mentre durante la migrazione e nelle aree di svernamento utilizza una maggiore varietà di tipologie di zone umide; è poco frequente in mare, dove si posa solo durante il volo di migrazione. Le zone umide con acqua dolce e poco profonda, ricche di vegetazione sommersa e ripariale rappresentano l'habitat ideale della specie.

Ardea cinerea - Airone cenerino (art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)



Classe: Uccelli
Ordine: Ciconiformes
Famiglia: Ardeide
Genere: Ardea
Specie: A. cinerea

In Italia la specie è parzialmente sedentaria e nidificante. Fuori dai confini del nostro Paese, invece, l'Airone cenerino è distribuito tra Europa, Africa, Asia occidentale, orientale e Madagascar. È la specie di Airone che si spinge più a nord, tanto che in estate è possibile incontrarlo anche oltre il Circolo Polare Artico. In generale predilige le pianure, ma può vivere benissimo anche a 2000 metri sul livello del mare. Ama le zone umide d'acqua dolce, le cave d'argilla, le aree lagunari e le valli da pesca, nella maggior parte dei casi con ricca vegetazione ripariale, costituita da boschi di pioppo e salice. Al di fuori del periodo riproduttivo l'airone cenerino presenta caratteristiche erratiche, diffondendosi in gran parte delle aree dove sono presenti zone umide. In periodo riproduttivo invece frequenta quasi esclusivamente le zone umide lagunari e quelle di pianura dominate dal corso dei fiumi, ex cave, bacini lacustri. Negli altri mesi dell'anno, oltre agli ambienti citati, si disperde anche nelle zone agrarie dove trova alimento nelle scoline, nei campi arati, nei prati stabili. Nidifica in colonie in boschi planiziali di alto fusto nelle immediate vicinanze di aree umide o risaie. Il nido viene realizzato intrecciando rami ed altro materiale vegetale.

Ardea purpurea – Airone rosso (art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)



Classe: Uccelli
Ordine: Ciconiiformes
Famiglia: Ardeide
Genere: Ardea
Specie: A. purpurea

Specie distribuita nel Paleartico, nell'Africa tropicale e nella regione Asiatica, in Italia è migratrice, nidificante, diffusa soprattutto al nord; molto più localizzata al centro-sud e in Sardegna; svernante irregolare. In Toscana è migratrice e nidificante; *la nidificazione è stata accertata, nel corso degli ultimi anni, anche presso i Laghi di Montepulciano e di Chiusi*. La popolazione toscana risulta in aumento almeno in relazione all'andamento degli ultimi venti anni, anche se si sono registrate modifiche nell'areale distributivo e fluttuazioni nel numero di coppie nidificanti; la garzaia del padule di Massaciuccoli sostiene circa l'80% dell'intera popolazione toscana. A livello italiano e comunitario la popolazione appare in largo declino numerico e di areale. Specie gregaria in periodo riproduttivo, nidifica principalmente in formazioni di elofite a *Phragmites australis*, sebbene siano noti, anche per la Toscana, siti di nidificazione su formazioni arbustive (saliceti) e arboree (saliceti, ontanete, pinete) ripariali. Nel canneto i nidi sono posti ad altezze inferiori al metro, lontani dall'acqua, mentre su alberi e arbusti l'altezza dei nidi è assai variabile, disponendosi tra 2 e 20 metri. Spesso le colonie sono monospecifiche, come avviene nelle quattro garzaie toscane, ma altrove all'Airone rosso possono associarsi anche nitticora *Nycticorax nycticorax*, garzetta *Egretta garzetta*, sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides* e airone cenerino *Ardea cinerea*; nelle colonie miste i nidi di Airone rosso sono isolati o a piccoli gruppi. Le colonie sono poste in prossimità di zone umide, utilizzate come zone di alimentazione (pesci, anfibi, insetti, crostacei).

Ardeola ralloides - Sgarza ciuffetto (art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)



Classe: Uccelli
Ordine: Pelecaniformes
Famiglia: Ardeide
Genere: Ardeola
Specie: A. ralloides

Specie migratrice che nidifica nell'Europa meridionale, Asia sudoccidentale ed Africa. Le popolazioni europee svernano principalmente in Africa a Sud del Sahara, nel delta del Nilo e in Medio Oriente (Iraq, Iran e Golfo Persico). La migrazione postriproduttiva verso i quartieri di svernamento si svolge da metà agosto a settembre, mentre quella pre-riproduttiva verso i quartieri di nidificazione ha luogo da fine marzo a maggio. In Italia è migratrice regolare, svernante irregolare e nidificante. I contingenti in transito nel nostro Paese provengono principalmente dalle regioni centro-meridionali dell'Europa orientale. Frequenta vari tipi di zone umide costiere e dell'entroterra. Si ciba di Insetti, piccoli Pesci, rane e girini, Molluschi, Crostacei, lombrichi, toporagni, ma anche di varie sostanze vegetali. Il nido viene costruito in zone paludose sui cespugli o sugli alberi ad altezze variabili; La sgarza ciuffetto nidifica in Toscana in cinque siti, con 55-60 coppie. La popolazione toscana è in lento ma progressivo aumento numerico, come nel resto d'Italia. In Toscana è regolarmente presente nel periodo estivo, da aprile e settembre, e nidificante; accidentale in inverno. La sgarza ciuffetto frequenta principalmente zone umide d'acqua dolce quali laghi e paludi; si nutre principalmente di insetti acquatici e loro larve, ma anche insetti terresti, di anfibi e piccoli pesci. Nidifica in zone umide d'acqua dolce, in boschetti di specie igrofile.In Toscana la nidificazione avviene generalmente in boschetti di essenze igrofile (in massima parte di Salix sp. pl.) ma può avvenire anche in formazioni miste collinari a dominanza di altre essenze quali Pinus pinaster, P. pinea e Quercus cerris. *La specie è segnalata come presente nella garzaia sita presso il Lago di Chiusi, che risulta essere una delle principali della Toscana.* Negli ultimi due decenni la popolazione toscana di sgarza ciuffetto ha occupato, seppur non regolarmente, nuovi siti riproduttivi e ha mostrato un lento ma progressivo aumento numerico (55-60 coppie nel 2002), come nel resto del

	Paese, dovuto principalmente alle colonie del padule di Fucecchio.
Aythya ferina – il moriglione	(art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)
	Classe: Uccelli Ordine: Anseriformi Famiglia: Anatidi Genere: Aythya Specie: A. ferina Uccello di medie dimensioni appartenente all'ordine degli Anseriformi. È una specie gregaria durante il periodo invernale e tende a formare gruppi numerosi, anche in associazione con altri uccelli acquatici, come morette e folaghe. Le femmine e i giovani si possono confondere con le femmine della moretta e della moretta tabaccata. Si invola "pedalando" sul pelo dell'acqua e possiede un volo veloce, rettilineo e con rapidi battiti d'ala. È anche un ottimo nuotatore; se disturbato in genere si allontana a nuoto anziché in volo. È un'anatra tuffatrice che ricerca il cibo immergendosi anche per diversi metri; si nutre di vegetali ma anche di invertebrati, anfibi e piccoli pesci. La femmina sceglie un sito a terra e nei pressi dell'acqua, talvolta sulla vegetazione emergente o galleggiante, dove costruisce un denso e voluminoso cumulo di vegetali largo alla base e depresso in alto.
Aythya fuligula – Moretta	(art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)
	Classe: Uccelli Ordine: Anseriformi Famiglia: Anatidi Genere: Aythya Specie: A. fuligula Specie distribuita come nidificante nell'Europa nord-orientale, nelle Isole Britanniche, Asia settentrionale. Le diverse popolazioni hanno comportamento migratorio differente, essendo alcune pressoché stanziali ed altre capaci di importanti spostamenti. I quartieri di svernamento comprendono le coste meridionali della Scandinavia, le Isole Britanniche, l'Europa centrale, il bacino del Mediterraneo, l' Africa a sud del Sahara soprattutto nella regione centro-orientale e l'Asia meridionale. In Italia è di passo in ottobre-novembre e in febbraio-marzo; sosta inoltre per tutto il periodo invernale. Frequenta specchi d'acqua interni e costieri con folta vegetazione e laghetti all'interno delle città; di rado sosta in mare. Si ciba sia di sostanze vegetali (piante acquatiche, erbe, bacche, ecc.), sia di plancton, insetti e loro larve, crostacei, girini, avannotti, ecc. Di indole abbastanza confidente, vive gregaria in branchi a volte numerosi. Possiede un volo diritto e rapido simile a quello del Moriglione. E' un'ottima nuotatrice e tuffatrice e s'immerge anche a notevoli profondità per ricercare il cibo e compie lunghi tratti senza risalire in superficie. Trascorre le ore diurne tra la fitta vegetazione o al centro di ampie distese d'acqua aperte, mentre si reca in pastura di preferenza all'imbrunire e al mattino. La stagione riproduttiva inizia a meta maggio. Il nido viene preparato su isolotti o sulle rive delle acque interne ricche di vegetazione e canneti.
Aythya nyroca – Moretta Tabaccata	(art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)
	Classe: Uccelli Ordine: Anseriformi Famiglia: Anatidi Genere: Aythya Specie: A. nyroca In Italia la specie è presente regolarmente durante il periodo migratorio, in inverno e durante la stagione riproduttiva. Nel nostro Paese si stima una popolazione nidificante di 60-100 coppie, la cui distribuzione è assai frammentata. La stima del contingente svernante, sulla base dei dati del censimento internazionale degli uccelli acquatici svernanti, risulta di circa 350 individui. L'habitat riproduttivo di elezione è rappresentato da zone umide caratterizzate da acque eutrofiche, trasparenti, con profondità comprese fra 30 e 100 centimetri e buona copertura di idrofite galleggianti

	e sommerse. Tra queste, specie come Polygonum amphibium, Potamogeton spp., Ceratophyllum spp., Vallisneria spp., forniscono cibo sotto forma di parti verdi, semi e anche piccoli animali che vivono sulle foglie delle piante stesse. Gli specchi d'acqua sono delimitati da formazioni di elofite quali Cladium mariscus, Sparganium erectum, Carici Carex spp., Cannuccia palustre Phragmites communis, Tife Thypha spp., Scirpi Bolboschoenus maritimus, Schoenoplectus spp. (Costa e Bondi, 2002; Robinson, 2003). Nidifica su densi banchi di vegetazione galleggiante o sul terreno, più raramente in cavità di alberi, comunque sempre molto vicino all'acqua. Durante le migrazioni e in inverno frequenta anche grandi laghi, fiumi a corso lento e più raramente lagune e stagni costieri (Cramp e Simmons, 1977; del Hoyo et al., 1992; Robinson, 2003). Solitamente evita le acque profonde e oligotrofiche, le zone umide caratterizzate da ricorrenti variazioni del livello dell'acqua e i corsi d'acqua a rapido scorrimento (Cramp e Simmons, 1977; Brichetti, 1992). Quest'anatra si ciba prevalentemente di semi e parti verdi di piante acquatiche (Potamogeton, Carex, Ceratophyllum, Hydrocharis, Polygonum, Bolboschoenus, Echinochloa, Nymphaea alba, Chara e Lemna) tuttavia non manca una componente animale, importante soprattutto nel periodo riproduttivo, che è costituita da piccoli pesci, Anfibi e loro uova, nonché da Anellidi, Molluschi, Crostacei e Insetti. La Moretta tabaccata è un anatide caratterizzato da una modesta valenza ecologica e particolarmente legato alle zone umide d'acqua dolce con formazioni di canneto.
Botaurus stellaris – Tarabuso	(art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)
	Classe: Uccelli Ordine: Pelecaniformes Famiglia: Ardeide Genere: Botaurus Specie: B. Stellaris Distribuito nelle regioni Paleartica ed Etiopica, presenta nella porzione occidentale dell'areale un'elevata frammentazione delle popolazioni. *In Toscana è presente nelle maggiori aree palustri, compreso il Lago di Chiusi.* Il Tarabuso frequenta quasi esclusivamente le zone umide, da quelle minori come le scoline e i campi coltivati, fino ai canneti e le aree lagunari costiere. Lungo il corso dei fiumi spesso si accontenta dalla copertura offerta da pochi metri di canneto e talvolta anche di saliceto, purchè non siano disturbati dalle attività dell'uomo. Il tarabuso nidifica in aree palustri con estesa copertura ad elofite, in particolare *Phragmites australis*, inondate e con abbondante presenza di prede; sono favorite le aree con una complessa rete idrica (canali, fossi e chiari), che favoriscono una diffusione capillare delle prede e danno luogo a un'elevata diversità ambientale anche su superfici ristrette. Sono poco gradite le aree con marcate fluttuazioni del livello dell'acqua, mentre i siti di estensione inferiore a 30-40 ettari difficilmente sono in grado di sostenere una popolazione, anche di piccole dimensioni; in aree planiziali dove siano presenti dei sistemi complessi di zone umide adatte alla specie, questa appare in grado di costituire delle metapopolazioni con le singole coppie che possono insediarsi anche in piccole zone umide (con un minimo di 2 ha di canneto). Ad un'alta selettività in termini di habitat si contrappone un forte eclettismo alimentare: la dieta del tarabuso include non soltanto pesci e anfibi, senz'altro le specie in generale più catturate, ma anche un gran numero di invertebrati, roditori, ecc.. Negli ultimi anni, in alcuni siti (ad es. Massaciuccoli), l'alloctono gambero della Louisiana (*Procambarus clarkii*) è divenuto una delle componenti principali della dieta del tarabuso.

Calidris alpina - piovanello pancianera (art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)



Classe: Uccelli
Ordine: Charadriiformes
Famiglia: Scolopacidae
Genere: Calidris
Specie: C. alpina

Pensando al piovanello pancianera, si è portati a credere che la sua principale caratteristica distintiva sia proprio l'addome nero, invece tale piumaggio è presente in questo piccolo scolopacide solo in primavera avanzata e durante l'estate, pertanto i principali caratteri distintivi del piovanello pancianera sono il becco slanciato e leggermente curvo, le zampe snelle e scure, la sottile barra alare bianca ed il groppone scuro con i lati bianchi. Del piovanello pancianera esistono tre sottospecie che in estate presentano livree diverse in rapporto alle aree di nidificazione: la forma tipica (Calidris alpina alpina) nidificante nel nord della Scandinavia e nel nord-ovest della Russia, la forma meridionale (Calidris alpina schinzii), nidificante in Europa centrale e settentrionale e la forma più settentrionale (Calidris alpina arctica), nidificante in Groenlandia. Il piovanello pancianera che può essere considerato "la specie di riferimento" per l'individuazione di altre specie di limicoli, ha un volo rapido con battiti regolari ed è considerata una specie spiccatamente gregaria; gli stormi compiono spesso evoluzioni in volo coordinato. Sul terreno cammina con le spalle alte e la testa abbassata. Molto spesso lo si scorge riposare in riva al mare sulla battigia sabbiosa posato su di una gamba e con il becco affondato sul petto. In migrazione lo si avvista in grandi stormi spesso anche insieme ad altre specie affini. Il piovanello pancianera si nutre di insetti, molluschi, aracnidi, poche sostanze vegetali. In riva al mare si nutre dietro la linea di marea correndo dietro le onde ed a volte anche nuotando. La forma tipica (calidris alpina alpina) e la forma più settentrionale (calidris alpina arctica), in inverno migrano a sud nell'area mediterranea, in Asia sud-occidentale ed in Africa orientale. La forma meridionale (calidris alpina schinzii) invece migra nell'Asia settentrionale. In riproduzione il piovanello pancianera frequenta brughiere, torbiere e basse paludi erbose con stagni dolci o salmastri. In migrazione coste sabbiose o fangose, estuari, lagune, rive di laghi, stagni e rive di fiumi, pianure inondate. In Italia è specie di passo ed invernale da settembre ad aprile, scarsa come estiva e non è nidificante.

Calidris minuta – Gambecchio (art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)



Classe: Uccelli
Ordine: Charadriiformes
Famiglia: Scolopacidae
Genere: Calidris
Specie: C. minuta

Il gambecchio è un piccolo scolopacide, ha il becco corto (più della stessa testa), dritto e nero anche le zampe sono nere. In autunno gli adulti hanno le scapolari e le copritrici alari nere marginate di color crema, in inverno invece il gambecchio appare superiormente di color grigio opaco, mentre in estate gli adulti sono superiormente di color ruggine con petto fulvo. In volo spicca il candido bianco delle parti inferiori, e delle parti laterali del groppone inoltre sul dorso degli adulti è chiaramente visibile una V bianca ed una sottile barra alare ugualmente bianca; anche il petto ed il collo negli adulti in inverno risultano chiari e poco striati, mentre il giovane appare superiormente rossiccio e nero con evidenti striature color crema. Il gambecchio si ciba principalmente di insetti acquatici e delle loro larve, ma si ciba anche di piccoli crostacei, molluschi ed anellidi. L'habitat riproduttivo del gambecchio è costituito da paludi erbose e tundra, nidifica tra cespugli di salici; il nido è una semplice depressione a coppa nel terreno. Durante la migrazione frequenta ambienti molto simili a quelli del piovanello e spesso durante la migrazione lo si avvista proprio insieme a quest'ultimo. La specie è propria di tutta l'Europa orientale e dell'Asia nord occidentale; tali popolazioni in inverno migrano a sud verso il mediterraneo, l'Africa e l'Asia sino a Ceylon. In Italia è da considerarsi specie di doppio passo, da agosto a fine settembre e da aprile a maggio. Nell'Italia meridionale può

	considerarsi specie parzialmente svernante, mentre in tutto il Paese risulta molto scarso durante l'estate.

Circaetus gallicus – biancone (art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)



Classe: Uccelli
Ordine: Falconiformi o Accipitriformi
Famiglia: Scolopacidae
Genere: Circaetus
Specie: C. gallicus

Il Biancone (o aquila dei serpenti) è un grande rapace con apertura alare di quasi due metri. L'areale di distribuzione del biancone va dalla Spagna all'Europa Centrale e si estende fino all'Iran, all'India, alla Mongolia settentrionale e all'Africa. In Europa è stimata la presenza di 8'400 – 13'000 coppie, mentre in Italia sono presenti circa 700 coppie. La vita di questo rapace è legata alla presenza di ambienti parzialmente o totalmente aperti come praterie, pascoli, prati, coltivi e radure di vario genere. Fenologia in Italia: estiva nidificante, migratrice regolare, svernante rara e localizzata. Caccia planando lentamente a quote anche piuttosto alte, esplorando attentamente il terreno con la testa rivolta verso il basso e con frequenti soste in "spirito santo" (volo battuto senza spostamenti), come il Gheppio. La base della dieta è costituita da serpenti (anche vipere). In minor misura vengono cacciati anche uccelletti, lucertole, piccoli mammiferi, anfibi ed insetti. Una volta ucciso, il serpente viene divorato subito al suolo o in volo. Durante il periodo riproduttivo, invece, molte prede vengono riportate al nido per sfamare il vorace piccolo. La preda viene trasportata nel becco o parzialmente ingoiata. In tal caso, una volta giunto al nido, il giovane estrae il serpente dallo stomaco del genitore tirandolo per la coda prima di poterlo mangiare. Nel corso di una stagione riproduttiva, una coppia di bianconi cattura dai 700 agli 800 esemplari. Depone una volta all'anno un unico uovo (bianco e lungo circa 7 cm); la durata della cova è di 45 giorni; i piccoli rimangono nel nido circa 75 giorni. La vita massima è di 18 anni circa. Generalmente silenzioso, può emettere un fischio modulato e musicale: nel periodo riproduttivo emette in volo sul nido una specie di canto melodico.

Circus aeruginosus – Falco di palude (art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)



Classe: Uccelli
Ordine: Accipitriformi
Famiglia: Accipitridae
Genere: Circus
Specie: C. aeruginosus

Specie migratrice, sedentaria nidificante e svernante. È una specie tipica di una varietà di zone umide. Predilige specchi d'acqua naturali o artificiali con formazioni continue di elofite (Phragmitetum, Typhetum) con rada vegetazione arborea. In generale le aree di canneto rappresentano gli unici siti di ricovero e di nidificazione. Fuori del periodo riproduttivo frequenta vari ambienti aperti, dagli ampi canneti alle brughiere, ai campi agricoli, nei tipici habitat di alimentazione delle altre specie congeneri.

Circus cyaneus – Albanella reale (art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)



Classe: Uccelli
Ordine: Accipitriformi
Famiglia: Accipitridae
Genere: Circus
Specie: C. cyaneus

L'ambiente che predilige è costituito dalle aree aperte di grande estensione dominate da prati, pascoli, coltivazioni foraggiere, campi arati o in cui sono stati lasciati a terra stocchi di mais. In genere frequenta sia le aree di pianura, sia le quote più elevate dove dominano le praterie. E' spesso presente anche nelle zone umide lagunari, dove sorvola i canneti alla ricerca di prede che cattura quasi sempre al volo. Le aree particolarmente vocate sono rappresentate dalle aree aperte, con vegetazione rada oppure poco sviluppata. Non ama le aree boschive dove non riesce a mettere in pratica le sue tecniche di volo, ma le frequenta solo come sito di ricovero notturno. Durante l'inverno frequenta ampiamente i coltivi, quali campi arati o pascoli bradi e dune sabbiose o zone umide in genere. La frequentazione degli habitat è legata alla disponibilità di prede legate a terreni aperti; indipendentemente da ciò non discrimina tra ambienti aperti e indisturbati e aree ad utilizzo agricolo intensivo. Sfavorisce terreni montagnosi, foreste e gruppi di alberi maturi, densa vegetazione acquatica e ampi specchi d'acqua.

Egretta alba – Airone Bianco Maggiore (art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)



Classe: Uccelli
Ordine: Ciconiformi
Famiglia: Ardeidi
Genere: Casmerodius
Specie: C. albus L.

In Italia, la sua presenza è localizzata nel Delta del Po, con una consistenza in continuo aumento e un areale in progressiva espansione. Le popolazioni europee sono parzialmente migratrici e svernano nei paesi che si affacciano sul Mediterraneo e in Medio Oriente. In Italia è nidificante localizzato, migratore e svernante da ottobre sino a marzo-aprile. Ha abitudini più o meno gregarie e durante la notte si riunisce ad altri individui in dormitori comuni. È terragnolo e di rado si posa sugli alberi. Si ciba di pesci, anfibi, Invertebrati acquatici, piccoli mammiferi. Nidifica in colonie, difficilmente associato con altre specie di Ardeidi. La formazione delle coppie è preceduta da esibizioni e parate nuziali da parte del maschio per attirare la femmina. Il nido viene costruito nelle zone palustri tra i fitti canneti e consiste in una piattaforma assai voluminosa di canne spezzate e reclinate.

Egretta garzetta – Garzetta (art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)



Classe: Uccelli
Ordine: Ciconiformi
Famiglia: Ardeidi
Genere: Egretta
Specie: garzetta

Specie distribuita nel Paleartico, nell'Africa tropicale, nella regione Asiatica e in quella Australasiana, in Italia è specie migratrice e nidificante, diffusa soprattutto al nord; molto più localizzata al centro e in Sardegna; parzialmente svernante. In Toscana è migratrice e nidificante. La popolazione toscana è stimabile in circa 850 coppie ed è in espansione, numerica e di areale, in analogia con il resto dell'Italia e della regione mediterranea.La garzetta comune (Egretta garzetta) vive prevalentemente in ambienti acquitrinosi, canali, stagni e fiumi, dove si nutre di piccoli pesci, anfibi, rettili, crostacei, molluschi e insetti che cattura con il becco da un posatoio emerso o inseguendoli con i lunghi trampoli in acque basse. Le

	popolazioni presenti in Italia sono in parte migratrici e in parte sedentarie. In Toscana è distribuita lungo il corso dell'Arno e della Sieve, nell'alta Val di Chiana, nell'alta Val di Paglia e lungo la costa maremmana. *La specie è segnalata come presente nella garzaia sita presso il Lago di Chiusi, che risulta essere una delle principali della Toscana.* La garzetta si ciba di piccoli pesci, larve, anfibi, coleotteri acquatici e crostacei che trova nelle acque basse e aperte. Nidifica in colonie miste insieme ad altre specie, costruendo grandi nidi tra i cespugli piu' alti o fra i rami dei salici e dei pioppi. Specie gregaria in periodo riproduttivo, nidifica su formazioni arboree ripariali di varia tipologia (pioppeti, saliceti, ontanete, pinete), generalmente di dimensioni superiori a 1 ettaro; può nidificare anche a pochi metri dal suolo, in canneti e salicornieti (ad es. isolotto di Neghelli della laguna di Orbetello, 0,5 – 2 m dal suolo). La garzetta costruisce il nido su esemplari arborei anche di piccola dimensione (1,5 -2 m), anche se generalmente l'altezza dei nidi si distribuisce attorno a 10 m. Quasi sempre le colonie non sono monospecifiche. Le colonie sono poste in prossimità di zone umide, utilizzate come zone di alimentazione (pesci, anfibi, larve di insetti).
Fulica atra - folaga eurasiatica o folaga comune	(art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)
	Classe: Uccelli Ordine: Gruiformes Famiglia: Rallidae Genere: Fulica Specie: F. atra Specie ampiamente distribuita come nidificante nell'intera regione euro-asiatica, oltre che in parte dell'Indonesia ed in Australia. Le popolazioni delle zone temperate sono residenti, mentre quelle nordiche migrano nei quartieri di svernamento che, per i contingenti nidificanti nell'Europa continentale, interessano i paesi intorno al bacino del Mediterraneo, il Nord Africa e, più scarsamente, la valle del Nilo e l'Etiopia. In Italia è stazionaria e nidificante. Le popolazioni migratrici sono di passo e svernanti da fine settembre a marzo. Frequenta specchi d'acqua interni e costieri con sponde ricoperte di vegetazione; durante l'inverno è presente pure nelle lagune salmastre e negli estuari con acque poco profonde. Si ciba in prevalenza di piante acquatiche e loro semi, uova di pesci, insetti e loro larve, piccoli molluschi e crostacei.
Gallinago gallinago - Beccaccino	(art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)
	Classe: Uccelli Ordine: Caradriformi Famiglia: Scolopacidi Genere: Capella Specie: gallinago La specie è presente come nidificante in tutto il continente europeo con esclusione del bacino del Mediterraneo. In italia è raramente nidificante ma di passo in primavera e in autunno nei luoghi adatti (risaie, rive di fiumi, marcite...), presente anche come svernante anche se i suoi luoghi di svernamento principali rimangono l'Africa settentrionale e equatoriale. I luoghi prediletti sono: marcite, rive dei fiumi, risaie e ovunque ci siano 1-2 cm d'acqua. Nel periodo della nidificazione predilige zone paludose, radure di boschi con acquitrini. Al di fuori del periodo riproduttivo si riunisce in branchi. Il nido viene posto in depressioni del terreno, ben nascosto.

Himantopus himantopus – Cavaliere d'Italia (art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)



Classe: Uccelli
Ordine: Caradriformi
Famiglia: Recurvirostridi
Genere: Himantopus
Specie: H. himantopus L.

