



COMUNE DI FIRENZE

Sistema Tramviario Fiorentino

RTI Progettisti:

SYSTRA

SOTECNI
SYSTRA GROUP



ambiente s.p.a.
ingegneria consulenza laboratori
per l'ambiente



**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA
PER L'ESTENSIONE DEL SISTEMA TRAMVIARIO FIORENTINO NEI
COMUNI DI FIRENZE, CAMPI BISENZIO E SESTO FIORENTINO - FASE C**

LINEA 4.2 - ESTENSIONE PER CAMPI BISENZIO

STUDIO ED INDAGINI PRELIMINARI
Studio di carattere ambientale
Relazione di Valutazione di Incidenza Ambientale

COMUNE DI FIRENZE
SISTEMA TRAMVIARIO FIORENTINO

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

ING. FILIPPO MARTINELLI

IL DIRETTORE DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO

ING. CHIARA BERSIANI

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE E DEL COORDINAMENTO FRA
LE VARIE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

ING. PAOLO MARCHETTI



Gruppo di Progettazione:

Ing. A. Piazza (Coordinatore Tecnico)
Dott. Geol. F. Valdemarin (Progettazione Geologica)
Ing. A. Benvenuti (Progetto Opere Idrauliche)
Dott.ssa B. Sassi (Indagini Preliminari Archeologiche)
Ing. F. Tamburini (Studi di carattere Ambientale)
Ing. M. Angeloni (Valutazione Previsionale di Impatto Acustico)
Ing. S. Caminiti (Prog. Ferrotranviario Studi Trasportistici)
Ing. J. Wajs (Progetto Impianti Tecnologici)
Ing. G. D'Angelo (Progetto Strutture)
Ing. D. Salvo (Progetto Arch./Paesaggistico Inser. Urbanistico)
Ing. F. Conti (Sicurezza - Prime Disposizioni)
Ing. B. Rowenczyn (Piani Economici e Finanziari)
Ing. G. Coletti (Progettazione Funzionale Depositi Tramviari)
Ing. L. Costalli (Esperto in Esercizio)
Ing. F. Azzarone (Impianti Meccanici)
Ing. D. D'Apollonio (Impianti Elettrici)
Ing. V. Astorino (Cantierizzazione)
Ing. P. Caminiti (Viabilità Interferenti)
Arch. A. Moscheo (PP.SS. Interferenti)
Ing. A. Lucioni (CAM)
Ing. D. Russo (Stime, Capitolati)

COMMESSA	LINEA	FASE	DISCIPLINA	TIPO/NUMERO	REV.	SCALA	NOME FILE
B382	42	SF	AMB	RT006	B	—	B382-SF-AMB-RT006-B

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	Dicembre 2019	EMISSIONE	TAMBURINI	LUCIONI	MARCHETTI
1	Giugno 2020	AGGIORNAMENTO A SEGUITO ISTRUTTORIE	TAMBURINI	LUCIONI	MARCHETTI
2					



Comune
di Firenze

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA PER L'ESTENSIONE DEL
SISTEMA TRAMVIARIO FIORENTINO NEI COMUNI DI FIRENZE, CAMPI BISENZIO E
SESTO FIORENTINO – FASE C

CIG 70209921E3 - CUP H11E16001130001 + H11I12000010002

LINEA 4.2 - ESTENSIONE PER CAMPI BISENZIO

Sommario

1. INTRODUZIONE.....	7
1.1 RATIONALE	7
1.1.1 <i>La Rete Natura 2000</i>	7
1.1.2 <i>Inquadramento normativo</i>	7
1.1.2.1. Normativa regionale	9
1.1.3 <i>Studio per la valutazione di incidenza: metodologia</i>	10
1.2 DEFINIZIONI	13
1.3 INDICATORI.....	13
2. SCREENING	15
2.1 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA ZSC	17
2.1.1 <i>Aspetti geografici, geologici e climatici</i>	17
2.1.2 <i>Aspetti vegetazionali e faunistici</i>	25
2.1.3 <i>Descrizione naturalistica del Sito ZSC/ZPS IT5140011 “Stagni della Piana Fiorentina e Pratese”</i>	27
2.1.3.4. Principali elementi di criticità nel sito e attività con impatti positivi	47
2.1.3.5. Principali misure di conservazione da adottare	50
2.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO	59
2.2.1 <i>Descrizione generale</i>	59
2.2.2 <i>Localizzazione degli interventi</i>	59
2.2.3 <i>Tipologia di lavorazioni</i>	60