Il Cavaliere d'Italia (in inglese: black-winged stilt) è un uccello limicolo, inconfondibile per l'abito bianco e nero e per le lunghissime zampe rosse; frequenta di solito le acque libere poco profonde di lagune, saline, paludi e laghetti artificiali; si tratta di un migratore che sverna nei paesi africani e in primavera torna a nidificare in molte zone umide d'Italia dove trova isolotti idonei alla costruzione dei nidi. Nidifica in colonie negli ambienti acquitrinosi e sul bordo di laghi salmastri interni. Nel nido, costruito a terra con ramoscelli e argilla, vengono le uova. Si nutre principalmente di insetti, ma anche piccoli molluschi e vermi. Migrazione in aprile-maggio e luglio-settembre.

Ixobrychus minutus – Tarabusino (art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)



Classe: Uccelli
Ordine: Pelecaniformi
Famiglia: Ardeidi
Genere: Ixobrychus
Specie: I. minutus

In Italia è migratore regolare, nidificante regolare. In alcune regioni è chiamato guacco. Diffuso in quasi tutta Italia, il Tarabusino vanta una presenza più importante nella porzione settentrionale della nostra Penisola, principalmente lungo il corso del Fiume Po e nel basso corso dei suoi affluenti più importanti, quindi l'Adige e l'intera area umida costiera compresa tra Cervia e Grado, e ancora l'Arno, il Tevere, le zone umide toscane, sarde, siciliane e pugliesi. In Toscana la specie è presente con 100-200 coppie; *nell'area del Lago di Chiusi è individuato tra le specie ornitiche nidificanti di particolare interesse*. Analogamente a quanto accade nel resto dell'areale europeo, il tarabusino è in forte calo. Nidifica e si alimenta all'interno della vegetazione palustre in zone umide di acqua dolce, anche di estensione modesta o frammentata. Per questo la sua presenza non è confinata alle zone palustri, ma la specie si trova anche lungo canali e fiumi a corso lento, bacini estrattivi abbandonati, purché caratterizzati dalla presenza di vegetazione ripariale, in particolare fragmiteti, anche con alberi ed arbusti sparsi. In particolare, è generalmente più numeroso nei canneti più folti ed evoluti. L'alimentazione può avvenire anche ad una certa distanza dal nido, spesso nelle zone di interfaccia acqua/vegetazione, sempre su suoli allagati. Il tarabusino si nutre principalmente di piccoli pesci, anfibi, insetti, ragni e gamberetti. In ogni caso adatta le esigenze alimentari alla disponibilità del momento.

Lanius collurio - – Averla piccola (art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)



Classe: Uccelli
Ordine: Passeriformi
Famiglia: Laniidi
Genere: Lanius
Specie: L. collurio

L'averla piccola nidifica in tutta Europa tranne che nelle aree più settentrionali, nella Spagna meridionale e in molte isole del Mediterraneo. Europa, Asia, Africa, Medio Oriente. Migra verso l'Africa tropicale e meridionale e l'India nord - occidentale durante l'inverno. L'averla piccola è il "falchetto" degli ambienti coltivati e dei prati: questa fama gli deriva oltre che dall'aspetto banditesco conferitole dalla mascherina nera presente sul capo, anche dalle abitudini schiettamente predatorie. Dai grossi insetti fino ai giovani uccellini da poco usciti dal nido, poche prede sfuggono alle attenzioni dell'averla piccola che, appollaiata su un basso ramo, un paletto o i fili del telefono, scruta con interessata attenzione il terreno tutt'intorno. Curiosamente le prede più grosse e che non possono essere divorate

	rapidamente, vengono letteralmente infilzate su spine o rami acuminati allo scopo di rendere più agevole il pasto oppure, se non vengono consumate subito, di accumulare riserve di cibo da utilizzare in futuro, durante giornate di brutto tempo poco adatte alla caccia. I fitti cespugli spinosi sono utilizzati anche per localizzarvi il nido, una coppa di steli ed erbe nella quale vengono deposte 5 o 6 uova. La voce di questa specie è rappresentata da un richiamo aspro che pare attagliarsi particolarmente alle sue abitudini predatorie.
Locustella luscinioides – salciaiola (art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)	
	Classe: Uccelli Ordine: Passeriformi Famiglia: Locustellidae Genere: Locustella Specie: L. luscinioides Specie migratrice, in Italia è estiva e nidificante con una popolazione di 1'000 – 2'000 coppie. Frequenta essenzialmente terreni paludosi con folti canneti compatti mescolati ad altra vegetazione acquatica intricata e a cespugli di salice; si installa di preferenza sui bordi e nelle isole affioranti. Nidifica in prossimità dell'acqua, costruendo un nido di foglie e steli fradici raccolti sul posto e talmente dissimulato tra la bassa vegetazione da essere invisibile. Il nutrimento è composto da insetti, larve e chiocciole.
Milvus migrans – Nibbio bruno (art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)	
	Classe: Uccelli Ordine: Falconiformi o Accipitriformi Famiglia: Accipitridi Genere: Milvus Specie: migrans Specie migratrice regolare, sverna nell'Africa subsahariana. Il nibbio bruno vive generalmente in aree dove la copertura boschiva si alterna a zone aperte, e spesso anche di zone umide, utilizzate per la ricerca del cibo. Diffusa in tutti i continenti a eccezione di quello americano, questa specie è presente in Toscana quasi esclusivamente nelle aree collinari del grossetano e del senese e nella Valdichiana meridionale, in continuità con le popolazioni laziali e umbre. *Nell'area del Lago di Chiusi è individuato tra le specie ornitiche nidificanti di particolare interesse*. Recenti ricerche sui rapaci diurni della Toscana meridionale hanno permesso di migliorare notevolmente le conoscenze, in precedenza piuttosto sommarie, su questa specie, la cui consistenza è stimata in 40-60 coppie. Dalla letteratura storica e dai dati degli ultimi decenni la specie sembra che sia sempre stata piuttosto rara nella regione, subendo comunque evidenti fluttuazioni. Nel corso degli anni '90 del XX secolo sembra aver subito un decremento numerico, ma le informazioni disponibili non sono sufficienti a supportare tale affermazione. Nidifica in aree alberate o boschive alternate a zone aperte, spesso in prossimità di zone umide. La ricerca del cibo avviene in prati, pascoli, coltivi, fiumi e specchi d'acqua, ma utilizza anche le discariche. Il nibbio bruno è infatti molto adattabile in termini alimentari, nutrendosi sia di piccole prede, sia di carogne e rifiuti.

Motacilla flava – cutrettola (art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)



Classe: Uccelli
Ordine: Passeriformes
Famiglia: Motacillidae
Genere: Motacilla
Specie: M. flava

È possibile osservare la cutrettola in Europa, Nord Africa e Asia; in Italia ci sono nidificazioni sparse, ma sempre in prossimità dell'acqua. Si alimenta di vermi ed altri piccoli organismi animali. Nell'estate segue le greggi posandosi sul dorso degli animali da pascolo e li libera dai parassiti (in francese il suo nome è infatti Bergeronette, cioè "pastorella"). Nel periodo della semina si ciba dei vermi che vengono alla luce dopo il passaggio dell'aratro, fornendo così un contributo positivo a tale attività. La Cutrettola è una specie solitaria durante la stagione riproduttiva: nidifica in coppie sparse o isolate, su terreni provvisti di bassa vegetazione o zone umide d'acqua sia dolce sia salmastra, interne come costiere. La specie frequenta anche le zone coltivate asciutte, estensive o talvolta intensive, con preferenza per prati, campi di orzo e frumento. Ma anche coltivazioni di mais, aree golenali con presenza di graminacee, prati e pascoli con pochi cespugli e alberi sparsi, talvolta risaie. Il nido, ben riparato nel terreno, è costruito con fibre vegetali e rifinito di peli e lana.

Nycticorax nycticorax – Nitticora (art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)



Classe: Uccelli
Ordine: Ciconiformi
Famiglia: Ardeidi
Genere: Nycticorax
Specie: N. nycticorax

Specie cosmopolita, è presente in quasi tutto il mondo tranne in Oceania. Frequenta zone paludose, fiumi, torrenti e le rive di piccoli laghi. La sottospecie nominale abita Asia, Africa ed Europa, mentre il continente americano vede la presenza di ulteriori tre diverse sottospecie. *La specie è segnalata come presente nella garzaia sita presso il Lago di Chiusi, che risulta essere una delle principali della Toscana.* La nitticora costruisce il nido su esemplari arborei anche di piccola dimensione (1,5 -2 m), anche se generalmente l'altezza dei nidi si distribuisce tra 10 e 20 m. Molto spesso (sempre, nel caso delle colonie toscane) le colonie sono plurispecifiche: alla nitticora si associano frequentemente garzetta Egretta garzetta e sgarza ciuffetto Ardeola ralloides. Le colonie sono poste in prossimità di zone umide, utilizzate come zone di alimentazione. La dieta è varia e composta da pesci, anfibi, vermi, insetti, rettili, piccoli mammiferi. Nidifica in colonie su nidi costruiti su alberi e arbusti vicino all'acqua. E' una specie gregaria durante tutto l'anno. In inverno si raccoglie durante il giorno in dormitori che possono contare varie decine di individui. Ha abitudini prettamente notturne, anche se può cacciare anche di giorno, di solito attendendo che la preda passi vicino al suo appostamento. Il suo nome, nitticora, deriva dalla composizione dei termini latini nicty - corax, cioè corvo di notte, ed in effetti il verso della nitticora assomiglia a quello del corvo.

Panurus biarmicus - Basettino (art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)



Classe: Uccelli
Ordine: Passeriformes
Famiglia: Panuridae
Genere: Panurus
Specie: P. biarmicus

Specie a distribuzione paleartica, è presente con un areale frammentato in tutta Europa, ad esclusione delle latitudini più settentrionali. In Toscana la sua distribuzione odierna è assai inferiore a quella descritta dagli Autori del passato, ma negli ultimi decenni, come riscontrato in altre parti dell'Italia, è di nuovo in espansione. *Nell'area del Lago di Chiusi è individuato tra le specie ornitiche nidificanti di particolare interesse.* La popolazione nidificante in Toscana è infatti concentrata prevalentemtne nei laghi di Chiusi e Montepulciano. La popolazione toscana, soggetta a forti fluttuazioni, è abbastanza conosciuta e dovrebbe essere costituita da meno di 150 coppie. Negli anni dal 1996 al 2000, circa 50-100 coppie erano stimate per i soli laghi di Chiusi e Montepulciano. L'attività di regimazione delle acque, unita alle primavere particolarmente siccitose (2001-2002), pare aver decimato tale popolazione. Il basettino è una specie tipica dei canneti. La sua preferenza per quelli estesi e maturi fa sì che sia molto localizzata. Il basettino presenta particolari adattamenti alla vita nelle formazioni a *Phragmites australis*: esso va incontro a particolari modificazioni stagionali delle pareti dello stomaco che gli permettono di passare da una dieta primaverile insettivora a una invernale granivora, basata sui semi di *Phragmites*. La specie occupa pertanto zone umide con estesi fragmiteti, insediandosi preferenzialmente nelle aree più mature, poste su suolo allagato o in prossimità di specchi d'acqua. Soprattutto in primavera la ricerca del cibo avviene sul livello dell'acqua o comunque negli strati della vegetazione più prossimi ad esso.

Podiceps cristatus – Svasso Maggiore (art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)



Classe: Uccelli
Ordine: Podicipediformi
Famiglia: Podicipedidi
Genere: Podiceps
Specie: P. cristatus L.

Lo Svasso Maggiore si trova negli specchi d'acqua di pianura di tutta Europa (fino alla Scandinavia settentrionale e all'Islanda). Le popolazioni orientali sono uccelli migratori che svernano lungo le coste dell'Europa occidentale e meridionale. Abitudini diurne-crepuscolari-notturne. Solitaria, in coppia o piccoli gruppi. Notturna in migrazione. Vive in zone umide. Si nutre di piccoli pesci, insetti, crostacei, anfibi. Epoca di nidificazione: aprile-agosto. Depone le uova (2-6 biancastre o brunastre) in nidi galleggianti. L'incubazione dura 27-28 giorni (in genere una cova all'anno); la prole è nidifuga. Il volo è veloce, con rapidi battiti d'ali; dall'acqua parte con una breve corsa. Si tuffa e rimane a lungo immerso nell'acqua. In libertà vive oltre 14 anni.

Tringa nebularia – Pantana Comune (art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)



Classe: Uccelli
Ordine: Charadriiformes
Famiglia: Scolopacidae
Genere: Tringa
Specie: T. nebularia

Questo uccello vive in tutta Africa, Asia e Europa, in Australia, Nuova Zelanda e Papua Nuova Guinea, in Alaska, Québec e Newfoundland. Nidifica in tutta l'Eurasia settentrionale, in inverno migra a sud sino al Ceylon ed alla Nuova Zelanda. In Italia è specie parzialmente svernante e di doppio passo, da fine agosto a tutto settembre, e da metà marzo a fine aprile. La Pantana è uno scolopacide di medie dimensioni immediatamente riconoscibile per il lungo becco rivolto leggermente all'insù e per il colore

	verdastro delle zampe e dei piedi; altro carattere distintivo è il generale colore grigiastro della parte superiore, mentre, in volo, spicca il groppone bianco e lo specchio alare privo di fascia bianca. Quando si invola allarmata, emette un chiaro " tiu-tiu-tiu", meno musicale del verso emesso dalla pettegola. Come altri scolopacidi ha una dieta prevalentemente animale a base di anellidi, piccoli crostacei, molluschi, anfibi. Si alimenta in acque basse, sondando il fondo con il lungo becco. Si riproduce in brughiere aperte o foreste, durante la migrazione la si può incontrare presso rive di laghi, stagni, paludi, lagune o estuari, raramente sulle coste del mare; in questo periodo la si scorge prevalentemente in piccoli branchi (7-15 individui).
Tringa totanus – Pettegola	(art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE)
	Classe: Uccelli Ordine: Charadriiformes Famiglia: Scolopacidae Genere: Tringa Specie: T. totanus Specie in gran parte migratrice, che nidifica con diverse sottospecie nelle zone temperate e boreali della Regione Paleartica dall'Islanda fino alla Cina orientale. Le popolazioni della Regione Paleartica occidentale svernano nell'Europa nord-occidentale, nelle zone costiere dell'Atlantico dal Mare del Nord all'Africa occidentale, e nel bacino del Mediterraneo. La migrazione post-riproduttiva verso i quartieri di svernamento inizia nella seconda metà di giugno e prosegue fino a settembre, mentre quella pre-riproduttiva verso i quartieri di nidificazione ha luogo tra la seconda metà di marzo e maggio. In Italia è migratrice regolare, svernante in poche zone umide costiere dell'Adriatico e della Sardegna, nidificante parzialmente sedentaria in massima parte nella Laguna di Venezia. HABITAT - Nelle zone di riproduzione frequenta le brughiere costiere o dell'entroterra, le praterie umide, vaste paludi e, in Italia, i dossi costieri delle valli salmastre; durante la migrazione e nelle aree di svernamento predilige spiagge marine, lagune, estuari, saline, stagni costieri, marcite, rive di laghi. Si ciba di Insetti e loro larve, Molluschi, Crostacei, Anellidi, Aracnidi, Anfibi e avannotti.

3.2 DESCRIZIONE DEGLI HABITAT INDICATI ALL'INTERNO DEL FORMULARIO STANDARD

Di seguito si riporta la descrizione degli habitat individuati all'interno del Formulario Standard del sito in esame, tratti dal Manuale Italiano di Interpretazione degli habitat (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare).

3130 - Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoëto-Nanojuncetea*

Codice CORINE Biotopes

22.12 - Mesotrophic waters
22.31 - Northern perennial amphibious communities - *Littorelletalia*
22.32 - Northern dwarf annual amphibious swards - *Cyperetalia fusci*(*Nanocyperetalia*)

Codice EUNIS

C1.2 - Permanent mesotrophic lakes, ponds and pools
C3.4 - Species-poor beds of low-growing water-fringing or amphibious vegetation
C3.5 - Periodically inundated shores with pioneer and ephemeral vegetation

Regione biogeografica di appartenenza

Continentale, Alpina (Alp), **Mediterranea**

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Vegetazione costituita da comunità anfibie di piccola taglia, sia perenni (riferibili all'ordine*Littorelletalia uniflorae*) che annuali pioniere (riferibili all'ordine *Nanocyperetalia fusci*), della fascia litorale di laghi e pozze con acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, su substrati poveri di nutrienti, dei Piani bioclimatici Meso-, Supra- ed Oro-Temperato (anche con la Variante Submediterranea), con distribuzione prevalentemente settentrionale; le due tipologie possono essere presenti anche singolarmente. Gli aspetti annuali pionieri possono svilupparsi anche nel Macrobioclima Mediterraneo.

Dinamiche e contatti

Instaura rapporti di tipo catenale con numerose tipologie di Habitat acquatici e palustri, molti dei quali già ricordati a proposito dell'Habitat 3110 'Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale delle pianure sabbiose (*Littorelletalia uniflorae*)', quali ad esempio le cenosi

idrofitiche a dominanza di *Utricularia* spp. di 'Laghi e stagni distrofici naturali' dell'Habitat 3160, le cenosi a grandi carici e/o elofite perenni della classe *Phragmito-Magnocaricetea*, le comunità erbacee igrofile dell'Habitat 'Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi' dell'alleanza *Molinion coeruleae* corrispondenti al codice 6410, o le fitocenosi di torbiera acida degli Habitat del gruppo 71, corrispondente al complesso delle 'Torbiere acide di sfagni', per le tipologie presenti in Italia. Talora, in corrispondenza di sistemi di micropozze alternate a zone asciutte, è possibile la presenza in mosaico con comunità erbacee acidofile meno strettamente legate all'ambiente umido, quali le 'Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane' dell'Habitat 6230, le 'Formazioni erbose boreo-alpine silicicole' dell'Habitat 6150 o le 'Lande alpine e boreali' dell'Habitat 4060. Per quanto riguarda le fitocenosi annuali del sottotipo 22.12 x 22.32, esse possono sviluppare contatti anche con la vegetazione idrofitica a dominanza di *Callitriche* spp. o *Ranunculus* spp. dell'Habitat 3260 ed in alcuni casi con la vegetazione annuale di grande taglia delle sponde in emersione a dominanza di *Bidens* spp. e *Polygonum* spp. dell'Habitat 3270.

3150: Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*

Codice CORINE Biotopes

22.13 x (22.41 or 22.421)
22.13 - Eutrophic waters
22.41 - Free-floating vegetation - *Lemnion minoris* (*Hydrocharition*)
22.421 - Large pondweed bed - *Magnopotamion*
22.422 - Small pondweed communities - *Parvopotamion*
22.431 - Floating broad-leaved carpets - *Nymphaeion albae*

Codice EUNIS

C1.3 - Permanent eutrophic lakes, ponds and pools

Regione biogeografica di appartenenza

Continentale, Alpina (Alp, App), **Mediterranea**

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Habitat lacustri, palustri e di acque stagnanti eutrofiche ricche di basi con vegetazione dulciacquicola idrofitica azonale, sommersa o natante, flottante o radicante, ad ampia distribuzione, riferibile alle classi *Lemnetea* e *Potametea*.

Dinamiche e contatti

La vegetazione idrofitica riferibile all'Habitat 3150 si sviluppa in specchi d'acqua di dimensione variabile, talora anche nelle chiarie dei magnocariceti o all'interno delle radure di comunità elofitiche a dominanza di *Phragmites australis*, *Typha* spp., *Schoenoplectus* spp. ecc., con le quali instaura contatti di tipo catenale. Ciascuna di queste comunità rappresenta una permaserie ed in linea di massima non è soggetta a fenomeni dinamico-successionali a meno che non vengano alterate le condizioni ambientali ed il regime idrico. Una forte minaccia di scomparsa per questi sistemi di acqua dolce deriva proprio dai fenomeni di interrimento provocati dall'accumulo di sedimento sui fondali (o dall'alterazione artificiale del regime idrico), che se particolarmente accentuati possono provocare l'irreversibile alterazione dell'habitat e l'insediarsi di altre tipologie vegetazionali.

6420: Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*

Codice CORINE Biotopes

37.4 (Mediterranean tall humid grasslands)

Codice EUNIS

E3.1 (Prati igrofili mediterranei)

Regione biogeografica di appartenenza

Mediterranea, Continentale, Alpina

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Giuncheti mediterranei e altre formazioni erbacee igrofile, di taglia elevata, del *Molinio-Holoschoenion*, prevalentemente ubicate presso le coste in sistemi dunali, su suoli sabbioso-argillosi, ma talvolta presenti anche in ambienti umidi interni capaci di tollerare fasi temporanee di aridità.

Dinamiche e contatti

Rapporti seriali: il pascolamento, in particolare di bovini ed equini, favorisce la persistenza di queste formazioni a giunchi nel tempo. In assenza di attività agro-pastorali si verifica l'invasione da parte di specie igrofile arbustive (salici ecc.) che conduce allo sviluppo di boscaglie e boschi a dominanza di frassino meridionale degli habitat 91B0 "Frassineti termofili a *Fraxinus angustifolia*", 91F0 "Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o F*raxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)". Sulle coste nordadriatiche, le condizioni subalofile in cui si sviluppano queste comunità, le rendono relativamente stabili.

I contatti catenali sono vari e si possono considerare, fra gli altri, diversi aspetti di vegetazione elofitica e palustre quali canneti e cariceti; frequente è il mosaico con pozze effimere degli habitat 3120, "Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale con *Isoetes* spp.", 3170* "Stagni temporanei mediterranei" e 3130, "Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoeto-Nanojuncetea*" e con giuncheti alofili dell'habitat 1410 "Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)". A contatto con queste comunità, nelle aree più asciutte, possono svilupparsi praterie subnitrofile a dominanza di *Agrostis stolonifera* riferibili all'ordine *Plantaginetalia majoris* Tx. et Preis. in Tx. 1950.

In Toscana, ad esempio, questo habitat include junceti retrodunali in rapporti catenali con C*aricetum elatae* Koch, *Cladietum marisci*(Allorge) Zobrist, *Phragmitetum communis* e *Alno-Fraxinetum oxycarpae.* Nelle zone umide retrodunali del settore jonico il contatto catenale è con le cenosi del *Plantaginion crassifoliae* (*Juncetalia maritimae*). Sulle coste nordadriatiche, inoltre, si rilevano contatti con gli elementi della lecceta extrazonale e con comunità di *Ruppietea* e di *Juncetalia maritimi*.

92A0 : Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

Codice CORINE Biotopes

44.141 - Mediterranean white willow galleries
44.613 - Cyrno-Sardian poplar galleries
44.614 - Italian poplar galleries

Codice EUNIS

G1.112 - Boscaglie ripariali mediterranee di *Salix* sp. ad alto Fusto
G1.31 - Foreste ripariali mediterranee a *Populus alba* e *Populus nigra* dominanti

Regione biogeografica di appartenenza

Mediterranea, Continentale, Alpina

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Boschi ripariali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea.

Dinamiche e contatti

I boschi ripariali sono per loro natura formazioni azonali e lungamente durevoli essendo condizionati dal livello della falda e dagli episodi ciclici di morbida e di magra. Generalmente sono cenosi stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante, tendono a regredire verso formazioni erbacee; in caso di allagamenti sempre meno frequenti, tendono ad evolvere verso cenosi mesofile più stabili.
Verso l'interno dell'alveo i saliceti arborei si rinvengono frequentemente a contatto con la vegetazione pioniera di salici arbustivi (habitat 3240 "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix elaeagnos*"), con le comunità idrofile di alte erbe (habitat 6430 "Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile") e in genere con la vegetazione di greto dei corsi d'acqua corrente (trattata nei tipi 3250 "Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum*", 3260 "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*", 3270 "Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri* p.p. e *Bidention* p.p.", 3280 "Fiumi mediterranei a flusso permanente con il *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e*Populus alba*" e 3290 "Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il *Paspalo-Agrostidion*"). Lungo le sponde lacustri o nei tratti fluviali, dove minore è la velocità della corrente, i contatti catenali si esprimono con la vegetazione di tipo palustre trattata nei tipi 3120 "Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale con *Isoetes*spp.", 3130 "Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoeto-Nanojuncetea*",3140 "Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp.", 3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del*Magnopotamion* o H*ydrocharition*", 3160 "Laghi e stagni distrofici naturali" e 3170 "Stagni temporanei mediterranei".
I saliceti ed i pioppeti sono in collegamento catenale tra loro, occupando zone ecologicamente diverse: i saliceti si localizzano sui terrazzi più bassi raggiunti periodicamente dalle piene ordinarie del fiume, mentre i pioppeti colonizzano i terrazzi superiori e più esterni rispetto all'alveo del fiume, raggiunti sporadicamente dalle piene straordinarie. I boschi dell'habitat 92A0 possono entrare in contatto catenale con le ontanete riparali dell'habitat 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*,*Alnion incanae*, *Salicion albae*)", con i boschi igro-termofili a *Fraxinus oxycarpa* (habitat 91B0 "Frassineti termofili a *Fraxinus angustifolia*") e con le foreste miste riparie a *Quercus robur* dell'habitat 91F0 "Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*,*Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)".

3.3 ULTERIORI INFORMAZIONI TRATTE DAL REPERTORIO NATURALISTICO TOSCANO (RENATO)

RENATO è un repertorio naturalistico, ottenuto mediante la raccolta, l'approfondimento, la riorganizzazione e rielaborazione delle conoscenze disponibili sulle emergenze faunistiche, floristiche e vegetazionali, di ambito terrestre (non marino), presenti sul territorio toscano. Oggetto del Repertorio sono elementi naturali di interesse conservazionistico, e in particolare:

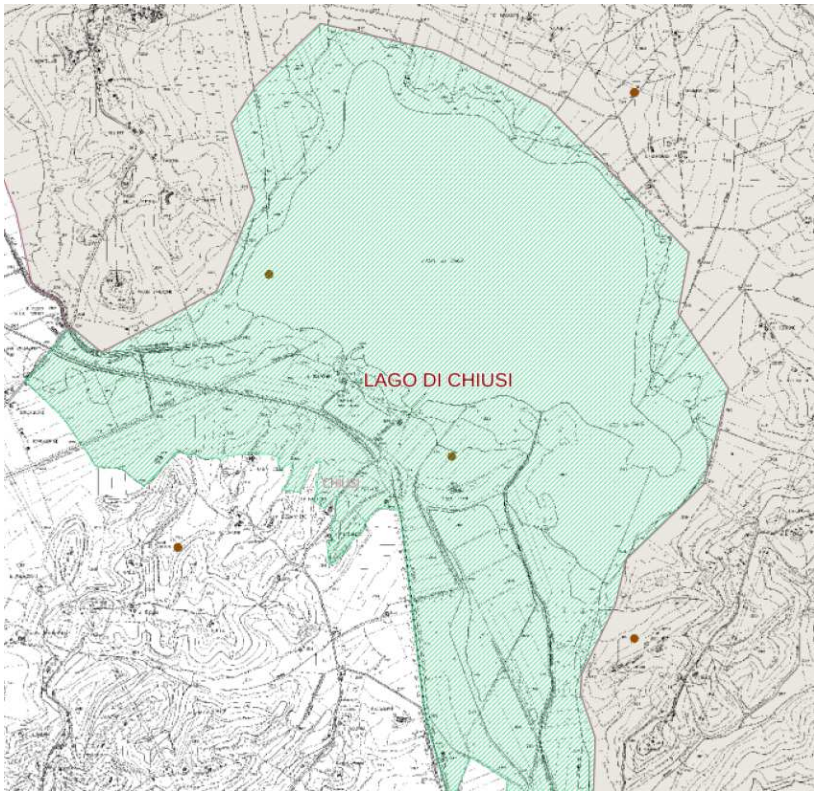
- specie di flora e di fauna terrestre, rare o minacciate;
- habitat di interesse regionale e comunitario;
- fitocenosi di particolare interesse scientifico e conservazionistico (gli esempi migliori di alcuni habitat).

In seguito al lavoro di revisione e aggiornamento, ad oggi l'archivio RENATO contiene i dati aggiornati a tutto il 2010, per un totale di oltre 46.500 segnalazioni, inerenti un totale di 1155 (416 specie vegetali, 547 specie animali, 100 habitat e 92 fitocenosi) elementi. L'indagine è stata condotta su materiale bibliografico edito e non, su materiale di Erbari, Collezioni e Musei e mediante la raccolta di informazioni inedite attraverso indagini sul campo, presso esperti e banche dati. Sono stati inoltre analizzati e recepiti i dati inviati, a seguito di specifica richiesta, da svariati Enti Pubblici.

Segnalazioni specie

Le tabelle seguenti individuano le segnalazioni che interessano il SIR Lago di Chiusi e più in generale l'intero territorio comunale. Per ciascuna delle specie oggetto di segnalazione sono riportate inoltre le informazioni relative a "status in Italia", "status in Toscana", "livello di rarità", "cause di minacce" e "misure per la conservazione". Per le specie non precedentemente oggetto di descrizione specifica, in quanto non elencate nel formulario standard, sono state riportate anche le informazioni relative a "distribuzione e tendenza della popolazione" ed "ecologia".

SEGNALAZIONI SPECIE MOLLUSCHI



Viviparus contectus
Classe Gasteropodi
Ordine Architenioglossi
Famiglia Viviparidi

Categoria UICN
Status in Toscana **A più basso rischio**
Livello di rarità **Regionale**

Allegati Direttiva Habitat

Distribuzione e tendenza della popolazione
Specie ampiamente diffusa in Europa, ma presente, in Italia, soltanto nelle regioni centrosettentrionali. In Toscana, è nota per i laghi di Chiusi e di Montepulciano, per la Val di Chiana, per il Lago di Massaciuccoli (LU), per il Val d'Arno medio-inferiore (FI, PO) e per il Padule di Fucecchio (FI-PT). Una volta molto diffusa nelle aree umide della Versilia e del Valdarno superiore, come attestano le numerose segnalazioni in letteratura storica, nel corso degli ultimi due secoli si è molto rarefatta per perdita di habitat a causa delle opere di bonifica. Tendenza delle popolazioni toscane sconosciuta.

Ecologia
Viviparus contectus è tipico di acque lentiche (laghi, stagni, paludi e acque debolmente correnti); vive sul fondale e sulla vegetazione acquatica sommersa.

Cause di minaccia
La principale minaccia alla sopravvivenza di *Viviparus contectus* è rappresentata dalla distruzione ed dalla alterazione dell'habitat (bonifica di zone umide; prelievo idrico indiscriminato; inquinamento). Il prelievo di esemplari a fini scientifici o collezionistici dovrebbe avere un impatto trascurabile sulle popolazioni.

Misure per la conservazione
Protezione assoluta dei biotopi lacustri toscani e, al limite, ricostruzione di habitat. Alcune popolazioni conosciute si trovano all'interno di aree protette (PR di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli, RNP del Lago di Montepulciano, RNP del Padule di Fucecchio, ANPIL Lago di Chiusi).

Planorbarius corneus
Classe Gasteropodi
Ordine Basommatofori
Famiglia Planorbidi

Categoria UICN
Status in Toscana **A più basso rischio**
Livello di rarità **Regionale**

Allegati Direttiva Habitat

Distribuzione e tendenza della popolazione
Specie ampiamente diffusa in Europa, presente in Italia centrosettentrionale fino alla Toscana, dove è nota per i Laghi di Chiusi e di Montepulciano (SI), per il Lago di Massaciuccoli (LU), per il Padule di Fucecchio (FI-PT), e per alcune stazioni puntiformi del Val d'Arno medio-inferiore (PO, PI, LU, LI). Una volta probabilmente era più diffusa, ma nel corso degli ultimi due secoli è scomparsa per perdita di habitat a causa delle opere di bonifica che hanno interessato la gran parte delle aree umide toscane. Le popolazioni toscane non sembrano molto numerose e la lor tendenza è sconosciuta.

Ecologia
Planorbarius corneus vive in acque lentiche (laghi, stagni, paludi e acque debolmente correnti), sulla vegetazione acquatica sommersa.

Cause di minaccia
La principale minaccia alla sopravvivenza di *Planorbarius corneus* è rappresentata dalla distruzione e dalla alterazione dell'habitat (bonifica di zone umide; prelievo idrico indiscriminato; inquinamento). Il prelievo di esemplari a fini scientifici o collezionistici potrebbero avere un impatto tutt'altro che trascurabile sulle popolazioni.

Misure per la conservazione
Protezione assoluta dei biotopi lacustri toscani e, al limite, ricostruzione di habitat. Le popolazioni conosciute si trovano all'interno di aree protette (PR di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli, RNP del Lago di Montepulciano, RNP del Padule di Fucecchio, ANPIL Lago di Chiusi).

Pseudotrichia rubiginosa
Classe Gasteropodi
Ordine Stilommatofori
Famiglia Igromiidi

Categoria UICN
Status in Toscana **Non valutabile**
Livello di Rarità **Regionale**

Allegati Direttiva Habitat

Distribuzione e tendenza della popolazione
Sulla base dei dati disponibili sembra che *Pseudotrichia rubiginosa* abbia una distribuzione euro-sibirica. La specie è presente in Italia fino alle regioni centrali, con una distribuzione molto frammentaria. In Toscana è nota per una sola località, il Lago di Chiusi, dove è abbastanza rara.

Ecologia
Pseudotrichia rubiginosa è una specie spiccatamente igrofila, vivente nel detrito vegetale di biotopi ripariali, paludi, torbiere e laghi.

Cause di minaccia
Distruzione dell'habitat per messa a coltura di terreni occupati dalla vegetazione naturale litoranea del Lago di Chiusi.

Misure per la conservazione
Intorno al Lago di Chiusi, gli ambienti naturali dove vive *Pseudotrichia rubiginosa*, rappresentati dalle praterie allagate e dai canneti, sono stati molto ridotti dalle opere di regimazione idraulica e dallo sfruttamento agricolo. In alcuni settori la superficie coltivata raggiunge le acque lacustri. Considerata l'importanza naturalistica di questi habitat, non solo per i molluschi, è importante invertire questa tendenza ed intraprendere operazioni di ripristino ambientale.

Lymnaea stagnalis
Gruppo Molluschi
Ordine Basommatofori
Famiglia Limneidi

Località: Lago di Chiusi, approdo principale nella parte meridionale

SEGNALAZIONI SPECIE MAMMIFERI



Micromys minutus - Topolino delle risaie

Categoria UICN **A più basso rischio**
Status in Italia **Vulnerabile**
Status in Toscana **A più basso rischio**
Livello di Rarità **Regionale**

Allegati Direttiva Habitat

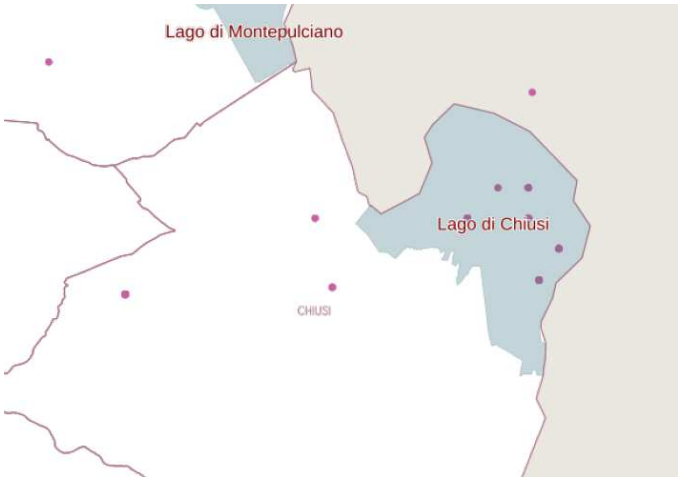
Distribuzione e tendenza della popolazione
Specie euroasiatica, il suo areale si estende dal nord-ovest della Spagna fino alla Corea e al Giappone ad oriente e dal nord del Caucaso e della Mongolia fino al nord della Russia europea. Le indicazioni sicure sulla presenza in Italia del Topolino delle risaie ne indicano la presenza in tutta la Pianura Padana e in due aree toscane: il Padule di Fucecchio e il Lago di Montepulciano.

Ecologia
Il Topolino delle risaie è presente soprattutto nelle grandi aree irrigue pianeggianti e negli ampi fondovalle ad esse adiacenti. Il suo habitat preferito è legato infatti ad ambienti umidi con presenza di canneti a *Phragmites sp.*, all'interno dei quali riesce a muoversi con facilità aiutato dalla prensilità della coda. Riesce anche ad adattarsi a vivere in alcune aree coltivate con colture erbacee molto fitte che gli garantiscono sufficiente protezione e nutrimento. Attivo sia di giorno che di notte, costruisce nidi pensili appesi a steli e cespugli. Si accoppia da marzo a settembre e dopo una gestione di circa 21 giorni la femmina partorisce da 3 a 7 piccoli che diventano indipendenti a 3 settimane.

Cause di minaccia
La scarsità di conoscenze per questa specie non permette di dare una valutazione sicura su quale sia lo status delle popolazioni italiane, che comunque sembrano in diminuzione, e su quali possano essere le eventuali cause. E' probabile, in ogni caso, che le pratiche di ripulitura e gli sfalci degli argini dei corsi d'acqua e dei canali possono arrecare seri danni.

Misure per la conservazione
Le misure per la conservazione dovrebbero essere mirate alla miglior gestione degli argini dei corsi d'acqua e delle zone umide in generale, in modo da permettere la presenza di un adeguata copertura di vegetazione idrofitica.

SEGNALAZIONI SPECIE UCCELLI



Acrocephalus melanopogon - **Forapaglie castagnolo**

Categoria UICN
Status in Italia **Vulnerabile**
Status in Toscana **Vulnerabile**
Livello di Rarità **Regionale**

Allegati Direttiva Uccelli **I**

Cause di minaccia
La specie ha risentito in passato della bonifica delle zone umide; più recentemente, le modificazioni incorse in uno dei principali siti nazionali di nidificazione, il Padule di Castiglion della Pescaia, ne hanno provocato l'estinzione locale e hanno ulteriormente ridotto la consistenza della specie. L'evoluzione della vegetazione palustre, con la graduale infiltrazione di arbusti ed alberi nei canneti, così come il prosciugamento dei canneti in periodo riproduttivo, possono incidere negativamente sulle popolazioni nidificanti.

Misure per la conservazione
Il ripristino di condizioni dulcicole nel Padule di Castiglion della Pescaia porterebbe probabilmente ad una ricolonizzazione di questo sito da parte della specie. Il mantenimento di formazioni elofitiche diversificate e prive di essenze arboree ed arbustive, ottenuto mediante il taglio periodico a rotazione dei canneti stessi, e un'attenta gestione dei livelli dell'acqua sono probabilmente le principali misure gestionali da adottare nelle aree di nidificazione. In Emilia Romagna, la creazione di nuove zone umide tramite riallagamento (ad esempio di coltivi abbandonati), secondo le indicazioni del Piano di Sviluppo Rurale, ha dato ottimi risultati.

Ardea purpurea - **Airone rosso**

Categoria UICN
Status in Italia **Prossimo alla minaccia**
Status in Toscana **Vulnerabile**
Livello di Rarità **Regionale**

Allegati Direttiva Uccelli **I**

Cause di minaccia
Qualsiasi intervento diretto sui siti riproduttivi (soprattutto taglio o bruciatura del canneto e delle alberature) porta alla locale scomparsa o alla drastica diminuzione della specie. Anche le variazioni di salinità delle acque, riducendo o eliminando il canneto, costituiscono una seria minaccia alla sopravvivenza della colonia, estinta per questo motivo dal padule della Diaccia Botrona. La garzaia del lago di Montepulciano è minacciata dal prelievo di acqua effettuato in primavera a scopi irrigui; la mancanza di acqua può provocare l'abbandono del sito e comunque facilita la predazione dei nidi. La specie era inserita nella Lista rossa degli uccelli nidificanti in Toscana tra le specie rare, a causa delle ridotte dimensioni della sua popolazione.

Misure per la conservazione
Trattandosi di specie sensibile alle modifiche ambientali ed al disturbo antropico, occorre prestare particolare attenzione agli interventi gestionali. Particolare cura andrà posta nella gestione idraulica durante il periodo primaverile-estivo e alla limitazione delle esistenti fonti di disturbo antropico. Occorre anche garantire futuri interventi gestionali che favoriscano la specie, rivolti all'area circostante (aree di alimentazione, individuazione di siti alternativi). L'eliminazione dell'impianto di piscicoltura e la gestione idrologica del padule della Diaccia Botrona, se attuate, favorirebbero la diffusione del fragmiteto e il possibile ritorno della specie.

Botaurus stellaris - **Tarabuso**

Categoria UICN
Status in Italia **In pericolo**
Status in Toscana **In pericolo critico**
Livello di Rarità **Regionale**

Allegati Direttiva Uccelli **I**

Cause di minaccia
La specie è minacciata in tutto il suo areale dalla perdita di habitat dovuta alla bonifica, e dal loro deterioramento, dovuto all'evoluzione della vegetazione verso stadi seriali meno igrofili; un'altra causa di minaccia è costituita dall'impoverimento dei popolamenti di prede, dovuto all'inquinamento e a processi di eutrofizzazione. La concentrazione della popolazione nei pochi siti idonei la rende inoltre particolarmente soggetta a fattori negativi che incidono localmente. La presenza continua in un medesimo sito espone il tarabuso, più di altre specie di aironi, all'accumulo di sostanze tossiche presenti nell'ambiente e quindi nei tessuti delle specie preda; tale fattore è verosimilmente la principale causa del rapido declino della popolazione di Massaciuccoli. Le modificazioni ambientali del padule di Castiglion della Pescaia, con la conseguente perdita della copertura vegetale, costituiscono una seria minaccia per la sopravvivenza del tarabuso, avendo provocato la scomparsa della principale popolazione da cui verosimilmente si irradiavano gli individui rilevati nei siti di minore estensione. Durante lo svernamento, il disturbo antropico e gli abbattimenti illegali possono incidere localmente su piccole popolazioni svernanti o pregiudicarne l'esistenza stessa.

Misure per la conservazione
Il ripristino di zone umide e la loro gestione attiva, volta a favorire un'elevata diversificazione della vegetazione e della loro rete idrica, sono le principali misure che potrebbero favorire un incremento della popolazione. Le principali linee guida per la gestione delle aree palustri dovrebbero pertanto prevedere un piano di tagli a rotazione della vegetazione, in modo da favorire la presenza di canneti con differenti densità, definiti in base all'idrologia dell'area. Il recupero a condizioni dulcicole del padule di Castiglion della Pescaia è di urgenza strettissima. A livello regionale risulta di particolare importanza assicurare che le principali e più estese aree palustri offrano idonee condizioni per la presenza di nuclei stabili della specie. A tal fine si possono indicare i seguenti obiettivi: buona qualità delle acque; mantenimento di alti livelli di allagamento invernali-primaverili, senza marcate e rapide fluttuazioni in periodo di nidificazione; gestione della vegetazione secondo piani di taglio a rotazione su parcelle individuate in base all'idrologia del sito. Il riallagamento di terreni bonificati e messi in set-aside ha dato in altre regioni italiane risultati molto positivi.

***Coturnix coturnix* - Quaglia**

Categoria UICN
Status in Italia **Prossimo alla minaccia**
Status in Toscana **Vulnerabile**
Livello di Rarità **Regionale**

Allegati Direttiva Uccelli

Distribuzione e tendenza della popolazione
Specie ben distribuita nell'Eurasia e in Africa, in Italia è specie migratrice e nidificante in tutta la penisola e nelle isole maggiori; parzialmente svernante al sud e nelle isole. In Toscana presenta una distribuzione non uniforme, dovuta in parte a difetto di indagine. È più comune e diffusa in alcune aree interne con habitat favorevoli, quali l'Alto Mugello e altre vallate appenniniche, il comprensorio Amiatino, le colline senesi, i rilievi del pisano e del livornese. Localmente presente anche sui rilievi dell'Appennino settentrionale, all'isola d'Elba, in Val di Cecina, in Val di Chiana, in Maremma e in alcune località della costa livornese e grossetana. La specie, come segnalato per altre parti dell'areale, pare soggetta a pluriennali fluttuazioni numeriche che rendono difficile determinare la reale tendenza evolutiva della popolazione, che può oscillare tra 100 e oltre 1000 coppie. Appare comunque evidente come nell'ultimo secolo la quaglia abbia subìto un declino numerico e d'areale. Soltanto tre le segnalazioni relative allo svernamento: presso la foce del Serchio, in Valdichiana e presso Castelnuovo dei Sabbioni.

Ecologia
L'habitat riproduttivo è costituito da aree con copertura erbacea più o meno uniforme: l'ambiente di maggior presenza è probabilmente rappresentato dalle colture erbacee, in particolare frumento, ma è presente e talvolta comune in prati da sfalcio, pascoli abbandonati o poco utilizzati e soprattutto in zone con mosaici di tipologie diverse di ambienti aperti. Il nido è costruito a terra.

Cause di minaccia
L'abbandono delle aree montane e submontane, seguito dalla ricolonizzazione di ex pascoli ed ex coltivi da parte della vegetazione arbustiva, insieme alla "modernizzazione" delle tecniche colturali e alla riduzione di eterogeneità e naturalità nelle aree agricole più produttive, sono le principali cause che hanno provocato, e tuttora provocano, una forte riduzione degli ambienti idonei alla quaglia. Localmente, la presenza di aree di addestramento cani con sparo in aree occupate dalla specie rappresenta una seria minaccia (disturbo, abbattimento di adulti) per la sopravvivenza.

Misure per la conservazione
Adeguate politiche agricole che contrastino i fenomeni di abbandono nelle aree collinari e montane e incentivino la permanenza o il ripristino di vaste aree ad agricoltura estensiva "a basso impatto" nelle zone di pianura e di collina dove l'agricoltura è più produttiva, sembrano le misure più urgenti per la conservazione della popolazione toscana. Occorre inoltre evitare di localizzare aree di addestramento cani con sparo quantomeno nelle aree di maggior importanza per la riproduzione della quaglia in Toscana.

***Ixobrychus minutus* - Tarabusino**

Categoria UICN
Status in Italia **Prossimo alla minaccia**
Status in Toscana **Vulnerabile**
Livello di Rarità **Regionale**

Allegati Direttiva Uccelli **I**

Cause di minaccia
Per quanto il degrado di molte zone umide o corsi d'acqua (inquinamento dell'acqua, canalizzazione, interramento e riempimento di specchi d'acqua) abbia sicuramente un certo impatto negativo sulle popolazioni nidificanti, le principali cause di minaccia sembrano risiedere nelle peggiorate condizioni di svernamento e migrazione, causate dall'aumento della desertificazione in Africa. La scomparsa dei canneti ha provocato l'estinzione locale del tarabusino dal padule di Castiglion della Pescaia. Anche le attività di gestione della vegetazione palustre, condotte a fini venatori o anche conservazionistici, possono danneggiare il tarabusino qualora i tagli (o gli incendi) dei canneti siano fra loro molto ravvicinati e interessino una porzione eccessivamente elevata della superficie di tali ambienti presente nel sito.

Misure per la conservazione
Il ripristino di condizioni dulciacquicole nel padule di Castiglion della Pescaia potrebbe portare in tempi rapidi ad una ripresa locale della specie; da un punto di vista più generale il controllo della qualità delle acque e dei processi di interramento delle zone umide, unitamente al mantenimento delle sponde di canali e fiumi a corso lento in assetto naturale, appaiono i principali interventi gestionali attuabili in favore della specie nei quartieri di nidificazione. Tali interventi sono attuabili con successo anche in zone umide di piccole dimensioni, poiché il tarabusino si dimostra meno selettivo di altre specie di Ardeidi nei confronti delle dimensioni dell'area allagata, e si dimostra inoltre relativamente tollerante della presenza umana.

***Milvus migrans* - Nibbio bruno**

Categoria UICN
Status in Italia **Vulnerabile**
Status in Toscana **Prossimo alla minaccia**
Livello di Rarità **Regionale**

Allegati Direttiva Uccelli **I**

Cause di minaccia
Potenzialmente, la principale causa di minaccia per il nibbio bruno è rappresentata dalla prevista riduzione delle discariche. La perdita degli agroecosistemi tradizionali nelle zone pianeggianti e collinari rende tali aree meno idonee alla specie, che è inoltre minacciata dalla cementificazione degli alvei e dal taglio delle formazioni ripariali.

Misure per la conservazione
Le misure di conservazione da adottare per la popolazione toscana, modesta (40-60 coppie) ma apparentemente piuttosto stabile, consistono

principalmente nel mantenimento degli ambienti aperti e in particolare degli agroecosistemi tradizionali ad alta eterogeneità e dei boschi ripariali.
La conservazione del nibbio bruno in Toscana non è di importanza tale da suggerire la necessità di prevedere delle risorse alternative in caso di chiusura delle discariche utilizzate da questa specie. Il mantenimento di agroecosistemi complessi, la tutela della naturalità degli alvei fluviali e la protezione dei boschi igrofili sono le misure da adottare per la salvaguardia del nibbio bruno.

***Nycticorax nycticorax* - Nitticora**

Categoria UICN
Status in Italia
Status in Toscana **Prossimo alla minaccia**
Livello di Rarità **Regionale**

Allegati Direttiva Uccelli **I**

Cause di minaccia
Interventi diretti sulle alberature delle garzaie (abbattimento, potatura, incendio) possono portare alla locale scomparsa o alla drastica diminuzione della specie. Anche le variazioni del livello delle acque potrebbero costituire (garzaie di Signa e di Chiusi) una seria minaccia alla sopravvivenza della colonia. Era inserita nella Lista rossa degli uccelli nidificanti in Toscana tra le specie rare, a causa delle ridotte dimensioni della sua popolazione.

Misure per la conservazione
La protezione con specifici atti normativi dei siti riproduttivi può rappresentare un primo importante passo per garantire futuri interventi gestionali che favoriscano la specie, rivolti sia al sito che all'area circostante (aree di alimentazione, individuazione di siti alternativi) in particolare nelle zone umide minori.

***Panurus biarmicus* - Basettino**

Categoria UICN
Status in Italia **Prossimo alla minaccia**
Status in Toscana **Vulnerabile**
Livello di Rarità **Regionale**

Allegati Direttiva Uccelli

Cause di minaccia
Le opere di bonifica compiute negli ultimi due secoli hanno pesantemente ridotto l'habitat disponibile per il basettino. Attualmente può soffrire delle modificazioni nella struttura dei canneti, dovuti da una parte alla loro evoluzione verso altre tipologie di vegetazione, dall'altra alla frequenza con cui gli incendi dolosi la ringiovaniscono; il basettino esige il canneto allagato e pertanto risente negativamente delle annate siccitose, oppure del disseccamento dell'area provocato da prelievi e captazioni idriche; inoltre, nidificando negli strati bassi della vegetazione elofitica, risulta particolarmente sensibile alle variazioni del livello idrico. L'incidenza negativa di questi fattori può essere amplificata dalla concentrazione della specie in pochi siti.

Misure per la conservazione
La salvaguardia del basettino richiede l'attuazione di piani di gestione che consentano il mantenimento nel tempo di adeguate condizioni di sviluppo dei canneti, ottenute principalmente con tagli a rotazione della vegetazione, la cui estensione e frequenza deve essere definita tenendo conto delle esigenze di tutte le specie di interesse conservazionistico presenti in un determinato sito. La creazione di nuove aree umide con estesi fragmiteti, possibilmente in prossimità delle aree già occupate dalla specie, dovrebbe favorirne un'ulteriore espansione.

***Pernis apivorus* - Falco pecchiaiolo**

Categoria UICN
Status in Italia **Vulnerabile**
Status in Toscana **Prossimo alla minaccia**

Livello di Rarità **Regionale**

Allegati Direttiva Uccelli **I**

Distribuzione e tendenza della popolazione
Specie ad areale concentrato in Europa, in Italia è distribuita in modo omogeneo sull'arco alpino e nell'Appennino Tosco-Emiliano, mentre risulta localizzata più a sud. In Toscana il falco pecchiaiolo è migratore e nidificante, presente sulle Alpi Apuane e lungo la dorsale appenninica e preappenninica dalla Garfagnana all'Appennino Umbro-Marchigiano, sui rilievi centro meridionali dalle Colline Metallifere alla zona amiatina e su pochi altri rilievi interni; il falco pecchiaiolo è inoltre segnalato nella porzione più meridionale della regione (bacino dell'Albegna). Benché non siano stati condotti studi mirati, la distribuzione del falco pecchiaiolo appare particolarmente ben conosciuta nella Provincia di Arezzo, in seguito a una serie di ricerche svolte sull'avifauna nidificante. La popolazione toscana pare stabile o forse moderatamente fluttuante.

Ecologia
L'habitat riproduttivo è rappresentato da complessi forestali, soprattutto fustaie di latifoglie, in prossimità di zone aperte ove siano presenti e numerose le principali prede di questa specie, costituite da imenotteri sociali. I territori di alimentazione si estendono per circa 10 km^2 e comprendono tutti gli ambienti più o meno aperti, purché relativamente indisturbati, posti in prossimità del sito riproduttivo (radure boschive, coltivi e pascoli, boschi aperti e luminosi, ecc.); nella tarda estate si spinge anche nelle praterie d'alta quota, fino a 1.800 m.

Cause di minaccia
Anche se la popolazione toscana non sembra minacciata, localmente può subire diminuzioni dovute ad interventi selvicolturali e soprattutto a modifiche degli habitat di alimentazione.

Misure per la conservazione

Adeguate politiche agricole che assicurino il mantenimento di aree ad agricoltura estensiva e di radure boschive, così come politiche di gestione forestale che privilegino le formazioni d'alto fusto e limitino l'estensione dei tagli nei complessi di maggior pregio, sembrano le misure necessarie per impedire un declino della specie.