2.2.4	<i>Vincoli</i>	63
2.3	SCELTA DEGLI INDICATORI E VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ.....	63
2.3.1	<i>Scelta degli indicatori</i>	63
2.3.2	<i>Valutazione della significatività</i>	64
2.3.2.1	Alterazione di habitat.....	64
2.3.2.2	Emissioni in atmosfera	69
2.3.2.3	Alterazione della qualità dell'acqua	71
2.3.2.4	Disturbo della fauna.....	73
2.3.2.5	Abbattimento della fauna	79
2.3.2.6	Interruzione corridoi ecologici	83
2.4	CONCLUSIONI RELATIVE ALLA FASE I (SCREENING).....	85
3.	VALUTAZIONE APPROPRIATA	91
3.1	INFORMAZIONI PRELIMINARI.....	93
3.1.1	<i>Ricerche bibliografiche</i>	93
3.2	PREVISIONE DEGLI IMPATTI	98
3.2.1	<i>Definizioni degli impatti sulle componenti biologiche</i>	98
3.2.2	<i>Individuazione degli impatti</i>	99
3.2.2.1	Disturbo della fauna da impatto visivo	99
3.2.2.2	Interruzione corridoi ecologici	104
3.3	OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE	106
3.4	MISURE DI MITIGAZIONE	108
3.4.1	<i>Mitigazione del disturbo a causa di perdite di aree di grande importanza per la conservazione delle specie</i>	109
3.4.2	<i>Mitigazione dell'interruzione di corridoi ecologici</i>	111

3.5 CONCLUSIONI RELATIVE ALLA FASE II (VALUTAZIONE APPROPRIATA)... 114

4. RIFERIMENTI.....117

PREMESSA

Il presente Studio è finalizzato a valutare tutti i possibili effetti ambientali della realizzazione dell'estensione del sistema tramviario fiorentino per Campi Bisenzio, nei comuni di Firenze e Campi Bisenzio (FI). In particolare, vengono valutate le incidenze significative sugli habitat e sulle specie (flora e fauna) afferenti alla Zona di Protezione Speciale (ZPS) e Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT5140011 "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese".

Lo Studio ha, quindi, come obiettivo la verifica dell'assenza di compromissioni nello stato di conservazione degli habitat e delle specie presenti, portando particolare riguardo a quelli elencati nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 79/409/CEE e negli Allegati I e II della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Lo Studio e la successiva Valutazione di Incidenza hanno sostanzialmente il compito di individuare e valutare il grado di disturbo, temporaneo o permanente, che un qualsiasi piano/progetto può generare ad un sito o proposto sito della Rete Natura 2000. Lo Studio rappresenta uno strumento normativamente obbligatorio e tecnicamente indispensabile per garantire il raggiungimento di un livello di equilibrio, sia procedurale che sostanziale, tra la conservazione degli habitat e/o delle specie e l'uso sostenibile del territorio e delle sue risorse, andando ad individuare eventuali interferenze che il piano/progetto può avere con il sistema ambientale di riferimento ed individuare, eventualmente ve ne fosse la necessità, interventi di mitigazione o compensazione compatibili.

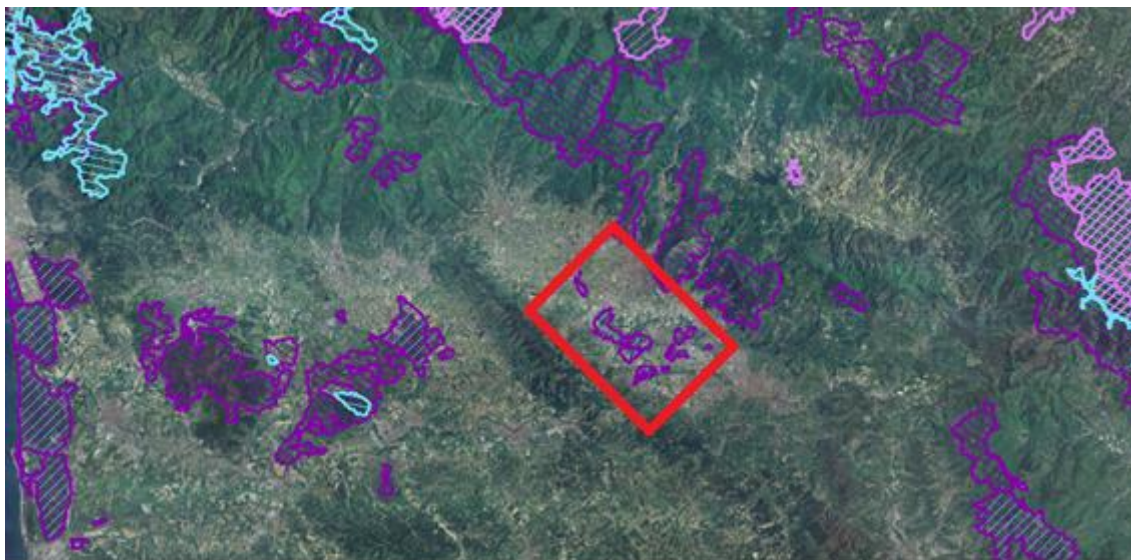


Figura 1: Inquadramento geografico del Sito in esame rispetto alle ZSC (in viola) e le ZPS (in azzurro) limitrofi. <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/>, accessed on 19/11/19