***Plegadis falcinellus* - Mignattaio**

Categoria UICN
Status in Italia **In pericolo critico**
Status in Toscana **Non valutato**
Livello di Rarità

Allegati Direttiva Uccelli **I**

Distribuzione e tendenza della popolazione
Specie politipica a distribuzione mondiale, è l'unica appartenente al genere Plegadis presente nel Paleartico occidentale. In Toscana è presente in maniera regolare nel periodo primaverile, nidificante occasionale e accidentale in inverno. Il mignattaio ha nidificato per la prima volta nel 1998, presso la garzaia del Lago di Chiusi, dove si sono riprodotte due coppie. Nel 1999, almeno 6 coppie sono state segnalate nella garzaia del Porto dell'Uggia, nel Padule di Fucecchio; l'anno successivo, nello stesso sito, si sono riprodotte 3 coppie. Nel 2002 la garzaia del Padule di Fucecchio è stato l'unico sito in cui si è registrata la presenza della specie (2 coppie) in periodo riproduttivo. La nidificazione del mignattaio in Toscana è pertanto da ritenersi ancora irregolare e non è al momento possibile fornire indicazione sul trend della specie.

Ecologia
Si riproduce sulla vegetazione palustre (ad esempio *Phragmites*) o igrofila (ad esempio boschetti si *Salix*) in zone umide d'acqua dolce o salmastra. In Italia forma colonie miste con nitticora *Nycticorax nycticorax*, garzetta *Egretta garzetta* e, come nel caso della colonia toscana del Padule di Fucecchio, anche con sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides* e airone guardabuoi *Bubulcus ibis*. Si nutre soprattutto di insetti e loro larve, ma anche piccoli molluschi e crostacei, occasionalmente anfibi e piccoli pesci, che ricerca in aree acquitrinose al margine, o anche al di fuori delle aree palustri, talvolta a notevole distanza dalla colonia.

Cause di minaccia
Il generale declino a livello europeo è dovuto in gran parte alla distruzione degli habitat idonei alla nidificazione e all'alimentazione e all'inquinamento delle acque. In Toscana, l'eventuale mancato insediamento di una popolazione nidificante stabile, potrebbe essere dovuto alla carenza di siti idonei e al degrado o distruzione di quelli esistenti, fattori che influiscono negativamente anche su tutte le altre specie di Ardeidi coloniali. Il mignattaio risulta inoltre particolarmente sensibile agli effetti delle attività antropiche nelle aree adatte alla nidificazione.

Misure per la conservazione
Le misure di conservazione della specie risiedono essenzialmente nel mantenimento di vaste aree umide ricche di vegetazione elofitica e di boschetti di essenze igrofile. Altrettanto importante appare il mantenimento delle aree di foraggiamento, quali i prati umidi eventualmente presenti in aree limitrofe alle paludi, e tutte le aree umide con acque basse, ricche di prede. Data la sensibilità della specie, è importante evitare qualsiasi forma di disturbo nei pressi delle colonie.

***Ardeola ralloides* - Sgarza ciuffetto**

Categoria UICN
Status in Italia **Vulnerabile**
Status in Toscana **Vulnerabile**
Livello di Rarità

Allegati Direttiva Uccelli **I**

Cause di minaccia
In Toscana la ridotta consistenza numerica e la concentrazione della popolazione in pochissimi siti rendono la specie di per sé vulnerabile. Il recente abbandono di alcuni siti riproduttivi (garzaie di Casabianca, di Chiusi, dei Renai di Signa) è probabilmente dovuto a cause antropiche (incendi, disturbo in periodo riproduttivo), favorito dall'abbassamento del livello delle acque; localmente può influire negativamente anche la pesca dilettantistica o professionale, che può provocare morti accidentali. Le principali problematiche che affliggono le aree palustri più importanti per la specie (eutrofizzazione, interrimento, gestione della vegetazione e del livello delle acque non sempre finalizzata a obiettivi conservazionistici) sono da considerare importanti cause di minaccia.

Misure per la conservazione
La tutela e il recupero delle zone umide interessate dalla presenza della specie sono le principali misure da adottare. La protezione con specifici atti normativi dei siti riproduttivi può rappresentare un primo importante passo per garantire futuri interventi gestionali che favoriscano la specie, rivolti sia al sito che all'area circostante (aree di alimentazione, individuazione di siti alternativi). Inoltre, la realizzazione di ulteriori ambienti umidi mediante il riallagamento di ex coltivi potrebbe permettere un ulteriore e significativo aumento dei contingenti nidificanti in Toscana.

***Egretta garzetta* - Garzetta**

Categoria UICN
Status in Italia
Status in Toscana **Prossimo alla minaccia**
Livello di Rarità **Regionale**

Allegati Direttiva Uccelli **I**

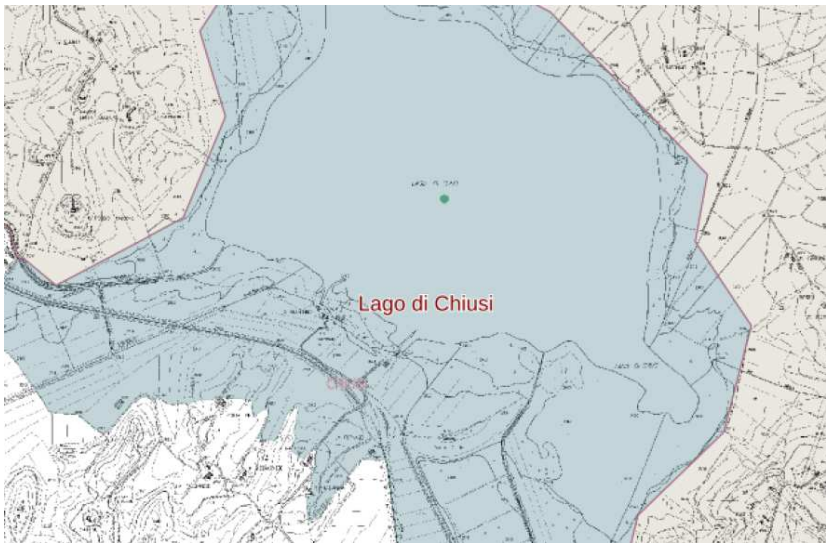
Cause di minaccia

Interventi diretti sulle alberature delle garzaie (abbattimento, potatura, incendio) possono portare alla locale scomparsa o alla drastica diminuzione della specie. Anche le variazioni del livello delle acque potrebbero costituire (come è avvenuto ad esempio presso le garzaie di Bilancino, di Chiusi e dei Renai di Signa) una seria minaccia alla sopravvivenza della colonia, anche per la conseguente facilitazione all'accesso umano, con più probabili episodi di disturbo antropico. Era inserita nella Lista rossa degli uccelli nidificanti in Toscana tra le specie rare, a causa delle ridotte dimensioni della sua popolazione.

Misure per la conservazione

La protezione con specifici atti normativi dei siti riproduttivi può rappresentare un primo importante passo per garantire futuri interventi gestionali che favoriscano la specie, rivolti sia al sito che all'area circostante (aree di alimentazione, individuazione di siti alternativi).

SEGNALAZIONI SPECIE VEGETALI



***Trapa natane* – Castagna d'acqua**

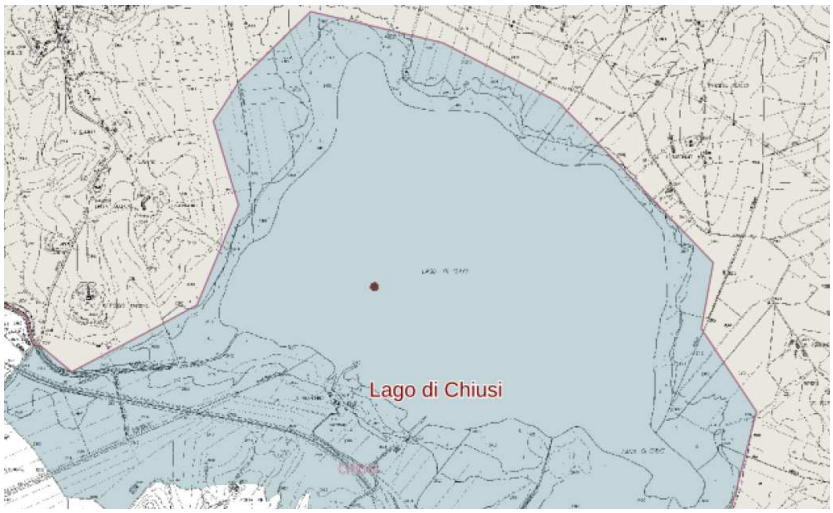
Gruppo Vegetali
Famiglia Trapaceae

Tipologia
Vegetazione elofitica delle zone umide di acqua dolce

Minaccia
Elevata

Segnalazioni habitat

SEGNALAZIONI HABITAT



Cariceti riferibili all'associazione *Mentho aquaticae*-Caricetum pseudocyperi

Codice Natura 2000: -
Codice Corine: 53.21
Allegato I Direttiva Habitat: no (53.21 proposto per l'inserimento come prioritario per l'Italia)

Valutazione della qualità dell'habitat: alta (11)
Valutazione della vulnerabilità dell'habitat: medio-bassa (5)

Riassunto
L'habitat, di alta qualità e vulnerabilità medio-bassa, nella definizione ristretta data dal Comitato Scientifico Bioitaly (1995), è distribuito soltanto nei laghi dell'Italia centrale. In Toscana si trova nei laghi di Chiusi e Montepulciano. E' costituito da praterie galleggianti a dominanza di Carex pseudocyperus, che si sviluppano in acque eutrofiche poco profonde. Le informazioni sono insufficienti per mettere in luce cause di minaccia specifiche; al momento quindi non sembrano necessarie azioni mirate di conservazione

Distribuzione
Al cod. 53.21, nell'accezione ampia del manuale CORINE, corrispondono vari tipi di habitat distribuiti in tutti i paesi europei; il Comitato Scientifico Bioitaly (1995) ne fornisce una definizione ristretta, che comprende solo la vegetazione erbacea palustre a dominanza di Carex pseudocyperus, presente nei laghi dell'Italia centrale. In questo senso è stato proposto per l'inserimento nell'Allegato I della Direttiva 92/43, come prioritario. In Toscana tale habitat (sensu stricto) è segnalato per i laghi di Montepulciano e Chiusi.

Ecologia
L'habitat, sempre nell'accezione del Comitato Scientifico Bioitaly (1995), è costituito da praterie galleggianti a dominanza di Carex pseudocyperus, che si sviluppano su ammassi di detriti vegetali in acque eutrofiche poco profonde. L'associazione di riferimento dal punto di vista fitosociologico è il Mentho aquaticae-Caricetum pseudocyperi.

Specie guida
Carex pseudocyperus.

Specie notevoli
Carex pseudocyperus.

Tipo di gestione antropica e causa di minaccia
Le informazioni sono insufficienti per evidenziare cause di minaccia specifiche; è probabile che l'invasione della cannuccia di palude rappresenti una minaccia, soprattutto nelle aree marginali.

Misure per la conservazione
Al momento non si evidenziano problemi tali da suggerire la messa a punto di azioni mirate di conservazione.

Bibliografia ragionata
Le uniche informazioni disponibili su questo habitat sono reperibili in Orsomando & Pedrotti (1986).

Qualità habitat: alta=>10; media=6-10; bassa=<6										**Vulnerabilità habitat**: alta=>8; media=5-8; bassa=<5							
Distrib. comples.		Rarità regionale		Totale specie		Specie rare		Specific. funzion.		Contraz.		Rischio		Livello antropico		Invasione esotica	
Toscana		Raro	3	Alta		Alta		Alta	3	Forte regress.		Alto		Alta		Alta	
Italiana	2	Infreq.		Media	2	Media		Media		Leggera regress.		Media	2	Media		Media	
Europea o medit.		Non raro		Bassa		Bassa	1	Bassa		Costante o in aum.	1	Bassa		Bassa	1	Bassa	1

4 DESCRIZIONE DEL PIANO

A seguito delle modifiche e variazioni della strumentazione e legislazione urbanistica regionale, intervenute nel corso della progettazione, il Comune ha scelto di adottare come nuovo strumento il Piano Operativo ai sensi della LR 65/2014 intervenendo anche sul Piano Strutturale vigente.

Il PO prevede la stesura di un quadro conoscitivo, contenente anche il rilievo delle aree urbanizzate e degli aggregati, il censimento delle barriere architettoniche, la schedatura degli edifici storici, degli isolati della Città recente e storica, quadro che ha permesso di affrontare la gestione del territorio (progetto) secondo tre principali tematiche:

- la definizione delle regole atte alla tutela delle risorse ed al loro corretto utilizzo;
- la gestione degli insediamenti esistenti in ambito urbano ed extraurbano - Territorio Urbanizzato e Territorio Rurale;
- la disciplina delle trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio.

La Variante al PS è conseguenza dell'adeguamento alla normativa specifica riguardante sostanzialmente la parte dello studio geologico ed idraulico. Vi sono inoltre alcune modifiche minime al dimensionamento del piano che riguardano però solo una suddivisione interna tra le diverse tipologie di intervento così come definite in sede di approvazione provinciale/regionale.

Di seguito si riporta una sintetica e al contempo esaustiva descrizione dei contenuti del Piano oggetto di valutazione, mirata a focalizzare gli elementi di tutela e trasformazione significativi ai fini valutativi, rimandando alle Relazioni illustrative del PO e del PS le considerazioni di dettaglio. Gli stessi sono stati raggruppati nelle seguenti azioni strategiche:

PRINCIPALI CONTENUTI DEL PIANO	**CODICE AZIONE**
Definizione di norme generali per tutela delle risorse (acque superficiali e sotterranee, lago di Chiusi, elementi vegetazionali, ecc...), per la riduzione dei consumi idrici ed energetici, per il comfort acustico e la tutela dell'inquinamento elettromagnetico	Az_01
Definizione di una specifica normativa: - per la gestione del territorio agricolo, coerente con le recenti disposizioni introdotte dalla LR 65/2014, al fine di tutelare e valorizzare il territorio agrario - per la definizione degli interventi ammessi sul patrimonio edilizio esistente - per la realizzazione di nuovi edifici e manufatti -	Az_02
Definizione di una specifica disciplina in riferimento alla tutela degli elementi di valore storico architettonici e del patrimonio archeologico, anche attraverso l'approfondimento della schedatura dei BSA già prevista nel PS e la disciplina degli interventi ammessi (grado di protezione) per singolo edificio in zona agricola	Az_03
Gestione delle problematiche connesse con il rischio idraulico, mediante lo svolgimento delle attività previste dal Regolamento n. 53/R e approfondimento della pericolosità del territorio sotto il profilo geologico, idraulico e sismico, anche in coerenza con i piani di bacino, al fine di accertare i limiti ed i vincoli che possono derivare dalle situazioni di pericolosità riscontrate e individuare le condizioni che garantiscono la fattibilità degli interventi di trasformazione.	Az_04
Individuazione di politiche per la gestione del territorio urbanizzato, in particolare mediante la definizione degli interventi ammissibili sul patrimonio edilizio esistente (interventi di restauro, risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia, etc.), da definire attraverso il ricorso a specifiche schedature (cf. Elab. QC.2 "Schede del patrimonio edilizio esistente") e mediante la classificazione degli edifici e dei tessuti urbani in base ai diversi tipi insediativi.	Az_05
Individuazione di misure per la tutela e la riqualificazione riferite alle Unità di Paesaggio e alle Invarianti Strutturali già individuate dal P.S.	Az_06
Definizione di una disciplina per la riorganizzazione e riqualificazione di spazi e servizi del tessuto produttivo, massimizzando il riutilizzo delle aree dismesse.	Az_07
Definizione di una disciplina relativa alla rete infrastrutturale viaria (fasce di ambientazione, estensione dei circuiti ciclopedonali per la connessione con la direttrice ciclabile Chiusi – Arezzo, mantenimento dell'efficienza delle reti , ecc…)	Az_08
Individuazione, tra le aree di trasformazione, di aree già compromesse oggetto di recupero urbanistico al fine di limitare il consumo di nuovo suolo e conseguire un miglioramento della qualità estetico –funzionale del territorio urbanizzato.	Az_09

Definizione dei progetti norma per gli interventi di trasformazione di maggior rilievo ed importanza, specificando per questi i volumi, le caratteristiche morfo-tipologiche degli edifici, gli allineamenti, la configurazione degli spazi pubblici e degli arredi urbani.	Az_10
Verifica del dimensionamento massimo sostenibile esplicitato per unità territoriali organiche elementari al fine di incrementare il recupero e diminuire il consumo di suolo libero da edificazione ed urbanizzazione.	Az_11

Nello specifico, la Variante al Piano Struttura riguarda un aggiornamento della disciplina normativa relativa agli aspetti geologici ed idraulici per l'adeguamento alle disposizioni normative intervenute successivamente all'approvazione del P.S., ed in particolare ai seguenti Piani di settore e/o Regolamenti:

- PAI del F. Arno e del F. Tevere
- PGRA dei Distretti Appennino Settentrionale e Appennino Centrale
- D.P.G.R. 25 ottobre 2011, n. 53/R
- Varianti al PTC 2010
- L.R. 79/12 e s.m.i.
- L.R. 21/2012.

La Variante al PS introduce inoltre modifiche al dimensionamento per UTOE, incrementando le aree di "recupero" a scapito di quelle che comportano "nuova urbanizzazione" o "nuovo impegno di suolo", al fine di limitare il più possibile il consumo di suolo libero da edificazione. Le modifiche introdotte non producono tuttavia variazioni alle quantità complessive del dimensionamento per ciascuna UTOE, che rimangono invariate rispetto al Piano Strutturale approvato.

Il PO è composto invece dai seguenti elaborati:

QUADRO CONOSCITIVO

QC.1 Studio sull'accessibilità delle strutture di uso pubblico
QC.2 Schede del patrimonio edilizio esistente (UTOE 1-9)
QC.3 Studio sulle strade urbane e sui parcheggi pubblici
QC.4 Quaderno dei servizi –Aree preordinate all'esproprio ai sensi del DPR 327/2001

PROGETTO

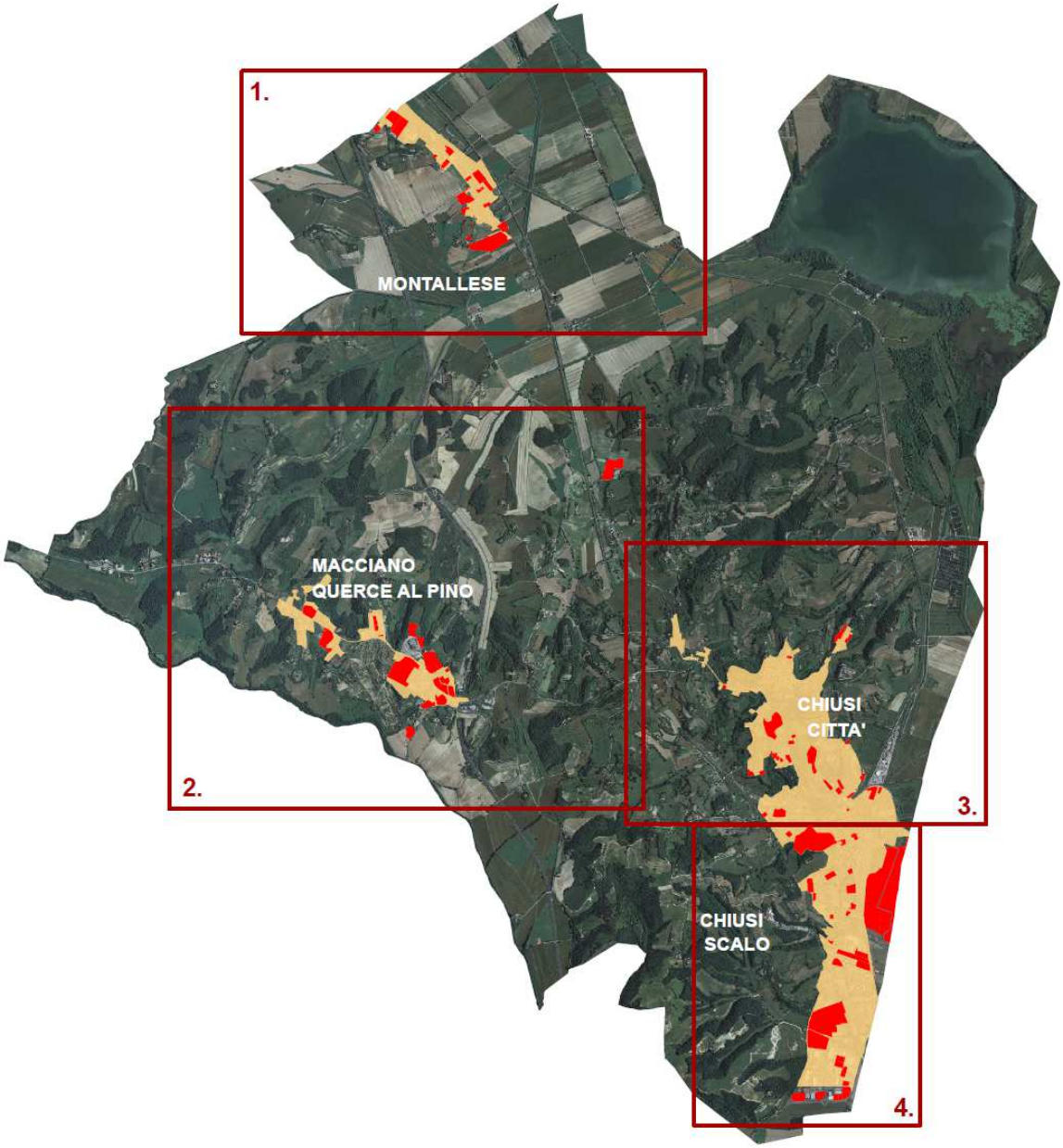
1. Relazione Generale del Piano Operativo
2. Rapporto Ambientale - VAS
   - Allegato 01 – Quadro di riferimento ambientale – Ambiente Aria Scala 1:10'000
   - Allegato 02 – Quadro di riferimento ambientale – Ambiente Acqua Scala 1:10'000
   - Allegato 03 – Quadro di riferimento ambientale – Ambiente Suolo e Paesaggio Scala 1:10'000
   - Allegato 04 – Sintesi non Tecnica
3. Valutazione di incidenza
   - Allegato 01 – Elementi naturali e seminaturali e azioni di Piano Scala1:10'000
4. Elaborato RIR
   - Allegato 01 - Elementi vulnerabili ed inviluppo delle aree di danno Scala 1:10'000
   - Allegato 02 – Scheda di Informazione (Allegato V, Sez. III, D.Lgs. 334/99 e s.m.i.)
5. Norme Tecniche di Attuazione - NTA
6. Allegati alle NTA:
   - Allegato 01 - Schede Norma dei BSA
   - Allegato 02 - Progetti Norma Aree di Trasformazione
   - Allegato 03- Quadro Previsionale Strategico
7. Elaborati cartografici di progetto - Usi del suolo e modalità di intervento e di attuazione:
   - Tavola 1 Territorio rurale scala 1: 10.000
   - Tavola 2.1 Territorio urbanizzato: Montallese scala 1: 2.000
   - Tavola 2.2 Territorio urbanizzato: Querce al Pino scala 1: 2.000
   - Tavola 2.3 Territorio urbanizzato: Chiusi Città scala 1: 2.000
   - Tavola 2.4 Territorio urbanizzato: Chiusi Scalo scala 1: 2.000
   - Tavola 2.5 Territorio urbanizzato: Le Biffe scala 1: 2.000
   - Tavola 3 Ricognizione dei vincoli paesaggistici scala 1:10.000
8. Indagini geologiche
   - 8.1 Relazione e Schede di Fattibilità
   - 8.2 Tavola FGS 1.1 Zone significative – Montallese scala 1: 2.000

8.3 Tavola FGS 1.2 Zone significative – Querce al Pino-Macciano	scala 1: 2.000
8.4 Tavola FGS 1.3 Zone significative – Chiusi Città - Dolcianello	scala 1: 2.000
8.5 Tavola FGS 1.4 Zone significative – Chiusi Scalo	scala 1: 2.000
8.6 Tavola FGS 1.5 Zone significative – Le Biffe	scala 1: 2.000

Il Piano Operativo disciplina l'attività urbanistica ed edilizia per l'intero territorio comunale ed in particolare definisce:
a) la disciplina per la gestione degli insediamenti esistenti, valida a tempo indeterminato;
b) la disciplina delle trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio, con valenza quinquennale.

Il piano operativo individua e definisce le disposizioni di tutela e di valorizzazione dei centri e dei nuclei storici, la disciplina del territorio rurale, compresa la ricognizione e la classificazione degli edifici o complessi edilizi di valenza storico-testimoniale, gli interventi sul patrimonio edilizio esistente realizzabili nel territorio urbanizzato.

Il Piano Operativo individua inoltre aree di trasformazione che vengono specificate dalle mappe e dalle tabelle riportate di seguito, aggregate per le principali frazioni del territorio comunale. Il dimensionamento del Piano Operativo rispetta quanto indicato dal Piano Strutturale per ciascuna UTOE in cui è stato suddiviso il territorio comunale.



1 - Montallese



Aree di trasformazione a destinazione residenziale

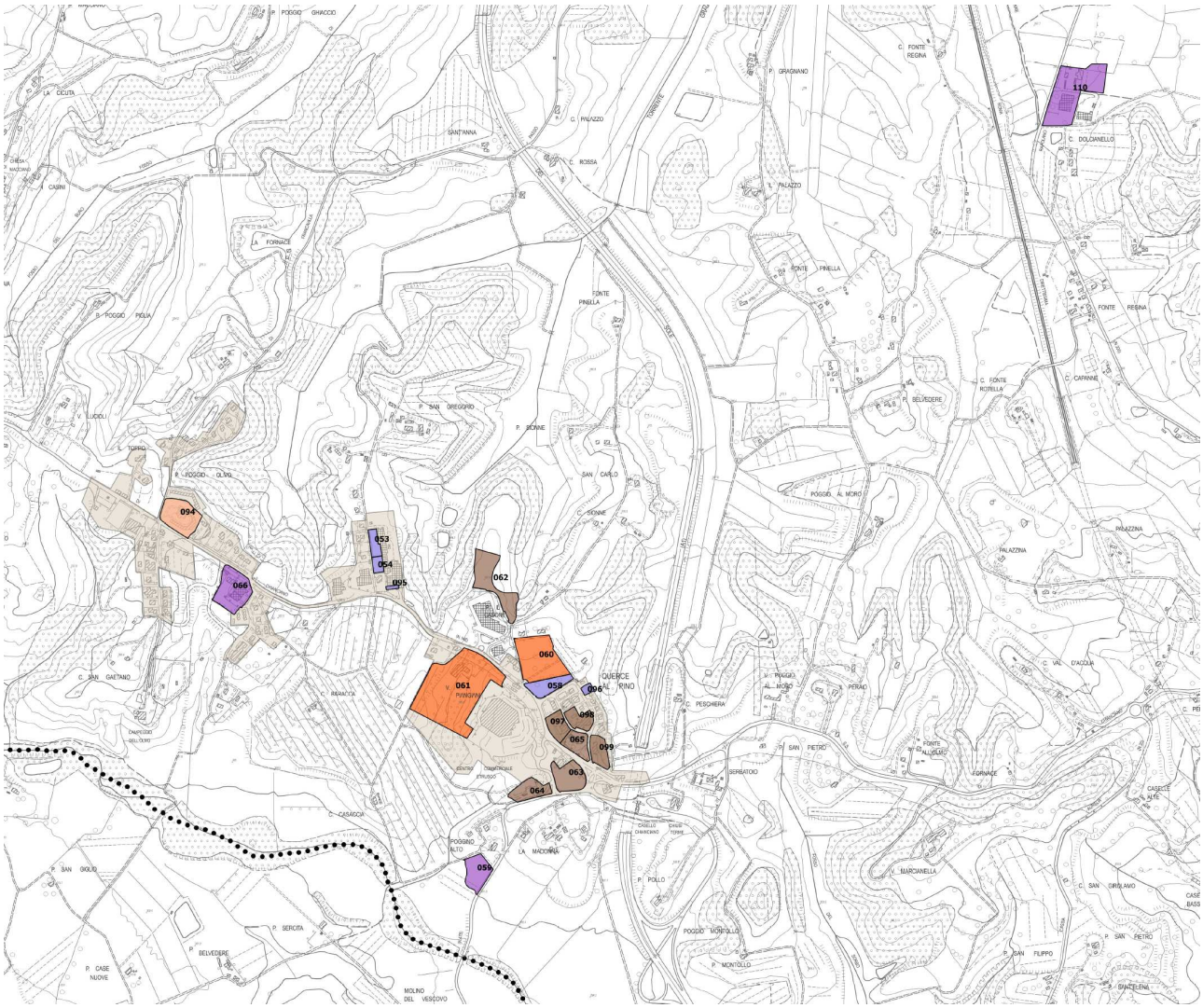
Aree di trasformazione a destinazione industriale – commerciale - direzionale

Aree di trasformazione a destinazione direzionale

Num. id.	UTOE	tipologia	destinazione	tipologia di trasformazione	s.u.l. residenziale	s.u.l. ind. – art.	s.u.l. commerciale	s.u.l. turistico	s.u.l. direzionale
67	9.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	160	0	0	0	160
68	9.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	160	0	0	0	160
69	9.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	360	0	0	0	360
70	9.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	360	0	0	0	360
71	9.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	360	0	0	0	360
72	9.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	360	0	0	0	360
73	9.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	360	0	0	0	360
74	9.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	360	0	0	0	360
75	9.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	160	0	0	0	160
76	9.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	160				160
77	9.	AT-PUC	residenziale	nuova urbanizzazione	730	0	0	0	730
78	9.	AT-PUC	residenziale	nuova urbanizzazione	630	0	0	0	630
79	9.	AT-PUC	residenziale	nuova	660	0	0	0	660

Num. id.	UTOE	tipologia	destinazione	tipologia di trasformazione	s.u.l. residenziale	s.u.l. ind. – art.	s.u.l. commerciale	s.u.l. turistico	s.u.l. direzionale
				urbanizzazione					
80	9.	AT-PA	industriale artigianale-commerciale-direzionale	nuovo impegno di suolo	0	4 454	1 500	1 425	0
81	9.	AT-PUC	residenziale	nuova urbanizzazione	730	0	0	0	730
82	9.	AT-PUC	residenziale	nuova urbanizzazione	480	0	0	0	480
88	9.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	260	0	0	0	260
90	9.	AT-ID	residenziale	recupero	900	0	0	0	900
91	9.	AT-PUC	residenziale	nuovo impegno di suolo	360	0	0	0	360
92	9.	AT-PUC	residenziale	recupero	400	0	0	0	400
111	9.	AT-ID	direzionale	nuovo impegno di suolo	0	0	0	600	0

2 – Macciano – Querce al Pino



Aree di trasformazione a destinazione residenziale

Aree di trasformazione a destinazione industriale – commerciale - direzionale

Aree di trasformazione a destinazione direzionale

Aree di trasformazione a destinazione industriale - artigianale

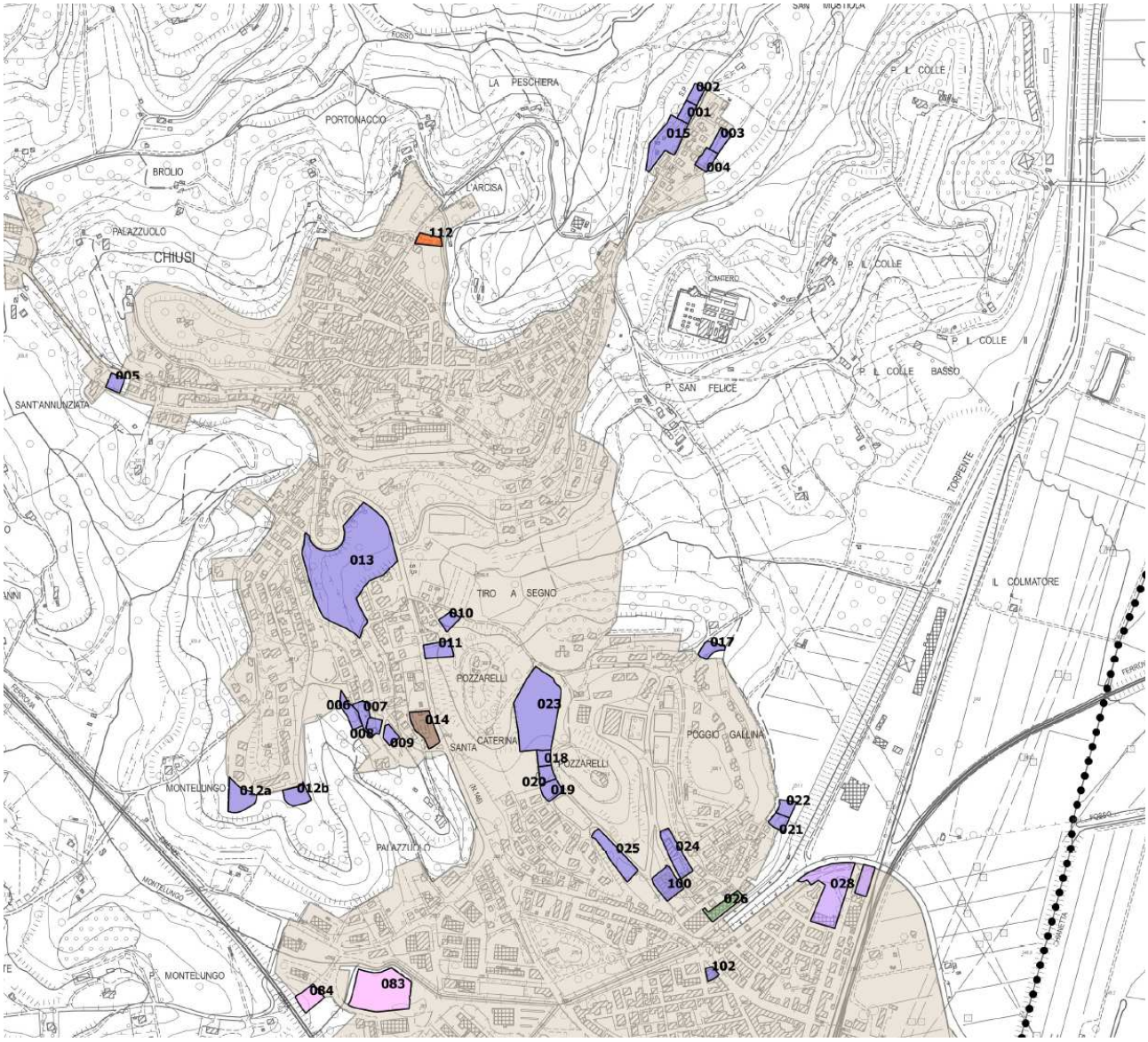
Aree di trasformazione a destinazione industriale - artigianale

Aree di trasformazione a destinazione turistica

Num. id	UTOE	tipologia	destinazione	tipologia di trasformazione	s.u.l. residenziale	s.u.l. ind. – art.	s.u.l. turistico	s.u.l. direzionale
53	8.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	160	0	0	0
54	8.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	160	0	0	0
58	8.	AT-PUC	residenziale	nuovo impegno di suolo	650	0	0	0
59	8.	AT-PUC	industriale artigianale	nuova urbanizzazione	0	450	0	0
60	8.	AT-PA	turistico	nuova urbanizzazione	0	0	4 700	0
61	8.	AT-PUC	turistico	nuovo impegno di suolo	0	0	1 100	0
62	8.	AT-ID	direzionale	nuova urbanizzazione	0	0	0	3 000

Num. id	UTOE	tipologia	destinazione	tipologia di trasformazione	s.u.l. residenziale	s.u.l. ind. – art.	s.u.l. turistico	s.u.l. direzionale
63	8.	AT-ID	direzionale	nuovo impegno di suolo	0	0	0	930
64	8.	AT-ID	direzionale	nuovo impegno di suolo	0	0	0	720
65	8.	AT-ID	direzionale	nuovo impegno di suolo	0	0	0	300
66	8.	AT-PUC	industriale artigianale	nuovo impegno di suolo	0	500	0	0
94	8.	AT-PA	turistico-residenziale	recupero	2 100	0	1 200	0
95	8.	AT-ID	residenziale	recupero	100	0	0	0
96	8.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	700	0	0	0
97	8.	AT-ID	direzionale	nuovo impegno di suolo	0	0	0	300
98	8.	AT-ID	direzionale	nuovo impegno di suolo	0	0	0	300
99	8.	AT-ID	direzionale	nuovo impegno di suolo	0	0	0	300

3 – Chiusi città



Aree di trasformazione a destinazione residenziale

Aree di trasformazione a destinazione direzionale

Aree di trasformazione a destinazione industriale – artigianale - commerciale

Aree di trasformazione a destinazione turistica

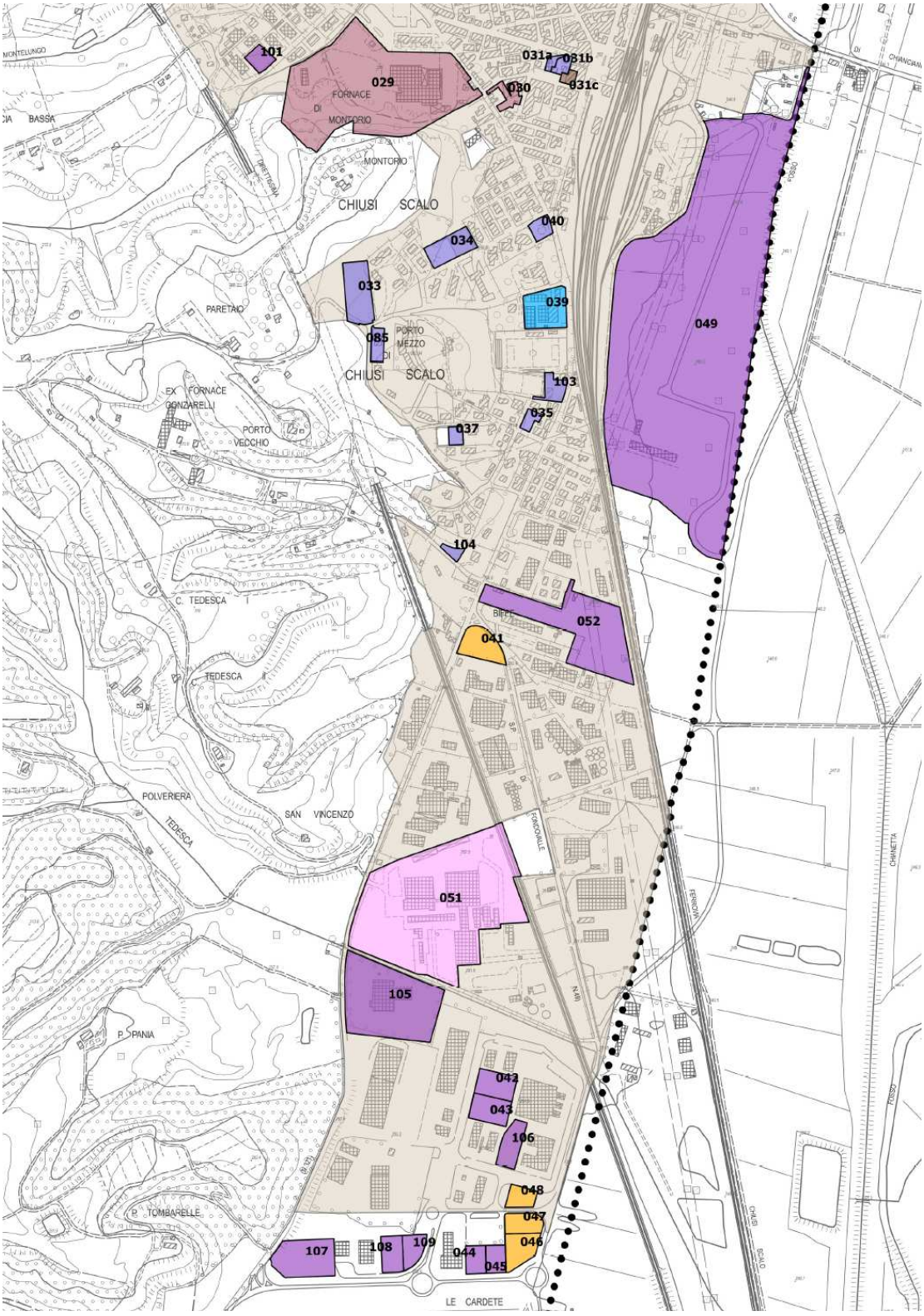
Area di trasformazione a destinazione residenziale - commerciale

Area di trasformazione destinata a parcheggio

Num. id.	UTOE	tipologia	destinazione	tipologia di trasformazione	s.u.l. residenziale	s.u.l. ind. – art.	s.u.l. commerciale	s.u.l. turistico	s.u.l. direzionale
1	2.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	160	0	0	0	0
2	2.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	160	0	0	0	0
3	2.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	160	0	0	0	0
4	2.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	160	0	0	0	0
5	2.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	160	0	0	0	0

Num. id.	UTOE	tipologia	destinazione	tipologia di trasformazione	s.u.l. residenziale	s.u.l. ind. – art.	s.u.l. commerciale	s.u.l. turistico	s.u.l. direzionale
6	2.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	160	0	0	0	0
7	2.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	160	0	0	0	0
8	2.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	160	0	0	0	0
9	2.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	160	0	0	0	0
10	2.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	160	0	0	0	0
11	2.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	160	0	0	0	0
12a	2.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	200	0	0	0	0
12b	2.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	200	0	0	0	0
13	2.	AT-PA	residenziale	nuova urbanizzazione	2 000	0	0	0	0
14	2.	AT-ID	direzionale	nuovo impegno di suolo	0	0	0	0	310
15	2.	AT-ID	residenziale	recupero	300	0	0	0	0
17	3.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	320	0	0	0	0
18	3.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	300	0	0	0	0
19	3.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	300	0	0	0	0
20	3.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	300	0	0	0	0
21	3.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	160	0	0	0	0
22	3.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	160	0	0	0	0
23	3.	AT-PA	residenziale	nuova urbanizzazione	1 200	0	0	0	0
24	3.	AT-PUC	residenziale	recupero	2 000	0	0	0	0
25	3.	AT-PUC	residenziale	nuova impegno di suolo	1 600	0	0	0	0
26	3.	AT-PUC	parcheggio	recupero	-1 510				
28	4.	AT-PA	residenziale-commerciale	recupero	1 100	0	1 100	0	0
83	5.	AT-PA	industriale artigianale-commerciale	nuovo impegno di suolo	0	2 200	1 500	0	0
84	5.	AT-PUC	industriale artigianale-commerciale	nuovo impegno di suolo	0	500	430	0	0
100	3.	AT-PUC	residenziale	recupero	1 200	0	0	0	0
102	4.	AT-ID	residenziale	recupero	650	0	0	0	0
112	1.	AT-PUC	turistico	recupero	0	0	0	1 200	0

4 – Chiusi Scalo



Aree di trasformazione a destinazione residenziale

Aree di trasformazione a destinazione residenziale - direzionale

Aree di trasformazione a destinazione residenziale – commerciale - direzionale

Aree di trasformazione a destinazione direzionale

Aree di trasformazione a destinazione industriale – artigianale - commerciale

Aree di trasformazione a destinazione industriale – artigianale

Aree di trasformazione a destinazione commerciale

Aree di trasformazione a destinazione turistica

Num. id.	UTOE	tipologia	destinazione	tipologia di trasformazione	s.u.l. residenziale	s.u.l. ind. – art.	s.u.l. commerciale	s.u.l. direzionale
29	4.	AT-PA	residenziale-commerciale-direzionale	recupero	10 000	0	2 000	2 000
30	4.	AT-PA	residenziale-commerciale-direzionale	recupero	2 390	0	580	580
31a	4.	AT-PA	residenziale	recupero	600	0	0	0
31b	4.	AT-PA	residenziale	recupero	1 800	0	0	0
31c	4.	AT-PA	direzionale	recupero	0	0	0	1 145
33	6.	AT-PA	residenziale	nuova urbanizzazione	1 877	0	0	0
34	6.	AT-PA	residenziale	nuova urbanizzazione	1 305	0	0	0
35	6.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	350	0	0	0
37	6.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	400	0	0	0
39	6.	AT-PA	residenziale-direzionale	recupero	3 055	0	0	1 490
40	6.	AT-PUC	residenziale	nuovo impegno di suolo	600	0	0	0
41	7.	AT-ID	commerciale	nuovo impegno di suolo	0	0	1 100	0
42	7.	AT-ID	industriale artigianale	nuovo impegno di suolo	0	1 200	0	0
43	7.	AT-ID	industriale artigianale	nuovo impegno di suolo	0	1 200	0	0
44	7.	AT-ID	industriale artigianale	nuovo impegno di suolo	0	980	0	0
45	7.	AT-ID	industriale artigianale	nuovo impegno di suolo	0	980	0	0
46	7.	AT-ID	commerciale	nuovo impegno di suolo	0	600	600	0
47	7.	AT-ID	commerciale	nuovo impegno di suolo	0	500	500	0
48	7.	AT-ID	commerciale	nuovo impegno di suolo	0	500	400	0
49	7.	AT-PA	industriale artigianale	nuovo impegno di suolo	0	16 000	0	0
51	7.	AT-PA	industriale artigianele-commerciale	recupero	0	12 000	4 500	2 000
52	7.	AT-PUC	industriale artigianale	nuovo impegno di suolo	0	3 010	0	0
85	6.	AT-PUC	residenziale	nuovo impegno di suolo	1 200	0	0	0
101	5.	AT-ID	industriale artigianale	nuovo impegno di suolo	0	700	0	0
103	6.	AT-ID	residenziale	recupero	222	0	0	0
104	6.	AT-ID	residenziale	nuovo impegno di suolo	160	0	0	0
105	7.	AT-ID	industriale artigianale	nuovo impegno di suolo	0	1 400	0	0
106	7.	AT-ID	industriale artigianale	nuovo impegno di suolo	0	914	0	0
107	7.	AT-ID	industriale artigianale	nuovo impegno di suolo	0	3 881	0	0
108	7.	AT-ID	industriale artigianale	nuovo impegno di suolo	0	1 377	0	0
109	7.	AT-ID	industriale artigianale	nuovo impegno di suolo	0	1 108	0	0

5 INDIVIDUAZIONE DEGLI ELEMENTI CHE POSSONO PRODURRE INCIDENZE

Di seguito si riporta un elenco dei potenziali fattori di pressione del Piano che potrebbero produrre incidenze sulle componenti del sistema ambientale e quindi sul sito Natura 2000 IT5190009 "Lago di Chiusi".

L'identificazione delle possibili incidenze tiene conto della tipologia di trasformazioni ammesse dal Piano, oltre che delle caratteristiche dell'ambiente naturale e delle caratteristiche del sito Natura suscettibile di subire potenziali influenze.
Nell'individuazione delle potenziali incidenze connesse al Piano in esame:

- sono state effettuate considerazioni relativamente alla possibilità che gli interventi di trasformazione ammessi dal Piano possano modificare, ed in particolare danneggiare, lo stato delle matrici ambientali – alterazioni della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli;
- sono state effettuate considerazioni relativamente alla potenziale perdita di superficie di habitat e di habitat di specie; alla potenziale perdita di specie faunistiche di interesse conservazionistico; alle perturbazioni potenzialmente indotte dagli interventi di trasformazione ammessi dal Piano in esame sulle specie di flora e di fauna;
- si è infine tenuto conto del potenziale disturbo antropico determinato dall'individuazione di strutture di supporto alle attività ricreative del Lago di Chiusi.

***P1** - Emissioni di polveri derivanti da attività di scavo/movimentazioni terre nella fase di cantiere*

In fase di costruzione si determina una modificazione della componente atmosfera sostanzialmente a causa della generazione di polveri, sia direttamente nelle aree di lavoro, sia trasportate e diffuse dagli automezzi impiegati per la movimentazione dei materiali. Le emissioni prodotte in questa fase non indurranno incidenze negative se verranno adottate le corrette misure di contenimento delle polveri (quali a titolo esemplificativo la delimitazione delle aree esterne del cantiere con adeguati sistemi di contenimento/barriera verticali delle polveri, la bagnatura dei materiali movimentati pulverulenti, il lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita, ecc).e i mezzi vengano regolarmente sottoposti ai controlli normativi.
L'impatto è comunque reversibile e a breve termine in quanto si esaurisce con la chiusura del cantiere.

Incidenze potenziali: Alterazione della qualità dell'aria

***P2** - Emissioni di polveri e gas inquinanti da parte del traffico veicolare indotto dalle trasformazioni e da fonti fisse (caldaie, impianti, ecc.)*

Relativamente alla fase di esercizio le emissioni sono riconducibili a fonti fisse (caldaie, impianti, ecc..) per le quali andrà verificato il rispetto dei limiti di emissione nell'atmosfera e fonti mobili, veicoli, di più difficile quantificazione per le quali si ipotizzano le medesime verifiche effettuate sui mezzi di cantiere.
Inoltre, in virtù dei fattori di emissione unitari attesi ridotti per via della sostituzione di veicoli inquinanti con veicoli meno inquinanti al passo con le nuove tecnologie, le emissioni dai veicoli in circolazione sulla rete stradale in termini di kg/km*anno diminuiranno negli anni con l'introduzione delle nuove tecnologie, con indubbi vantaggi per la componente in esame.

Incidenze potenziali: Alterazione della qualità dell'aria

***P3** - Emissioni acustiche prodotte dal transito dei mezzi (sia in fase di cantiere sia durante l'esercizio delle nuove strutture)*

Le emissioni rumorose che possono essere prodotte sono imputabili alla fase di esercizio e di cantiere.
Le emissioni rumorose in fase di cantiere possono derivare da:

- Presenza di mezzi meccanici motorizzati (ruspe, gru, camion, auto, ecc.), per i quali sarà opportuna la verifica del buon funzionamento;
- Presenza in cantiere di attrezzature per eseguire tagli, demolizioni, forature e quant'altro su manufatti ed elementi in legno, metalli, leghe, calcestruzzo, semplice ed armato, per i quali sarà opportuna la verifica del buon funzionamento.

L'impatto è comunque reversibile e a breve termine in quanto si esaurisce con la chiusura del cantiere.

In riferimento all'attività di esercizio le emissioni rumorose sono riconducibili a fonti fisse (attività, impianti, ecc.) ed al traffico veicolare.

Incidenze potenziali: Disturbo alla fauna

***P4** - Sversamenti accidentali dei mezzi di cantiere*

La presenza di macchine operatrici in cantiere puo comportare un possibile rilascio, a causa di perdite di olio e di carburante dai mezzi meccanici, di sostanze nocive. Per i mezzi di cantiere sono comunque previste procedure di revisione e manutenzione che, laddove seguite, garantiscono di per sé l'efficienza dei mezzi stessi e l'assenza di particolari perdite o rilasci di materiali e liquidi.

Incidenze potenziali: Alterazione della qualità dei suoli

***P5** – Incremento dei reflui in ingresso al Lago di Chiusi*

La previsione di nuovi carichi insediativi determinerà un incremento della produzione di reflui, da associarsi alla fase di esercizio dei nuovi edifici ad uso abitativo o destinati ad altre funzioni (commerciali, produttive, turistiche, etc.), come individuate all'interno del dimensionamento di Piano.

Incidenze potenziali: Alterazione della qualità delle acque; potenziale alterazione degli habitat di interesse comunitario e/o degli habitat di specie; potenziale perturbazione alle specie faunistiche

***P6** – Incremento dei prelievi idrici del Lago di Chiusi*

La previsione di nuovi carichi insediativi determinerà un incremento dei consumi idrici e, conseguentemente, dei prelievi idrici.

Incidenze potenziali: potenziale alterazione degli habitat di interesse comunitario e/o degli habitat di specie; potenziale perturbazione alle specie faunistiche

***P7** – Modifiche morfologiche*

Le trasformazione ammesse dal Piano potrebbero indurre variazioni dirette e/o indirette nella morfologia del corpo idrico lacustre.

Incidenze potenziali: potenziale alterazione degli habitat di interesse comunitario e/o degli habitat di specie; potenziale perturbazione alle specie faunistiche

***P8** – Consumo di suolo*

La realizzazione degli interventi previsti dal Piano in esame comporta, laddove le trasformazioni non interessino aree già trasformate per le quali il P.O. prevede il loro recupero, il consumo di suolo.

Incidenze potenziali: Potenziale riduzione di habitat di interesse comunitario e/o habitat di specie; Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti; Potenziale perturbazione alle specie faunistiche; Richiamo di specie alloctone invasive.

***P9** – Disturbo antropico determinato dall'individuazione di strutture di supporto alle attività sportive e ricreative che insistono sul Lago di Chiusi*

Il Piano ammette la possibilità di realizzare manufatti per il rimessaggio, con le caratteristiche specificate all'art. 109 delle Norme Tecniche di P.O.

Incidenze potenziali: Potenziale disturbo alle specie faunistiche

6 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITA' DELLE INCIDENZE

A partire dall'individuazione delle incidenze potenziali associabili agli interventi oggetto di Piano sono stati identificati gli habitat e le specie potenzialmente vulnerabili nei confronti dei fattori di pressione. La significatività degli effetti è stata quindi condotta con riferimento alle specie e agli habitat valutati come vulnerabili.

6.1 IDENTIFICAZIONE DEGLI ASPETTI VULNERABILI DEL SITO RETE NATURA 2000

La valutazione della significatività delle incidenze viene effettuata considerando le specie faunistiche riportate nel formulario standard del Sito Natura 2000 di cui all'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE (specie ornitiche) ed all'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE Habitat e gli habitat di interesse comunitario.

Di seguito si riportano in forma tabellare considerazioni specifiche riguardo alla vulnerabilità degli habitat e delle specie presenti all'interno del Sito Natura 2000. Si osserva che la vulnerabilità delle specie avifaunistiche è stata individuata sia con riferimento alle caratteristiche intrinseche di ciascuna specie (caratteristiche ecologiche, areale, grado di conservazione, ecc..), sia in relazione alla diversa sensibilità delle specie ai fattori di Pressione di Piano individuati al cap. 5.
La tabella è così strutturata:

- nella seconda colonna vengono riportate le principali minacce per le specie/habitat. Per la compilazione della stessa, la bibliografia utilizzata è stata:
  - Sito Internet http://bd.eionet.europa.eu/activities/Reporting/Article_12/Reports_2013/Member_State_Deliveries
  - Sito Internet http://bd.eionet.europa.eu/activities/Reporting/Article_17/Reports_2013/Member_State_Deliveries
  - LIPU "Valutazione dello Stato di conservazione dell'avifauna italiana - Rapporto tecnico finale Progetto svolto su incarico del Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare – Aprile 2009"
  - LIPU "Valutazione dello Stato di conservazione dell'avifauna italiana – Le specie nidificanti e svernanti in Italia, non inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli" – Rapporto tecnico finale, Progetto svolto su incarico del Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare – Aprile 2009"
  - Repertorio Naturalistico Renato (RENATO)
- nella terza colonna viene riportato un giudizio sulla vulnerabilità della specie/habitat alle trasformazioni previste dal Piano. Per le specie giudicate come "vulnerabili" viene indicato il fattore di pressione rispetto al quale sono state considerate tali.

Specie di cui al Formulario Standard	Principali minacce per la Specie	Vulnerabilità della Specie (SI/NO) alle trasformazioni previste dal Piano
Acrocephalus arundinaceus	Il decremento numerico della specie osservato in alcune aree italiane è legato a vari fattori tra i quali il principale è il taglio dei canneti. Altri fattori che possono influenzare negativamente il cannareccione sono l'alterazione o distruzione delle zone umide, la meccanicizzazione dell'agricoltura e la riduzione degli artropodi utilizzati come cibo.	**SI** Specie vulnerabile ai fattori di pressione P5, P6 e P7.
Acrocephalus melanopogon	La specie ha risentito in passato della bonifica delle zone umide. L'evoluzione della vegetazione palustre, con la graduale infiltrazione di arbusti ed alberi nei canneti, così come il prosciugamento dei canneti in periodo riproduttivo, possono incidere negativamente sulle popolazioni nidificanti.	**SI** Specie vulnerabile al fattore di pressione P6.
Acrocephalus scirpaceus	La conservazione delle popolazioni nidificanti di cannaiola comune è strettamente legata al mantenimento delle zone umide e specificatamente alla vegetazione ripariale a canneto.	**NO** Sulla base dei fattori di pressione individuati per la specie si ritiene che le previsioni di Piano non costituiranno vulnerabilità per la specie stessa.
Alcedo atthis	Specie molto sensibile ai fenomeni di inquinamento delle acque e alla canalizzazione/regimazione dei corsi d'acqua con conseguente eliminazione delle sponde sabbiose o terrose atte allo scavo del nido.	**SI** Specie vulnerabile al fattore di pressione P5.
Anas clypeata	A livello europeo, la specie è minacciata da perdita di habitat (zone umide aperte di acque salmastre con bassi fondali e, localmente, anche zone umide d'acqua dolce dell'entroterra).	**NO** Le trasformazioni previste dal Piano non determinano la perdita di zone umide, habitat idoneo alla specie
Anas crecca	A livello europeo, la perdita ed il degrado dell'habitat (zone umide) rappresentano le principali minacce. L'alzavola è minacciata anche dall'attività venatoria (esercitata sulle popolazioni svernanti), sia direttamente che indirettamente.	**SI** Specie vulnerabile ai fattori di pressione P5, P6 e P7.

Anas penelope	La caccia appare in grado di modificare sensibilmente presenza, abbondanza e abitudini della specie (Perco & Utmar 1997, Kravos et al., 2003). La specie è soggetta a disturbo da attività ricreative presso acque dolci, inquinamento, bonifica, estrazione di torba, cambiamenti nelle pratiche gestionali delle aree umide (es. declino del pascolo e dello sfalcio con crescita eccessiva di arbusti) e incendio e sfalcio del canneto.	**SI** Specie vulnerabile ai fattori di pressione P5 e P9.
Anas platyrhynchos	La principale minaccia sembrerebbe essere rappresentata dall'ibridazione e dall'inquinamento genetico derivante da immissioni a scopo venatorio. Ulteriori minacce sono rappresentate dalle trasformazione e distruzione degli habitat idonei alla nidificazione e/o alla alimentazione, […] (Brichetti & Fracasso 2003).	**NO** Le trasformazioni previste dal Piano non determinano la trasformazione e distruzione di habitat idoneo alla specie.
Anas querquedula	A livello europeo, il degrado dell'habitat causato da bonifica delle zone umide, l'aumentata aridità e il conseguente abbassamento del livello delle falde e la trasformazione di paludi in bacini di raccolta costituiscono le principali minacce per la specie. Altre minacce includono la distruzione dei nidi causata dallo sfalcio dei prati, il disturbo antropico, l'avvelenamento da piombo, il botulismo ed il disturbo causato dalla caccia.	**SI** Specie vulnerabile ai fattori di pressione P6 e P9.
Anas strepera	La specie è minacciata da inquinamento e disturbo antropico nelle zone umide d'acqua dolce. […]	**SI** Specie vulnerabile ai fattori di pressione P5 e P9.
Ardea cinerea	Le principali minacce per la specie sono rappresentate dalla distruzione e trasformazione degli habitat idonei alla specie. A ciò si aggiunga che la specie risente dell'invecchiamento delle formazioni boschive in cui sono localizzate le garzaie, del disturbo antropico nei pressi delle garzaie, di episodi di bracconaggio, […], del disturbo antropico durante lo svernamento, […]	**SI** Specie vulnerabile al fattore di pressione P9.
Ardea purpurea	Specie sensibile alle modifiche ambientali ed al disturbo antropico.	**SI** Specie vulnerabile ai fattori di pressione P5, P6, P7e P9.
Ardeola ralloides	In Toscana la ridotta consistenza numerica e la concentrazione della popolazione in pochissimi siti rendono la specie di per sé vulnerabile. Il recente abbandono di alcuni siti riproduttivi (garzaie di Casabianca, di Chiusi, dei Renai di Signa) è probabilmente dovuto a cause antropiche (incendi, disturbo in periodo riproduttivo), favorito dall'abbassamento del livello delle acque; localmente può influire negativamente anche la pesca dilettantistica o professionale, che può provocare morti accidentali. Le principali problematiche che affliggono le aree palustri più importanti per la specie (eutrofizzazione, interrimento, gestione della vegetazione e del livello delle acque non sempre finalizzata a obiettivi conservazionistici) sono da considerare importanti cause di minaccia.	**SI** Specie vulnerabile ai fattori di pressione P5, P6, P7 e P9.
Aythya ferina	A livello europeo, la specie è minacciata dal disturbo creato dalla caccia, dalle attività ricreative presso corpi idrici, dal disturbo dovuto ad attività produttive e dall'urbanizzazione. È anche minacciata dalla distruzione dell'habitat nei quartieri di svernamento dovuta all'eutrofizzazione […].	**SI** Specie vulnerabile al fattore di pressione P5 e P9.
Aythya fuligula	La moretta è minacciata dal degrado dell'habitat causata da inquinamento da petrolio, drenaggio, estrazione della torba, cambiamenti nella gestione delle aree. […]	**NO** Sulla base dei fattori di pressione individuati per la specie si ritiene che le previsioni di Piano non costituiranno vulnerabilità per la specie stessa.
Aythya nyroca	In relazione al suo precario stato di conservazione, la Moretta tabaccata è considerata globalmente minacciata e vulnerabile, con popolazioni in forte declino. Le principali cause vanno ricercate nella bonifica (in passato) e degradazione delle zone umide d'acqua dolce e nell'attività venatoria, sia come prelievo diretto che come fonte di disturbo.	**SI** Specie vulnerabile ai fattori di pressione P5, P6 e P7
Botaurus stellaris	La specie è minacciata in tutto il suo areale dalla perdita di habitat dovuta alla bonifica, e dal loro deterioramento, dovuto all'evoluzione della vegetazione verso stadi seriali meno igrofili; un'altra causa di minaccia è costituita dall'impoverimento dei popolamenti di prede, dovuto all'inquinamento e a processi di eutrofizzazione.	**SI** Specie vulnerabile ai fattori di pressione P5, P6 e P7.
Calidris alpina	La specie appare minacciata dalla trasformazione degli ambienti di sosta e alimentazione, dalla variazione di siti di livello delle acque nei siti di svernamento e dal disturbo venatorio nelle aree di svernamento. […].	**SI** Specie vulnerabile al fattore di pressione P6.
Calidris minuta	La specie appare minacciata dalla trasformazione degli ambienti di sosta e alimentazione, dalla variazione di siti di livello delle acque nei siti di svernamento e dal disturbo venatorio nelle aree di svernamento. […]	**SI** Specie vulnerabile al fattore di pressione P6.
Circaetus gallicus	La perdita di ambienti aperti conseguente al ritorno del bosco (spontaneo o in seguito a programmi di riforestazione) comporta una perdita di habitat	**NO** Sulla base dei fattori di pressione

	per la specie; in particolare, l'abbandono delle aree coltivate o pascolate legate all'agricoltura tradizionale, in zone adiacenti a boschi e foreste, ha un impatto negativo anche su questa specie (Tucker & Evans 1997, Bakaloudis et al. 1998).	individuati per la specie si ritiene che le previsioni di Piano non costituiranno vulnerabilità per la specie stessa.
Circus aeruginosus	La distruzione delle zone umide in primo luogo e, secondariamente, la persecuzione diretta, hanno costituito fattori cruciali nel determinare a livello continentale il calo della specie negli scorsi decenni (Cramp & Simmons 1980). Attualmente, la protezione delle zone umide e dei rapaci hanno probabilmente consentito il recupero numerico e l'espansione territoriale della specie in Italia. […]	**NO** Sulla base dei fattori di pressione individuati per la specie si ritiene che le previsioni di Piano non costituiranno vulnerabilità per la specie stessa.
Circus cyaneus	Al momento la principale fonte di minaccia sembra costituita dagli abbattimenti illegali, cui probabilmente questa specie è particolarmente soggetta, date le tecniche di caccia adottate e gli ambienti frequentati. Parimenti, il disturbo esercitato dalla caccia attorno ad alcune zone umide potrebbe pregiudicarne l'utilizzo come aree di riposo notturno. Le modificazioni del paesaggio agrario, dovute sia all'abbandono delle aree sfavorevoli, sia alla perdita di eterogeneità ambientale nelle zone più adatte, provocano inoltre perdita e degradazione degli habitat.	**SI** Specie vulnerabile al fattore di pressione P8.
Egretta alba	La presenza invadente dell'uomo può favorire il suo allontanamento dalle aree di alimentazione. La specie è altresì vulnerabile a: presenza di linee elettriche; riduzione delle zone umide e ridotta presenza di risorse alimentari determinate dall'inquinamento o da attività che deteriorano lo stato di salute delle acque.	**SI** Specie vulnerabile ai fattori di pressione P5 e P9.
Egretta garzetta	Interventi diretti sulle alberature delle garzaie (abbattimento, potatura, incendio) possono portare alla locale scomparsa o alla drastica diminuzione della specie. Anche le variazioni del livello delle acque potrebbero costituire (come è avvenuto ad esempio presso le garzaie di Bilancino, di Chiusi e dei Renai di Signa) una seria minaccia alla sopravvivenza della colonia, anche per la conseguente facilitazione all'accesso umano, con più probabili episodi di disturbo antropico. Era inserita nella Lista rossa degli uccelli nidificanti in Toscana tra le specie rare, a causa delle ridotte dimensioni della sua popolazione.	**SI** Specie vulnerabile al fattore di pressione P6 e P9.
Fulica atra	La folaga è soggetta ad un'elevata mortalità diretta e indiretta dovuta alla caccia (abbattimenti, disturbo, avvelenamento da piombo) ed appare sensibile a fattori quali l'eliminazione della vegetazione ripariale, bonifiche (soprattutto nei paesi asiatici), scorretta gestione delle zone umide, […]	**SI** Specie vulnerabile ai fattori di pressione P5, P6 e P7.
Gallinago gallinago	La specie appare minacciata dalla trasformazione degli ambienti di sosta e alimentazione, dalla variazione del livello delle acque nei siti di svernamento, dalla diminuzione degli ambienti di marcita e dal prelievo venatorio nelle aree di svernamento.	**SI** Specie vulnerabile al fattore di pressione P6.
Himantopus himantopus	Cambiamenti di livello idrico (sia in termini di bonifica che di eccessivo allagamento), distruzione degli habitat, eccessivo disturbo presso i siti riproduttivi costituiscono le principali minacce per la specie. Come altri uccelli acquatici, il Cavaliere d'Italia è potenzialmente suscettibile all'influenza aviaria e al botulismo (BirdLife International 2008).	**SI** Specie vulnerabile ai fattori di pressione P6 e P9.
Ixobrychus minutus	La specie è vulnerabile al degrado di molte zone umide o corsi d'acqua: inquinamento dell'acqua, canalizzazione, interramento e riempimento di specchi d'acqua.	**SI** Specie vulnerabile ai fattori di pressione P5, P6 e P7.
Lanius collurio	La maggiore minaccia, in Toscana, è rappresentata dalla perdita di habitat, dovuta, in collina e in montagna, alla diminuzione delle zone ad agricoltura estensiva e all'evoluzione del processo di rinaturalizzazione dei coltivi verso formazioni arbustive dense ed arborate e, in pianura, al consumo di suolo per urbanizzazione. In estrema sintesi, l'abbandono delle aree montane, con la conseguente scomparsa delle zone aperte, e la diminuzione di eterogeneità nelle aree pianeggianti e collinari utilizzate in modo intensivo, sono le minacce maggiori.	**SI** Specie vulnerabile al fattore di pressione P8.
Locustella luscinioides	La salcaiola è soggetta a fluttuazioni nel breve periodo, probabilmente a causa di cambiamenti ambientali nei siti riproduttivi dovuti a bonifiche, successione naturale della vegetazione, oltre alle condizioni meteorologiche in Africa, nelle aree di svernamento (Hagemeijer & Blair 1997). Anche la variazione dei livelli delle acque può incidere sulle fluttuazioni delle popolazioni anche da un anno all'altro; i settori di canneto o tifeto non inondati all'arrivo degli uccelli non vengono occupati (Schmid et al. 1998).	**SI** Specie vulnerabile al fattore di pressione P6.
Milvus migrans	Potenzialmente, la principale causa di minaccia per il nibbio bruno è rappresentata dalla prevista riduzione delle discariche. La specie risulta anche vulnerabile alla perdita degli agroecosistemi tradizionali nelle zone	**SI** Specie vulnerabile al fattore di pressione P8.

	pianeggianti e collinari.	
Motacilla flava	La specie è originariamente legata alle zone umide e prati umidi e si è successivamente adattata a nidificare in ambienti agricoli: cio nonostante, il declino della specie in numerosi Paesi europei, soprattutto a partire dagli anni '80, sembra essere legato soprattutto a cambiamenti (intensificazioni) nelle pratiche agricole, uso di erbicidi, concimazioni (Hagemeijer & Blair 1997, Brichetti & Fracasso 2007). […]	**NO** Sulla base dei fattori di pressione individuati per la specie si ritiene che le previsioni di Piano non costituiranno vulnerabilità per la specie stessa.
Nycticorax nycticorax	Interventi diretti sulle alberature delle garzaie (abbattimento, potatura, incendio) possono portare alla locale scomparsa o alla drastica diminuzione della specie. Anche le variazioni del livello delle acque potrebbero costituire (garzaie di Signa e di Chiusi) una seria minaccia alla sopravvivenza della colonia.	**SI** Specie vulnerabile al fattore di pressione P6.
Panurus biarmicus	Le opere di bonifica compiute negli ultimi due secoli hanno pesantemente ridotto l'habitat disponibile per il basettino. Attualmente può soffrire delle modificazioni nella struttura dei canneti, dovuti da una parte alla loro evoluzione verso altre tipologie di vegetazione, dall'altra alla frequenza con cui gli incendi dolosi la ringiovaniscono; il basettino esige il canneto allagato e pertanto risente negativamente delle annate siccitose, oppure del disseccamento dell'area provocato da prelievi e captazioni idriche; inoltre, nidificando negli strati bassi della vegetazione elofitica, risulta particolarmente sensibile alle variazioni del livello idrico.	**SI** Specie vulnerabile al fattore di pressione P6.
Podiceps cristatus	La specie risente negativamente degli interventi di distruzione, trasformazione e degradazione degli habitat di nidificazione e alimentazione, […], della contaminazione da idrocarburi e pesticidi organo clorurati (Movalli et al. 1995 in Brichetti & Fracasso 2003) […]	**SI** Specie vulnerabile ai fattori di pressione P5, P6 e P7.
Tringa nebularia	La specie appare minacciata dalla trasformazione degli ambienti di sosta e alimentazione, dalla variazione del livello delle acque nei siti di svernamento, dalla diminuzione degli ambienti di marcita e dal bracconaggio nelle aree di svernamento.	**SI** Specie vulnerabile al fattore di pressione P6.
Tringa totanus	Le principali minacce per la specie sono legate alla distruzione o al deterioramento dell'habitat riproduttivo o invernale.	**SI** Specie vulnerabile ai fattori di pressione P5, P6 e P7.

Habitat di cui al Formulario Standard	**Principali minacce per l'habitat**	**Vulnerabilità degli Habitat (SI/NO) alle trasformazioni previste dal Piano**
Habitat 3130 – Acque stagnanti, da oligotrofe e mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto - Nanojuncetea	Habitat potenzialmente vulnerabile ai seguenti fattori di pressione: inquinamento delle acque superficiali; uso agricolo di fertilizzanti e di pesticidi; interramenti, bonifiche, prosciugamenti e drenaggi in generale; altre variazioni delle condizione idrauliche indotte dall'uomo.	**SI** Habitat vulnerabile ai fattori di pressione P5, P6 e P7.
Habitat 3150 – Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion e Hydrocharition	Habitat potenzialmente vulnerabile ai seguenti fattori di pressione: inquinamento delle acque superficiali; uso agricolo di fertilizzanti e di pesticidi; interramenti, bonifiche, prosciugamenti e drenaggi in generale; altre variazioni delle condizione idrauliche indotte dall'uomo.	**SI** Habitat vulnerabile ai fattori di pressione P5, P6 e P7..
6420: Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion	Habitat potenzialmente vulnerabile ai seguenti fattori di pressione: inquinamento delle acque superficiali; erosione; urbanizzazione; disturbo antropico	**SI** Habitat vulnerabile ai fattori di pressione P5, P7 e P9.
92A0 : Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	Habitat potenzialmente vulnerabile ai seguenti fattori di pressione: inquinamento delle acque superficiali; erosione; urbanizzazione.	**SI** Habitat vulnerabile ai fattori di pressione P5 e P7.

Dall'analisi effettuata sono risultate potenzialmente vulnerabili gli habitat e le specie di interesse comunitario qui sintetizzate:

	Fattori di Pressione								
	P1- *Emissioni di polveri derivanti da attività di scavo/movimentazioni terre nella fase di cantiere*	**P2** - *Emissioni di polveri e gas inquinanti da parte del traffico veicolare indotto dalle trasformazioni e da fonti fisse (caldaie, impianti, ecc.)*	**P3** - *Emissioni acustiche prodotte dal transito dei mezzi (sia in fase di cantiere sia durante l'esercizio delle nuove strutture)*	**P4** - *Sversamenti accidentali dei mezzi di cantiere*	**P5** - *Incremento dei reflui in ingresso al Lago di Chiusi*	**P6** - *Incremento dei prelievi idrici del Lago di Chiusi*	**P7** - *Modifiche morfologiche*	***P8*** - *Consumo di suolo*	***P9*** *– Disturbo antropico determinato dall'individuazione di strutture di supportoi alle attività sportive e ricreative che insistono sul Lago di Caiusi*
Specie faunistiche									
Acrocephalus arundinaceus					**X**	**X**	**X**		
Acrocephalus melanopogon						**X**			
Alcedo atthis					**X**				
Anas crecca					**X**	**X**	**X**		
Anas penelope					**X**				**X**
Anas querquedula						**X**			**X**
Anas strepera					**X**				**X**
Ardea cinerea									**X**
Ardea purpurea					**X**	**X**	**X**		**X**
Ardeola ralloides					**X**	**X**	**X**		**X**
Aythya ferina					**X**				**X**
Aythya nyroca					**X**	**X**	**X**		
Botaurus stellaris					**X**	**X**	**X**		
Calidris alpina						**X**			
Calidris minuta						**X**			
Circus cyaneus								**X**	
Egretta alba					**X**				**X**
Egretta garzetta						**X**			**X**
Fulica atra					**X**	**X**	**X**		
Gallinago gallinago						**X**			
Himantopus himantopus						**X**			**X**
Ixobrychus minutus					**X**	**X**	**X**		
Lanius collurio								**X**	
Locustella luscinioides						**X**			
Milvus migrans								**X**	
Nycticorax nycticorax						**X**			
Panurus biarmicus						**X**			
Podiceps cristatus					**X**	**X**	**X**		
Tringa nebularia						**X**			
Tringa totanus					**X**	**X**	**X**		
Habitat naturali di interesse comunitario									
Habitat 3130					**X**	**X**	**X**		
Habitat 3150					**X**	**X**	**X**		

Habitat 6420					**X**		**X**		**X**
Habitat 92A0					**X**		**X**		

6.2 PREVISIONE E VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI EFFETTI

Relativamente agli habitat di interesse comunitario e alle specie significative presenti nel SIC/ZPS IT5190009 "Lago di Chiusi" che sono ritenute potenzialmente vulnerabili, si riporta, in forma tabellare, la significatività degli effetti in riferimento ai fattori di pressione (collegati alle trasformazioni previste dal Piano in esame) per i quali le specie e gli habitat sono stati valutati vulnerabili.

	P5 - *Incremento dei reflui in ingresso al Lago di Chiusi*	**P6** - *Incremento dei prelievi idrici del Lago di Chiusi*	**P7** - *Modifiche morfologiche*	**P8** - Consumo ed occupazione temporanea di suolo	**P9** – *Disturbo antropico determinato dall'individuazione di strutture di supporto alle attività sportive e ricreative che insistono sul Lago di Cgius*
Specie faunistiche					
Acrocephalus arundinaceus	Non significativa	Non significativa	Non significativa		
Acrocephalus melanopogon		Non significativa			
Alcedo atthis	Non significativa				
Anas creca	Non significativa	Non significativa	Non significativa		
Anas penelope	Non significativa				Non significativa
Anas querquedula		Non significativa			Non significativa
Anas strepera	Non significativa				Non significativa
Ardea cinerea					Non significativa
Ardea purpurea	Non significativa	Non significativa	Non significativa		Non significativa
Ardeola ralloides	Non significativa	Non significativa	Non significativa		Non significativa
Aythya ferina	Non significativa				Non significativa
Aythya nyroca	Non significativa	Non significativa	Non significativa		
Botaurus stellaris	Non significativa	Non significativa	Non significativa		
Calidris alpina		Non significativa			
Calidris minuta		Non significativa			
Circus cyaneus				Non significativa	
Egretta alba	Non significativa				Non significativa
Egretta garzetta		Non significativa			Non significativa
Fulica atra	Non significativa	Non significativa	Non significativa		
Gallinago gallinago		Non significativa			
Himantopus himantopus		Non significativa			Non significativa
Ixobrychus minutus	Non significativa	Non significativa	Non significativa		
Lanius collurio				Non significativa	
Locustella luscinioides		Non significativa			
Milvus migrans				Non significativa	
Nycticorax nycticorax				Non significativa	
Panurus biarmicus		Non significativa			
Podiceps cristatus	Non significativa	Non significativa	Non significativa		
Tringa nebularia		Non significativa			
Tringa totanus	Non significativa	Non significativa	Non significativa		
Habitat naturali di interesse comunitario					
Habitat 3130	Non significativa	Non significativa	Non significativa		

Habitat 3150	Non significativa	Non significativa	Non significativa		
Habitat 6420	Non significativa		Non significativa		Non significativa
Habitat 92A0	Non significativa		Non significativa		

Segue l'illustrazione delle motivazioni che hanno portato a valutare, a questo livello di pianificazione e sulla base dell'attuale livello di informazioni, l'incidenza del Piano come non significativa.

P5 - Incremento dei reflui in ingresso al Lago di Chiusi

Il tema del collettamento e della depurazione dei reflui urbani rappresenta per il territorio indagato un aspetto di primaria importanza.

Prima della realizzazione e messa in funzione, nell'ottobre del 2013, del depuratore di Pian delle Torri al Lago di Chiusi afferivano numerosi scarichi diretti e la percentuale di fognatura complessivamente collettata agli impianti di depurazione in ambito comunale rappresentava solo il 30 % del totale. Nell'ottobre del 2013 è stato inaugurato il depuratore di Piano delle Torri a Chiusi, al quale afferiscono gli scarichi di Chiusi Città. Successivamente è in programma il collegamento al depuratore anche degli agglomerati urbani di Chiusi Scalo, Montallese e della sponda umbra del Lago di Chiusi. Oltre all'impianto vero e proprio, che interessa una superficie di circa 22'000 mq, il "progetto di disinquinamento ambientale del Lago di Chiusi" ha portato anche alla realizzazione di un sistema di collettori fognari collegati alla rete esistente, ed un ulteriore rete di raccolta di scarichi che interessavano direttamente il lago. L'impianto è in grado di trattare fino a 12'000 abitanti equivalenti. Nel 2013 è stato dismesso l'impianto Pietriccia. Oltre all'impianto di Pian delle Torri sono attivi in ambito comunale l'impianto di Querce al Pino (che a seguito di recenti ampliamenti oggi è in grado di trattare fino a 1'000 AE), l'impianto di Montevenere (che ha una potenzialità di 200 AE) e l'impianto di Bioecologia in località Le Biffe, che è in grado di trattare fino a 1'500 AE.
In sede di redazione del PS era stato richiesto il Parere all'Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale, in relazione al previsto aumento dello smaltimento dei reflui da depurare e del fabbisogno idropotabile, come previsto dall'art. 5 del Piano di Tutela delle Acque della Regione Toscana (Bacino del Fiume Arno). A seguito della sopracitata richiesta l'Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale 4 "Alto Valdarno" ha trasmesso, in data 13 dicembre 2011, il Parere Prot. n. 5545 avente in oggetto "Trasmissione decreto n. 271 del 13/12/2011", contenente il decreto con cui l'Ente esprime parere favorevole ai sensi dell'ex art. 9 comma 6 delle Norme del Piano di Tutela delle acque approvato con delibera del Consiglio regionale n. 6 del 25/01/2005 in ordine al Piano Strutturale della Città di Chiusi, con prescrizioni. Rispetto alle previsioni insediative del Piano Strutturale approvato il PO opera una diminuzione dei carichi insediativi ammessi nelle diverse destinazioni. Il parere favorevole fornito dall'A.A.T.O 4 nell'ambito della redazione del PS risulta valido anche in questa fase, rimanendo altresì valide le prescrizioni in esso contenute.

L'applicazione della normativa in materia di tutela delle acque, sia superficiali che sotterranee (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., Piano di Tutela delle Acque, Piano di Bacino del Fiume Arno Stralcio "Qualità delle acque"), garantisce una corretta gestione delle acque reflue.
Il Piano Operativo ha individuato una specifica disciplina per la tutela delle acque del lago di Chiusi (cfr. art. 28 delle NT) e per il corretto smaltimento delle acque reflue (cfr. art. 36 delle NT) in coerenza con la pianificazione sovraordinata.

Sulla base dello stato attuale delle informazioni a disposizione, tenuto conto delle tipologie di trasformazioni previste dal Piano in esame e del fatto che gli interventi dovranno essere realizzati nel rispetto della normativa vigente e della disciplina di Piano, a questo livello di pianificazione non risultano possibili effetti significativi negativi sul Sito Natura 2000.

Qualora fosse necessario un adeguamento/ampliamento del depuratore per eventuali necessità sopraggiunte, sarà necessario verificare la sostenibilità degli interventi in relazione al Sito Natura 2000.

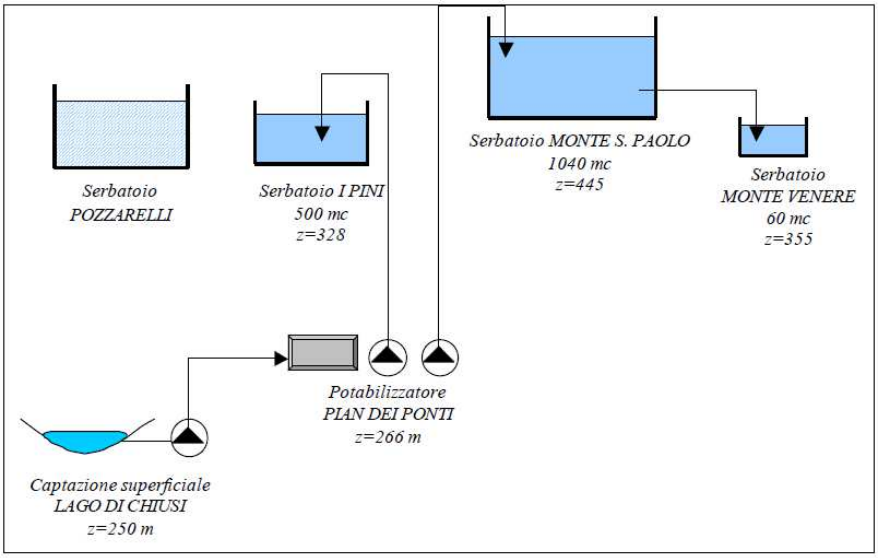
P6 - Incremento dei prelievi idrici dal Lago

Alla previsione di nuovi insediamenti è associabile l'incremento dei consumi idrici. Allo stato attuale risulta utile ricordare che gli acquedotti al servizio del territorio comunale risultano essere due:
A. Acquedotto di Chiusi - Centro Storico - Chiusi Scalo - Montallese
B. Acquedotto di Macciano

Il fabbisogno dell'acquedotto di Chiusi - Centro Storico - Chiusi Scalo - Montallese è attualmente soddisfatto dalla portata emunta dal lago di Chiusi. Di seguito viene illustrato il contributo della suddetta fonte:

ACQUEDOTTO DI CHIUSI - CENTRO STORICO - CHIUSI SCALO - MONTALLESE						
Denominazione	Q eserc	Alimenta		Disinfezione		Osservazioni
	L/s	Tipologia	Nome	SI/NO	Tipo	
Captazione Sup. Lago di Chiusi	31,00	IP	Pian dei Ponti	SI	potabilizzatore	

Struttura principale Acquedotto di Chiusi - Fonti di approvvigionamento

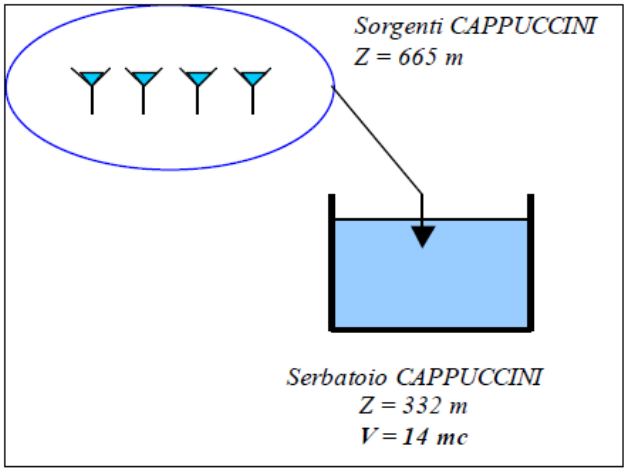


La portata emunta dal lago di Chiusi viene potabilizzata nell'impianto di Pian dei Ponti. Le acque sono captate per l'utilizzo idropotabile tramite una nuova opera di presa che pesca dal centro del lago (completata nel 2008), che ha dato una soluzione definitiva ai problemi di approvvigionamento idrico della città (precedentemente il limite dato dalla vecchia tubatura era di 29 l/sec di media annuale).

Il secondo acquedotto che opera a servizio del territorio comunale è l'Acquedotto di Macciano, a servizio della frazione di Macciano e che soddisfa l'attuale fabbisogno attingendo dalla fonte di Sarteano. L'acqua viene poi stoccata e clorata nel serbatoio dei Cappuccini. Di seguito viene illustrato il contributo dei suddetti elementi.

ACQUEDOTTO DI MACCIANO					
Denominazione	Q eserc	Alimenta		Disinfezione	
	L/s	Tipologia	Nome	SI/NO	Tipo
Sorgente dei Cappuccini # 2	0,50	SE	Cappuccini	SI	serbatoio
Sorgente dei Cappuccini # 3	0,50	SE	Cappuccini	SI	serbatoio
Sorgente dei Cappuccini # 4	0,50	SE	Cappuccini	SI	serbatoio
Sorgente dei Cappuccini # 5	0,43	SE	Cappuccini	SI	serbatoio

Struttura principale Acquedotto di Macciano - Fonti di approvvigionamento (sorgenti)



Dai dati messi a disposizione dal gestore del sistema idrico si rileva che le fonti di approvvigionamento attuali non sono sufficienti a soddisfare il fabbisogno idrico soprattutto nel periodo estivo. L'acquedotto di Macciano risulta collegato con l'altro acquedotto del territorio comunale: in caso di insufficienza di approvvigionamento dalle sorgenti, infatti, il serbatoio Cappuccini risulta collegato attraverso una condotta al serbatoio di Monte S.Paolo. Sul collegamento sono presenti saracinesche che permettono di controllare i livelli dei rispettivi serbatoi.

In base alle previsioni del P.O., è prevedibile un incremento delle portate emunte dal lago, per fare fronte alle nuove richieste idriche. E' stata quindi effettuata una stima dell'incremento dei prelievi idrici conseguenti all'attuazione delle aree di trasformazione individuate dal Piano. La stima dell'incremento dei consumi idrici conseguenti all'attuazione delle strategie previste dalla pianificazione urbanistica può essere condotta considerando dei parametri noti in letteratura:

- domanda di acqua potabile per uso domestico: 180 l/g per abitante
- domanda di acqua potabile per attività produttive – commerciali - direzionali: 800 l/mq*anno
- domanda di acqua potabile per uso turistico – ricettivo: 1500 l/anno per mq di superficie impermeabilizzata

La tabella riportata di seguito riporta la stima dei consumi idrici associabili all'attuazione delle aree di trasformazione previste dal PO.

Destinazione	Incremento consumi idrici*
Residenziale	134'948 mc/anno
Produttivo – commerciale – direzionale	70'607 mc/anno
Turistico – ricettivo	12'300 mc/anno
Totale	*217'855 mc/anno*

* le stime sono solo indicative ed effettuate mediante parametri reperibili in letteratura.

Le stime effettuate individuano un'incremento di prelievo idrico corrispondente a 217'855 mc/anno.
I dati a disposizione indicano che, allo stato attuale, risulta utilizzata circa il 50 % della disponibilità potenziale della risorsa idrica.

Consumi civili, industriali, promiscui
Bilancio dell'approvvigionamento idrico attuale

Utenze attuali*	Disponibilità attuale	Potenzialità rete idrica	Consumi attuali
4322	Lago di Chiusi	50 l/sec.	766.495 mc/anno

*domestico, non residente, commerciale-artigianale-industriale, pubblico, alberghiero, agricolo.

Pertanto, considerando l'incremento di consumi precedentemente stimato, si stima che i prelievi idrici dal lago di Chiusi giungeranno a coprire meno del 70% della disponibilità potenziale della risorsa idrica.
Si evidenzia inoltre che le aree di trasformazione previste dal Piano Operativo oggetto della presente valutazione sono in riduzione rispetto alle volumetrie ammesse dal PRG vigente, portando complessivamente ad una riduzione dei carichi insediativi previsti dal PO rispetto a quelli ammessi dal vigente PRG, come confermato dalla tabella riportata di seguito.Pertanto, rispetto alle previoni del PRG vigente, si avrà una diminuzione del prelievo di acqua per scopi civili e industriali (219'855 mc/anno stimati associabili alle nuove trasformazioni del PO contro 239'891 mc/anno stimati associabili alle trasformazioni previste dal PRG vigente).

Si ritiene utile infine ricordare che le acque prelevate ed utilizzate in ambito urbano ritornano al sistema ambientale in forma di reflui da depurare. In relazione agli aspetti quantitativi è possibile stimare che circa l'80% dei consumi idrici si converta in reflui in ingresso ai sistemi di depurazione (e quindi, dopo i trattamenti, riconvogliate al Lago).

Si evidenzia che il P.O. ha individuato una specifica norma per la regolamentazione del prelievo di acqua che di seguito si riporta:

Art. 27 - Acque superficiali

1. *Nell'intero territorio comunale si applica la disciplina del Regolamento Provinciale per le autorizzazioni e concessioni dei prelievi di acque superficiali.*
2. *Nella porzione di territorio ricadente nel bacino idrografico del fiume Arno si applicano le misure del Progetto di Piano Stralcio "Bilancio Idrico", in base al quale sono definite quattro tipologie di interbacino a deficit idrico molto elevato (C4), elevato (C3), medio (C2) e nullo (C1). Alla porzione del territorio comunale ricadente nel bacino idrografico del fiume Arno, appartenente al sottobacino "Chiana", è stata attribuita la classe di criticità C4.*
3. *In attesa della definitiva approvazione del Progetto di Piano Stralcio "Bilancio Idrico", alla porzione di territorio ricadente nel bacino idrografico del fiume Arno si applicano le seguenti norme di salvaguardia di cui agli artt. 20 e 24 delle Misure di Piano del Progetto di Piano Stralcio "Bilancio Idrico", che prevedono il divieto dei nuovi prelievi e la revisione delle concessioni ed attingimenti con riferimento al periodo estivo. Le misure sono definite sulla base di specifici piani e programmi che tengano conto dei dati di bilancio così come derivanti dalle schede di sintesi. In particolare potrà essere prevista:*

   a. *la riduzione dei prelievi per usi industriali mediante, tra l'altro, l'ottimizzazione dei cicli produttivi, il riutilizzo delle acque reflue o di acque invasate;*
   b. *la riduzione dei prelievi per uso agricolo mediante, tra l'altro, l'utilizzo di tecniche volte al risparmio della risorsa, la riconversione in colture meno idroesigenti e l'approvvigionamento da acque invasate;*
   c. *la riduzione dei prelievi ad uso idropotabile anche attraverso una razionalizzazione degli stessi.*
4. *In deroga a quanto previsto al precedente comma 3 lett. c), potranno essere consentiti prelievi per usi essenziali nel caso in cui sia dimostrata la loro sostenibilità e necessità inderogabile. Le licenze di attingimento sono disciplinate secondo le seguenti disposizioni:*
   a. *ai fini dell'espressione del parere di cui all'articolo 7, comma 2, del T.U. n. 1775/33, le richieste di concessioni e autorizzazioni relative alle derivazioni devono essere corredate della documentazione di cui all'Allegato 3 del Progetto di Piano Stralcio "Bilancio Idrico";*
   b. *ai fini della salvaguardia della risorsa idrica in presenza di escavazioni, l'Autorità di Bacino terrà conto dei criteri riportati nell'Allegato 5 del Progetto di Piano Stralcio "Bilancio Idrico".*
5. *Nella porzione di territorio ricadente nel bacino idrografico del fiume Tevere, in attesa della adozione del relativo Progetto di Piano Stralcio "Bilancio Idrico", si applicano, in conformità al punto 7. della D.C.R. n. 6/05, le seguenti prescrizioni:*
   - *nei corpi idrici superficiali a portata critica non possono essere rilasciate nuove concessioni di derivazione, ad eccezione delle concessioni ad uso idropotabile;*
   - *concorrono al raggiungimento della tutela quantitativa della risorsa le seguenti ulteriori misure volte a garantire la razionale utilizzazione delle risorse idriche attraverso:*
     a. *la costituzione di riserve;*
     b. *la riduzione dei consumi;*
     c. *il risparmio idrico ed il riutilizzo di acque reflue.*

Sulla base dello stato attuale delle informazioni a disposizione, tenuto conto delle tipologie di trasformazioni previste dal Piano in esame e del fatto che gli interventi dovranno essere realizzati nel rispetto della normativa vigente e della disciplina di Piano, a questo livello di pianificazione non risultano possibili effetti significativi negativi sul Sito Natura 2000.
Qualora fosse necessario un adeguamento dell'opera di presa per eventuali necessità sopraggiunte e quindi il prelievo di acqua dal lago sia superiore a quello ad oggi autorizzato, sarà necessario verificare la sostenibilità degli interventi in relazione al Sito Natura 2000.

P7 - Modifiche morfologiche

Le nuove aree sviluppo insediativo (a destinazione residenziale, commerciale, produttivo, turistico, ecc..) previste dal P.O. sono tutte esterne al Sito Natura 2000, pertanto si ritiene che l'individuazione di tali ambiti non comporterà modifiche alla morfologia del corpo idrico lacustre.

Il Piano consente di realizzare all'interno del perimetro del Sito Natura 2000 manufatti per il rimessaggio a servizio delle associazioni sportive esistenti che operano sull'area limitrofa allo specchio lacustre. Tali manufatti dovranno avere le caratteristiche indicate all'art. 109 che si riporta di seguito.

Art. 109 - Strutture di supporto alle attività ricreative ricreativo del Lago di Chiusi

1. *Nella zona del Lago di Chiusi indicata nelle Tavole "Usi del suolo e modalità di intervento e di attuazione" con apposito simbolo è consentita la realizzazione di manufatti per il rimessaggio, con le caratteristiche specificate al successivo comma 2. Tali manufatti sono utilizzabili esclusivamente come strutture di servizio all'attività ricreativa legate alla fruizione dello specchio d'acqua.*
2. *I manufatti per il rimessaggio di cui al precedente comma dovranno avere le seguenti caratteristiche:*
   - *essere realizzati in legno;*
   - *svilupparsi per non più di un piano fuori terra;*
   - *rispettare i seguenti parametri:*
     - *edificio n.1 - ampliamento ricovero attrezzi (tettoia pensilina) per rimessaggio per attività di pesca: superficie coperta (Sc) max. 20 mq.*
     - *edificio n.2 - ampliamento stabile canottieri (ricovero attrezzi): superficie coperta (Sc) max. 50 mq.*
     - *edificio n.3 - nuovo ricovero attrezzi canottieri superficie coperta: (Sc) max. 100 mq.*
3. *La realizzazione di tali strutture non dovrà alterare significativamente l'attuale sistemazione delle aree e dovrà essere coerente con il sistema dei segni naturali e antropici caratterizzanti la tessitura territoriale ed il contesto paesaggistico esistente.*
4. *Ai fini del perseguimento delle misure di conservazione individuate dalla DGR 644 del 5 luglio 2004 per il SIR "Lago di Chiusi", in fase di esecuzione degli interventi che richiedono movimenti di terre dovrà essere effettuato il controllo delle specie alloctone invasive. Dovrà comunque essere garantito il rispetto del DPR 357/97 e s.m.i. e della normativa regionale vigente in materia di siti Natura 2000.*
5. *Il progetto dovrà essere accompagnato da una convenzione che preveda la rimozione della struttura medesima e l'esecuzione di operazioni di recupero ambientale in caso di cessazione dell'attività. Il rilascio e/o l'efficacia del titolo*

abilitativo è in ogni caso subordinata alla stipula della predetta convenzione.

La tipologia di interventi ammessi dall'art. 109 delle NT di Piano (superficie max consentita, tipo di manufatto) è tale da ritenere che la realizzazione delle strutture da adibire alle funzioni sopra richiamate non comporterà modifiche alla morfologia del corpo idrico lacustre.

I problemi di interramento che attualmente interessano il corpo idrico lacustre dipendono dal notevole trasporto solido che interessa i corpi idrici immissari in occasione di intense precipitazioni ed è da mettere in relazione con la notevole erodibilità dei terreni agrari.
In riferimento a tale criticità si ritiene di interesse riportare di seguito alcune considerazioni tratte dalla pubblicazione "*Linee Guida per la valutazione del dissesto idrogeologico e la sua mitigazione attraverso misure e interventi in campo agricolo e forestale*" (ISPRA, 2013).

"Il fenomeno dell'erosione idrica del suolo, cioè l'asportazione della sua parte superficiale, maggiormente ricca in sostanza organica, per mezzo dell'azione battente della pioggia e delle acque di ruscellamento superficiale riveste una notevole rilevanza ambientale ed economica. I danni arrecati dall'erosione vengono generalmente classificati come danni manifesti nei luoghi in cui il fenomeno avviene (danni on-site) e che portano alla perdita di suolo, di fertilità, di biodiversità e danni che si verificano in aree distanti da quelle in cui il fenomeno erosivo è avvenuto (danni off-site) e che si traducono in aumento del trasporto solido dei corsi d'acqua, danni alle infrastrutture, riempimento dei bacini di irrigazione e idroelettrici, inquinamento delle acque superficiali a causa dal trasporto di concimi e antiparassitari. La limitazione di tali danni in molti casi richiede inoltre interventi correttivi, soprattutto nei territori agricoli di pregio, economicamente molto rilevanti. Le elaborazioni modellistiche evidenziano che circa il 30% dei suoli italiani presenta una perdita di suolo superiore a 10 tonnellate ad ettaro l'anno (t/ha/anno), valore ai limiti o maggiore della soglia di tollerabilità. Il tasso di erosione tollerabile è il tasso di erosione, espresso in t/ha/anno, che consente di mantenere un sostenibile livello produttivo e protettivo dei suoli. Esso deve quindi essere generalmente inferiore alla velocità di formazione del suolo (pedogenesi) ed è pertanto variabile in funzione delle caratteristiche dei suoli e della variabilità dei fattori pedogenetici. Il Soil Conservation Service dell'United States Department of Agriculture (USDA) fissa il valore di 11,2 t/ha/anno per il limite in cui l'erosione è ritenuta tollerabile per suoli profondi e a substrato rinnovabile. L'OCSE1(2001) indica come tollerabile una perdita di suolo inferiore a 6 t/ha/anno.

I seminativi occupano le superfici agricole "arate/arabili" con frequenze annuali o a ciclo breve poliennale, coltivate a colture erbacee, spesso intercalate da periodi di riposo (set-aside volontari o sussidiati). Tale classe può presentarsi anche in modo promiscuo o intercalata con colture permanenti (vigneti, frutteti, oliveti, ecc.). Le colture permanenti (frutteti, vigneti, oliveti) ubicate in ambito collinare in aree non terrazzate possono essere interessate da fenomeni di erosione idrica accelerata e da fenomeni franosi superficiali. Il tasso di erosione del suolo può variare significativamente in funzione delle tecniche colturali impiegate, ad esempio un vigneto lavorato con arature a rittochino presenta un tasso di erosione di 228,5 ton/ha/anno rispetto ad un tasso di 12,8 ton/ha/anno di un vigneto inerbito (vedi Linee guida per la gestione sostenibile dei vigneti collinari, Autorità di Bacino del Fiume Arno 2006). In queste aree una corretta gestione agronomica consente, così come nelle aree a seminativo, una consistente riduzione dei fenomeni di erosione. Le formazioni forestali esercitano un'importante azione protettiva nei confronti dell'erosione del suolo, del deflusso delle acque superficiali e dei fenomeni di instabilità dei versanti: le azioni idrologiche e meccaniche della vegetazione determinano una riduzione dell'azione battente della pioggia, dell'erosione superficiale, del deflusso superficiale e del trasporto solido nelle aste fluviali, un aumento dei tempi di corrivazione e una stabilizzazione del pendio ad opera dell'apparato radicale.

Le misure e gli interventi da realizzarsi nelle aree a maggiore criticità per fenomeni franosi o erosivi apporteranno benefici alla salvaguardia e protezione del territorio. Le criticità indirizzate e i relativi interventi di mitigazione possono essere ricondotti a due principali categorie:

- *superfici realmente e attualmente condotte da aziende agricole, per le quali prevedere interventi di applicazione di specifiche pratiche agricole o di manutenzione del territorio con metodologie già consolidate ma non ancora attuate;*
- *superfici marginali o in stato di abbandono e boschive per le quali prevedere anche interventi di recupero all'attività agro-silvo-pastorale, sia da parte di aziende agricole già costituite sia da altri soggetti imprenditoriali.*

<u>Aree a seminativi e pascoli</u>
*Nelle zone acclivi occupate da seminativi e pascoli degradati che, in particolari condizioni geomorfo-climatiche generano fenomeni di erosione del suolo, associati spesso a soliflusso e franosità diffusa, le prime azioni sono mirate a realizzare i **solchi acquai temporanei trasversali e fossi trasversali e longitudinali**, in relazione alle diverse acclività e litologie. Tali interventi comportano benefici immediati e a medio termine sui rispettivi versanti e all'interno dei sottobacini idrografici, quali ad esempio:*

- *regimazione delle acque superficiali, riduzione dell'erosione laminare (sheet erosion) e per rigagnoli (rill erosion);*
- *riduzione di innesco dei fenomeni di soliflusso e delle frane superficiali;*
- *riduzione dei fenomeni alluvionali a causa dell'aumento del tempo di corrivazione (tempo che occorre ad una goccia di pioggia caduta a monte a raggiungere la sezione di chiusura idrologica) all'interno del bacino di riferimento;*
- *maggiore capacità di produttività agricola (o di superficie edibile per il bestiame) per unità di superficie, a causa del maggiore mantenimento della sostanza organica;*
- *miglioramento della qualità del suolo (frazione organica-inorganica) e minore necessità di apporto antropico di input chimici;*
- *minore interrimento degli invasi artificiali a valle, consentendo maggiore disponibilità d'acqua, minori spese di manutenzione e maggiore produzione di energia idroelettrica1.*

[1] Per poter giungere a una quantificazione economica, seppur parziale, il Comitato Grandi Dighe ITCOLD, attraverso uno studio del CRA ha attribuito per le sole aree interessate da bacini ad utilizzazione idroelettrica circa 120 Milioni di Euro di risparmio, se venissero applicate correttamente le azioni di

Infatti, calcoli sperimentali ufficiali e pubblicati dal Centro di Ricerca per l'Agrobiologia e la Pedologia del CRA (Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura), sulla base di numerosi siti di misurazione in campo sparsi sul territorio nazionale, indicano un'erosione media in assenza di solchi acquai pari a 33 t/ha/anno; sulle stesse aree sperimentali, una volta applicati correttamente i solchi trasversali, la media della perdita di suolo tramite erosione scende a 10 t/ha/anno (sotto il limite di riferimento USDA). In pratica, su zone morfologicamente, climaticamente e litologicamente predisposte al fenomeno, le azioni mirate e specifiche hanno contribuito a ridurre i fenomeni del 67% (vedi Rapporto di applicazione della Condizionalità in Italia, MiPAAF – Rete Rurale Nazionale 2010).
Le eventuali limitazioni alla realizzazione di tali interventi di mitigazione possono essere dovute al tipo di suolo e alla pendenza del versante coltivato (es. caratteristiche geo-meccaniche delle argille), ai possibili rischi che l'operatore dei macchinari potrebbe incontrare. Il caso di utilizzo di contoterzisti da parte dell'azienda agricola è un'altra limitazione reale alla sua applicabilità, che potrebbero richiedere tempi e costi più alti.

Altra azione da attuare (integrata anche tra le cosiddette misure di "greening" previste dalla Politica Agricola Comunitaria - PAC per il periodo 2014-2020), meno specifica ma senz'altro efficace, è la ***diversificazione colturale*** *all'interno dei diversi appezzamenti, aumentando i perimetri anche temporanei dei vari campi. Questo consente di diversificare sia le tempistiche di lavorazione che di raccolta, a causa delle diverse fasi fenologiche interne ai vari appezzamenti, possibilmente riducendo al minimo i tempi tra la frangitura delle zolle e la semina. Il principale beneficio dell'aumento della densità dei perimetri dei bordi per superficie è una maggiore biodiversità dell'area interessata, con benefici per la fauna selvatica e in particolare di quella entomologica, la cui presenza è decisiva per la difesa naturale biologica dalle avversità. Tali azioni limitano l'erosione e aumentano l'infiltrazione idrica, sia meteorica diretta che di scorrimento; il risultato collegato è un controllo naturale delle infestanti, riducendo i costi di diserbo.*

Sempre sulle superfici agro-pastorali appare utile l'azione di protezione territoriale generata dalla creazione di ***impianti di filari arbustivo-arborei*** *di specie adeguate ed autoctone, al fine di creare limiti stabili e riconoscibili per gli appezzamenti agricoli, in particolare nei terreni acclivi e con forte rischio di dilavamento ed erosione; i benefici di una rete agro-ambientale di vegetazione lineare sono i seguenti:*

- *riduzione del trasporto solido e del run-off, valutato in una media di 10 t/ha/anno di mantenimento di sostanza organica;*
- *aumento dell'infiltrazione idrica su tutto il versante interessato;*
- *ulteriore aumento della biodiversità dal punto di vista floro-faunistico, con possibilità di usufruire di una lotta biologica naturale o indotta;*
- *riparo per la fauna selvatica;*
- *creazione di corridoi ecologici e aumento del valore paesaggistico dell'area interessata.*

E' possibile inoltre prevedere il prelievo da queste formazioni lineari di biomassa legnosa per la produzione di energia rinnovabile in sostituzione di fonti fossili. In questo caso le limitazioni si possono circoscrivere alla perdita di superfici di raccolto tradizionale ma, data l'ultima riforma della PAC e le nuove politiche di greening, l'inclusione di tali superfici nel plafond dei finanziamenti compensa tale perdita.

Un'altra azione (già inclusa nelle riforme di Cross-Compliance GAEC, ma con molte deroghe) è la creazione di un sistema di ***fasce tampone tra le aree agricole e i corsi d'acqua*** *(5 m minimo in Italia, Obiettivo 5 Standard 5.2 - Introduzione di fasce tampone lungo i corsi d'acqua), al fine di ridurre gli apporti di run-off sulla rete fluviale sul bacino idrografico di pertinenza. Al tale proposito, è stato eseguito un test applicativo su un bacino dell'Italia centrale che ha dimostrato come un buffer vegetativo di 5 m riesca a ridurre il run-off di inquinanti del 90% per circa il 60 % delle superfici esposte (Test bacino Chienti, MiPAAF-JRC-Regione Marche). La riduzione del run-off, oltre a mitigare l'inquinamento idrico superficiale da prodotti chimici, consente anche un aumento della capacità di infiltrazione idrica profonda, riducendo di fatto il trasporto solido e l'erosione laminare locale.*
Le possibili limitazioni sono riconducibili a limitate perdite di superfici di raccolto tradizionale, sempre però compensate dall'inclusione dei contributi PAC delle superfici tampone stesse.

*Gli impatti sul suolo dell'agricoltura possono essere mitigati anche tramite l'utilizzo di pratiche agricole innovative che nella PAC 2014-2020 andranno a far parte delle misure agro-climatico-ambientali (II Pilastro). Queste misure consentono il mantenimento della capacità produttiva e della fertilità del suolo. A questo proposito, i risultati di un progetto di ricerca della Commissione Europea (Agricoltura Sostenibile e Conservazione del suolo – SoCo Project; http://soco.jrc.ec.europa.eu/), riguardanti specifici sistemi agricoli (****Agricoltura Conservativa****) hanno evidenziato gli importanti effetti positivi dell'applicazione di queste pratiche agricole alternative, sia dal punto di vista economico e sociale, sia, e soprattutto, ambientale. Tecniche agronomiche quali le non lavorazioni o le lavorazioni ridotte del terreno (no tillage e minimum tillage) combinate in maniera opportuna con colture di copertura (cover crop) o appropriate rotazioni colturali riescono a ridurre i processi di degrado del suolo attraverso indiscutibili vantaggi, quali ad esempio:*

- *la riduzione del rischio di erosione idrica ed il conseguente aumento della capacità di infiltrazione dell'acqua nel suolo;*
- *l'aumento della sostanza organica e di azoto negli strati più superficiali del terreno che permette, allo stesso tempo, una riduzione nell'uso di pesticidi ed erbicidi, la salvaguardia della falda sottostante da possibili inquinanti e, non ultimo, l'immagazzinamento di carbonio organico;*
- *l'aumento della biomassa del suolo (una maggiore attività biologica contribuisce alla formazione di macropori essenzialmente verticali che aumentano l'infiltrazione dell'acqua e la resistenza del suolo alla compattazione). Tuttavia l'attuazione di simili sistemi colturali deve inevitabilmente tener conto dei notevoli investimenti che le aziende agricole dovranno sostenere per accedere a macchinari specializzati, dell'adeguata formazione che gli agricoltori devono ricevere e dei tempi di attesa di cui necessita un sistema di Agricoltura Conservativa prima che raggiunga l'equilibrio (in genere tra i 5 e i 7 anni).*

<u>Superfici boschive</u>

protezione del suolo e di difesa dell'erosione, in particolare sulle aree agro-pastorali acclivi; più precisamente 66 Milioni di Euro per il costo di rimozione dei sedimenti dagli invasi artificiali e 44 Milioni di Euro per la perdita dell'energia elettrica prodotta a causa del maggiore interrimento dei bacini stessi.

*Per poter contribuire attivamente alla riduzione del rischio idrogeologico e alla salvaguardia dei suoli, le aree boschive ad alta suscettività da frana ed erosione devono essere oggetto di azioni e interventi mirati, in sinergia complementare con quelli attivati sulle aree agro-pastorali. L'azione più efficace in alcune aree ad alto livello di degrado è senza dubbio l'**imboschimento** dei terreni agricoli, attivi o in abbandono, e dei pascoli degradati riportando in equilibrio i versanti dove l'agricoltura o la pastorizia, in recente passato, avevano acquisito spazio in modo forzato. Gli impianti di boschi permanenti o di arboricoltura da legno a ciclo medio-lungo consentono, infatti, un forte aumento della stabilità dei pendii, una graduale riduzione dell'erosione con aumento della protezione degli strati di suolo superficiali, attraverso il drenaggio delle acque sub-superficiali, favorendo l'infiltrazione e regolando di conseguenza anche i livelli di falda. Tutti i corsi d'acqua connessi beneficiano in questo modo di una consistente riduzione dell'erosione e del trasporto solido a valle e di una complessiva stabilizzazione dei loro alvei. Gli interventi di **sistemazione idraulico-forestale**, rinaturalizzazione e inerbimento oltre a essere spesso associate ai rimboschimenti per velocizzare i ripristini e stabilizzare il reticolo idrografico minore rappresentano un importante strumento di manutenzione del territorio e per l'incremento e la conservazione della biodiversità. Relativamente al reticolo idrografico minore occorre prestare attenzione sia alla stabilizzazione dell'alveo e delle sponde anche mediante l'utilizzo di tecniche di Ingegneria Naturalistica, sia al mantenimento dell'efficienza idraulica attraverso il taglio selettivo della vegetazione in alveo, salvaguardando le funzioni ambientali svolte dalla vegetazione ripariale (naturalità, biodiversità, corridoi ecologici, protezione dagli inquinanti) (vedi Manuale tecnico di ingegneria naturalistica, Regione Emilia Romagna - Regione Veneto 1993; Manuale di ingegneria naturalistica. Volume 1 Settore idraulico, Regione Lazio - AIPIN 2003; Manuale di ingegneria naturalistica. Volume 3 Sistemazioni dei versanti, Regione Lazio - AIPIN 2006; Quaderni di cantiere delle opere di ingegneria naturalistica e manuali di ingegneria naturalistica, Regione Lazio 2006; Indirizzi per la gestione dei boschi ripari, montani e collinari, Regione Piemonte 2008; Manuale per la gestione ambientale dei corsi d'acqua a supporto dei consorzi di bonifica, Regione Veneto - Veneto Agricoltura - Centro Italiano Riqualificazione Fluviale - Unione Veneta Bonifiche 2011).*
I benefici principali di una gestione attiva del bosco si possono riassumere in: riduzione dell'erosione e stabilizzazione delle aree acclivi; miglioramento dell'azione idrologica e meccanica del sistema bosco; riduzione del sovraccarico e quindi dell'instabilità del versante (tagli selettivi e di conversione); miglioramento dell'efficienza ecologica e dell'efficacia strutturale in profondità fino alle superfici pedo-litologiche di scivolamento (vedi Foreste di protezione diretta. Selvicoltura e valutazioni economiche nelle Alpi occidentali. Regione Piemonte - Regione Autonoma Valle d'Aosta 2012).
*Altro importante motivo di innesco di fenomeni di degrado, fenomeni franosi e alluvionali sono senza dubbio le superfici boschive percorse dal fuoco o degradate da disturbi naturali (eventi estremi, fitopatie), che a causa della mancata protezione vegetale e dei fenomeni di indurimento (cottura) in caso di incendi degli strati superficiali del suolo provocano danni ingenti, sia localmente che a livello di bacino per tutto il settore agro-silvo-pastorale sotteso, talvolta irreversibili. La **prevenzione degli incendi boschivi** appare come una delle azioni più importanti da attuare. Occorre quindi individuare le opere più adeguate, quali il decespugliamento/pulizia di selezione del sottobosco, tagli colturali e di sfollo, garantire l'accesso ai mezzi antincendio con strade e tagli forestali e soprattutto creare e mantenere attive opportune strisce di tagliafuoco, "cesse" e viali parafuoco. Nel caso di **strade forestali** è opportuno ricordare che per tali opere devono essere stabilizzate in modo adeguato le scarpate di monte e di valle e devono essere realizzati e mantenuti efficaci sistemi di drenaggio lungo la strada per prevenire la concentrazione del deflusso superficiale, i fenomeni erosivi e di instabilità sul versante a valle della strada (vedi Linee guida per la progettazione della viabilità forestale in Lombardia, Regione Lombardia 2005)."*

Ai fini di ridurre i problemi ambientali del lago di Chiusi derivanti dall'apporto di sostanze chimiche e biologiche nonché dal trasporto solido, il Piano di bacino del fiume Arno, stralcio "Qualità delle Acque" ha individuato su tutto il bacino idrografico del lago zone territoriali sulle quali sono posti vincoli differenziati. Tali vincoli sono stati recepiti nelle Norme del Piano Operativo, all'art. 28 "Acque del lago di Chiusi" che di seguito si riporta:

Art. 28 - Acque del Lago di Chiusi

1. *Nelle zone di salvaguardia del lago di Chiusi, individuate dall'Autorità di Bacino del fiume Arno nella Norma n. 8 del Piano Stralcio "Qualità delle acque", riportate in forma grafica nella Tav. PG03 – Cartadelle aree sensibili, si applicano i seguenti vincoli differenziati:*

   Zona A:

   a. *pratica dell'inerbimento controllato in una fascia di almeno due metri lungo i corsi d'acqua affluenti ed i canali, come delimitati nella cartografia allegata al Piano Stralcio "Qualità delle acque";*
   b. *per tutti i terreni, sia di proprietà privata che demaniale, è vietata l'edificazione e ogni tipo di coltivazione e allevamento, salvo attività diverse da adottare in specifiche aree di ricerca e sperimentazione, finalizzate alla definizione di soluzioni agronomiche migliorative dal punto di vista ambientale, su progetti proposti dagli enti strumentali regionali (ARSIA e ARUSIA). Sono fatti salvi, altresì, quegli interventi finalizzati alla tutela e salvaguardia del bacino imbrifero, comprese le opere pubbliche di competenza degli organi statali, regionali e di altri enti territoriali che non pongano a rischio la risorsa idrica. Sono ammissibili inoltre gli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria e di restauro e risanamento conservativo, riguardanti gli edifici e le infrastrutture esistenti, così come definiti dall'art. 31 della L.457/78.*

   Zona B:

   a. *la conduzione agricola dei terreni è vincolata alle seguenti condizioni:*
      - *per ridurre l'esposizione del terreno all'erosione, le lavorazioni dovranno essere eseguite quanto più possibile temporalmente a ridosso della nuova coltura con attrezzature idonee ed alla profondità minima necessaria per il successo della coltura. Per le aree investite a colture arboree è vincolante la pratica dell'inerbimento controllato, anche tramite fasce inerbite alternate e parallele alle curve di livello per oliveti e frutteti;*

- *allo scopo di favorire l'infiltrazione dell'acqua negli strati profondi del suolo ed evitare quindi il ruscellamento superficiale, l'aratura dovrà essere eseguita di norma a "doppio strato" e perpendicolarmente alle linee di massima pendenza;*
- *negli avvicendamenti colturali saranno preferite le colture autunno - vernine a quelle primaverili e saranno inseriti i prati avvicendati o coltivazioni con caratteristiche analoghe;*
- *obbligo di realizzare tutte le opere di sistemazione idraulica agraria superficiale necessarie a limitare al minimo il fenomeno dell'erosione (fosse livellari trasversali e strade – fosso longitudinali), limitando la distanza fra le fosse trasversali ad un massimo di cento metri;*
- *divieto di superare le dosi di concime azotato indicate per le principali e più tradizionali colture nella tabella A allegata alla Norma n. 8 del Piano Stralcio "Qualità delle acque" e obbligo di frazionare le stesse in più applicazioni in funzione della necessità della coltura e dell'andamento stagionale; dovranno essere preferite le concimazioni con sostanze organiche, perché non contenenti residui di metalli pesanti o di medicinali;*
- *l'allevamento allo stato brado e semibrado potrà essere ammesso soltanto prevedendo un numero massimo di capi per ettaro pari a due UBA (unità bovine adulte);*
- *divieto di nuovi allevamenti zootecnici intensivi.*

Zone A e B:

a. *sono da applicarsi i metodi colturali previsti dai Regolamenti CEE 2078/92 - 2080/92 - 2092/91 e successive modificazioni.*
   - *vincoli da applicare su tutto il bacino del lago di Chiusi:*
     a. *divieto assoluto di prelievo di acque dal lago e dagli affluenti immissari ad esclusione di quello destinato all'uso potabile, da attuarsi su tutto il bacino idrografico del lago nonché divieto assoluto di prelievo di acque dai pozzi che attingono nei terreni alluvionali del subalveo lacuale (indicati come "all = terreni alluvionali" nella carta geologica redatta dall'Autorità di Bacino dell'Arno), quando il livello delle acque del lago sia sceso sotto la quota di metri s.l.m. 248,50;*
     b. *divieto assoluto di utilizzazione in agricoltura dei fanghi di depurazione provenienti da impianti civili e industriali, secondo quanto previsto dal D.Lgs. n. 99/92 e successive modificazioni;*

2. *I vincoli e le norme comportamentali di cui ai precedenti punti potranno essere modificate a seguito di specifiche indagini e sperimentazioni, sottoposte a parere vincolante dell'Autorità di Bacino dell'Arno.*

Sulla base dello stato attuale delle informazioni a disposizione, tenuto conto delle tipologie di trasformazioni previste dal Piano in esame e del fatto che gli interventi dovranno essere realizzati nel rispetto della disciplina di Piano, a questo livello di pianificazione non risultano possibili effetti significativi negativi sul Sito Natura 2000.

P8 - Consumo ed occupazione temporanea di suolo

Al fine di poter valutare gli effetti del consumo di suolo sul Sito Natura 2000 è stata elaborata una cartografia specifica di sovrapposizione tra gli elementi di interesse ecologico e le trasformazioni individuate dal Piano (Allegato 01 – "Elementi di interesse conservazionistico e azioni di Piano").

Dalla cartografia elaborata risulta evidente che gli ambiti di nuovo sviluppo insediativo (a destinazione residenziale, commerciale, produttivo, turistico, ecc..) non interessano il Sito Natura considerato e si collocano, nella maggior parte dei casi, a notevole distanza dal Sito (oltre 1 km).

Tenuto conto della posizione degli ambiti di intervento rispetto ai Siti appartenenti alla Rete Natura 2000 non è ipotizzabile alcuna sottrazione di habitat di interesse comunitario. Interferenze potenziali sono ipotizzabili in riferimento agli habitat di specie esterni al perimetro dei siti Natura, qualora gli interventi di trasformazione ammessi dal Piano in esame interessino habitat di specie. Dall'analisi delle esigenze ecologiche delle specie faunistiche tutelate (di cui all'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CE) risulta evidente che la maggiorparte delle specie in oggetto sono legate alle zone umide e paludose e alla presenza dei canneti; pertanto, non essendo tali ambienti interessati dalle trasformazioni individuate dal Piano, non sono prevedibili incidenze dirette in termini di sottrazione di habitat di specie.

Relativamente a quelle specie che, per esigenze ecologiche, sono legate agli ambienti coltivati o prativi (*Circus cyaneus, Lanius collurio*) o che prediligono aree dove la copertura boschiva si alterna a zone aperte (*Milvus migrans*), si fa presente che le aree di trasformazione si collocano nella gran parte dei casi in continuità a contesti già urbanizzati o in aree soggette a recupero urbanistico (quindi già occupate da urbanizzazione). Solo poche aree interessano territorio agricolo o aree occupate da elementi vegetazionali. Nella gran parte dei casi dove si verificano tali sovrapposizioni, come nella più ampia di queste riferita all'area della "Fornace di Montorio", non sono previsti interventi in corrispondenza delle aree occupate da vegetazione, ove saranno invece realizzati gli interventi di messa in sicurezza dal rischio idrogeologico individuato dal PAI.

Come evidenziato nella trattazione del fattore di pressione "P7 – Modifiche morfologiche", il Piano consente di realizzare all'interno del perimetro del Sito Natura 2000 manufatti per il rimessaggio a servizio delle associazioni sportive esistenti che operano sull'area limitrofa allo specchio lacustre.



Individuazione su ortofoto della zona dove è consentita la realizzazione delle strutture di supporto alle attività ricreative del lago di Chiusi. In arancione è indicato il perimetro del SIR "Lago di Chiusi"

Gli interventi n. 1 e 2 consistono rispettivamente nell'ampliamento del ricovero attrezzi per rimessaggio per attività di pesca e nell'ampliamento dell'edificio utilizzato dall'associazione dei canottieri come ricovero attrezzi. Gli interventi si inseriscono in un contesto già utilizzato a scopi ricreativi (campeggio, ristorante, ecc), pertanto non è prevedibile, a questo livello di pianificazione e sulla base delle informazioni a disposizione, alcuna sottrazione di habitat di interesse comunitario e habitat di specie.



Inquadramento dell'area potenzialmente interessata dall'intervento di ampliamento della struttura n. 1



Inquadramento dell'area potenzialmente interessata dall'intervento di ampliamento della struttura n. 2



Inquadramento dell'area potenzialmente interessata dall'intervento di ampliamento della struttura n. 2

Relativamente all'intervento n. 3, esso consiste nella realizzazione di una nuova struttura da adibire a ricovero attrezzi che verrà utilizzata dall'associazione canottieri esistenti. Dai sopralluoghi effettuati emerge che l'ambito individuato per ospitare il ricovero attrezzi si inserisce in un contesto già utilizzato a scopi ricreativi, è prevalentemente a prato e confina con un'area boscata igrofila e con un'area urbanizzata per la presenza di un bar – ristorante. Non è pertanto prevedibile, a questo livello di pianificazione e sulla base delle informazioni a disposizione, alcuna sottrazione di habitat di interesse comunitario e habitat di specie.



Inquadramento dell'area potenzialmente interessata dall'intervento n. 3



Inquadramento dell'area circostante all'ambito interesato dall'intervento n. 3

Come indicato all'art. 109, commi 3 e 4 *"La realizzazione di tali strutture non dovrà alterare significativamente l'attuale sistemazione delle aree e dovrà essere coerente con il sistema dei segni naturali e antropici caratterizzanti la tessitura territoriale ed il contesto paesaggistico esistente. Ai fini del perseguimento delle misure di conservazione individuate dalla DGR 644 del 5 luglio 2004 per il SIR "Lago di Chiusi", in fase di esecuzione degli interventi che richiedono movimenti di terre dovrà essere effettuato il controllo delle specie alloctone invasive. Dovrà comunque essere garantito il rispetto del DPR 357/97 e smi e della normativa regionale vigente in materia di siti Natura 2000".*

Sulla base dello stato attuale delle informazioni a disposizione, tenuto conto delle tipologie di trasformazioni previste dal Piano in esame e del fatto che gli interventi dovranno essere realizzati nel rispetto della disciplina di Piano, a questo livello di pianificazione non risultano possibili effetti significativi negativi sul Sito Natura 2000.

P9 – Disturbo antropico

Il Piano Operativo ammette la possibilità di realizzare all'interno del perimetro del Sito Natura 2000, nella fascia di terreno contigua allo specchio lacustre, i seguenti interventi:

- edificio n.1 - ampliamento ricovero attrezzi (tettoia pensilina) per rimessaggio per attività di pesca: superficie coperta (Sc) max. 20 mq.
- edificio n.2 - ampliamento stabile canottieri (ricovero attrezzi): superficie coperta (Sc) max. 50 mq.
- edificio n.3 - nuovo ricovero attrezzi canottieri superficie coperta: (Sc) max. 100 mq.

Come già evidenziato sopra, si tratta di interventi puntuali funzionali all'esercizio delle attività delle associazioni sportive esistenti che già operano sulla fascia adiacente allo specchio lacustre, pertanto si ritiene, a questo livello di pianificazione e sulla base delle informazioni a disposizione, che la realizzazione delle strutture sopra citate non comporterà un incremento del disturbo alle specie faunistiche presenti nel Sito in esame.

6.3 MATRICE DI VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA DEL PIANO CON LE MISURE DI CONSERVAZIONE DEL SIC/ZPS IT5190009 "LAGO DI CHIUSI"

La seguente tabella dà evidenza della valutazione dell'incidenza del Piano con le misure di conservazione del SIC & ZPS IT5190009 "Lago di Chiusi".

Obiettivi di Conservazione	Coerenza del Piano
Miglioramento della qualità delle acque e riduzione dei fenomeni di interrimento (EE)	Ai fini di ridurre i problemi ambientali del lago di Chiusi derivanti dall'apporto di sostanze chimiche e biologiche nonché dal trasporto solido, il Piano di bacino del fiume Arno, stralcio "Qualità delle Acque" ha individuato su tutto il bacino idrografico del lago zone territoriali sulle quali sono posti vincoli differenziati. Tali vincoli sono stati recepiti nelle Norme del Piano Operativo, all'art. 28 "Acque del lago di Chiusi". *Sulla base dello stato attuale delle informazioni a disposizione, tenuto conto delle tipologie di trasformazioni previste dal Piano in esame e del fatto che gli interventi dovranno essere realizzati nel rispetto della normativa vigente e della disciplina di Piano, a questo livello di pianificazione si ritiene che le trasformazioni di Piano non siano in contrasto con la misura di conservazione.* *Qualora fosse necessario:* • *un adeguamento/ampliamento del depuratore per eventuali necessità sopraggiunte* • *un adeguamento dell'opera di presa per eventuali necessità sopraggiunte e quindi il prelievo di acqua dal lago sia superiore a quello ad oggi autorizzato* *sarà necessario verificare la sostenibilità degli interventi in relazione al Sito Natura 2000.*
Conservazione/incremento delle specie animali di interesse (E). Mantenimento/ampliamento degli habitat dulcacquicoli di maggiore interesse floristico-vegetazionale (le praterie e i boschetti igrofili, di particolare importanza, sono presenti solo su superfici modeste) (E).	Gli ambiti di nuovo sviluppo insediativo (a destinazione residenziale, commerciale, produttivo, turistico, ecc..) non interessano il Sito Natura considerato e si collocano, nella maggior parte dei casi, a notevole distanza dal Sito (oltre 1 km). Tenuto conto della posizione degli ambiti di nuovo sviluppo insediativo rispetto ai Siti appartenenti alla Rete Natura 2000 non è ipotizzabile alcuna sottrazione di habitat di interesse comunitario. Dall'analisi delle esigenze ecologiche delle specie faunistiche tutelate (di cui all'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II alla Direttiva 92/43/CE) risulta evidente che la maggiorparte delle specie in oggetto sono legate alle zone umide e paludose e alla presenza dei canneti; pertanto, non essendo tali ambienti interessati dalle trasformazioni individuate dal Piano, non sono prevedibili incidenze dirette in termini di sottrazione di habitat di specie. Relativamente a quelle specie che, per esigenze ecologiche, sono legate agli ambienti coltivati o prativi (*Circus cyaneus, Lanius collurio*) o che prediligono aree dove la copertura boschiva si alterna a zone aperte (*Milvus migrans*), si fa presente che le aree di trasformazione si collocano nella gran parte dei casi in continutà a contesti già urbanizzati o in aree soggette a recupero urbanistico (quindi già occupate da urbanizzazione). Solo poche aree interessano territorio agricolo o aree occupate da elementi vegetazionali. Il Piano consente di realizzare all'interno del perimetro del Sito Natura 2000 manufatti per il rimessaggio a servizio delle associazioni sportive esistenti che operano sull'area limitrofa allo specchio lacustre. Tali manufatti dovranno avere le caratteristiche indicate all'art. 109 delle NT di Piano. Gli interventi n. 1 e 2 consistono rispettivamente nell'ampliamento del ricovero attrezzi per

	rimessaggio per attività di pesca e nell'ampliamento dell'edificio utilizzato dall'associazione dei canottieri come ricovero attrezzi. Gli interventi si inseriscono in un contesto già utilizzato a scopi ricreativi (campeggio, ristorante, ecc), pertanto non è prevedibile, a questo livello di pianificazione e sulla base delle informazioni a disposizione, alcuna sottrazione di habitat di interesse comunitario e habitat di specie. Relativamente all'intervento n. 3, esso consiste nella realizzazione di una nuova struttura da adibire a ricovero attrezzi che verrà utilizzata dall'associazione canottieri esistenti. Dai sopralluoghi effettuati emerge che l'ambito individuato per ospitare il ricovero attrezzi si inserisce in un contesto già utilizzato a scopi ricreativi, è prevalentemente a prato e confina con un'area boscata igrofila e con un'area urbanizzata per la presenza di un bar – ristorante. Non è pertanto prevedibile, a questo livello di pianificazione e sulla base delle informazioni a disposizione, alcuna sottrazione di habitat di interesse comunitario e habitat di specie. *Sulla base dello stato attuale delle informazioni a disposizione, tenuto conto delle tipologie di trasformazioni previste dal Piano in esame e del fatto che gli interventi dovranno essere realizzati nel rispetto della disciplina di Piano, a questo livello di pianificazione si ritiene che le trasformazioni di Piano non siano in contrasto con le misure di conservazione.*
Controllo delle specie alloctone invasive (M).	Il Piano consente di realizzare all'interno del perimetro del Sito Natura 2000 manufatti per il rimessaggio a servizio delle associazioni sportive esistenti che operano sull'area limitrofa allo specchio lacustre. Tali manufatti dovranno avere le caratteristiche indicate all'art. 109 delle NT di Piano. Come indicato all'art. 109, commi 3 e 4 *"La realizzazione di tali strutture non dovrà alterare significativamente l'attuale sistemazione delle aree e dovrà essere coerente con il sistema dei segni naturali e antropici caratterizzanti la tessitura territoriale ed il contesto paesaggistico esistente. Ai fini del perseguimento delle misure di conservazione individuate dalla DGR 644 del 5 luglio 2004 per il SIR "Lago di Chiusi", in fase di esecuzione degli interventi che richiedono movimenti di terre dovrà essere effettuato il controllo delle specie alloctone invasive. Dovrà comunque essere garantito il rispetto del DPR 357/97 e smi e della normativa regionale vigente in materia di siti Natura 2000".* *Sulla base dello stato attuale delle informazioni a disposizione, tenuto conto delle tipologie di trasformazioni previste dal Piano in esame e del fatto che gli interventi dovranno essere realizzati nel rispetto dell'art. 109, comma 4 delle NT del P.O., a questo livello di pianificazione si ritiene che le trasformazioni di Piano non siano in contrasto con le misure di conservazione.*

7 CONCLUSIONI

Sulla base dello stato attuale delle informazioni a disposizione, tenuto conto delle tipologie di trasformazioni previste dal Piano in esame e del fatto che gli interventi dovranno essere realizzati nel rispetto della normativa vigente e della disciplina di Piano, a questo livello di pianificazione non risultano possibili effetti significativi negativi sul Sito Natura 2000 IT5190009 “Lago di Chiusi”.