La ZSC n. IT5140011 ricade all'interno dei territori comunali di Campi Bisenzio, Firenze, Sesto Fiorentino e Signa, in provincia Firenze, e Poggio a Caiano, in provincia di Prato. La mappa successiva, creata su base cartografica IGM 1:100.000, è estratta dalle banche dati Natura 2000 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, consultabili on line sul sito del Ministero¹.

¹ ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/Materiale%20Designazione%20ZSC/Toscana/03_Perimetri/



Comune di Firenze

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA PER L'ESTENSIONE DEL SISTEMA TRAMVIARIO FIORENTINO NEI COMUNI DI FIRENZE, CAMPI BISENZIO E SESTO FIORENTINO – FASE C

CIG 70209921E3 - CUP H11E16001130001 + H11I12000010002

LINEA 4.2 - ESTENSIONE PER CAMPI BISENZIO



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

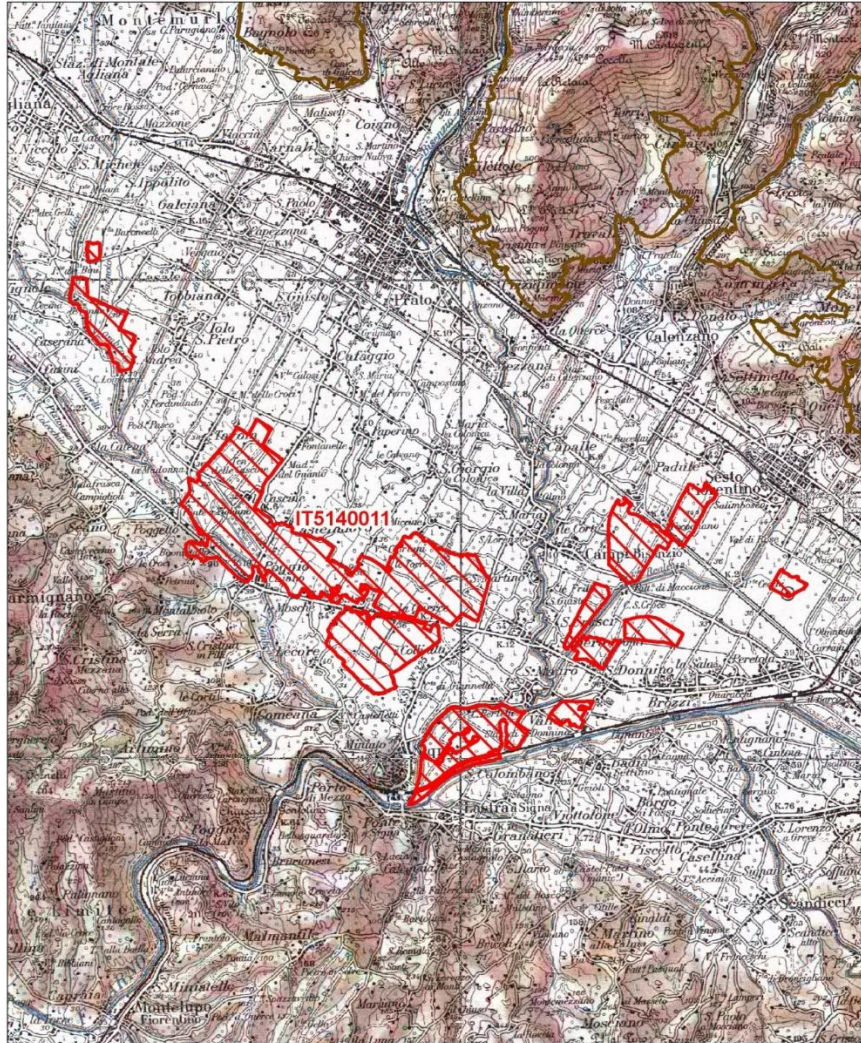


Regione: Toscana

Codice sito: IT5140011

Superficie (ha): 1902

Denominazione: Stagni della Piana Fiorentina e Pratese



Data di stampa: 07/12/2010

0 0.9 1.8 Km

Scala 1:100'000



Legenda

sito IT5140011

altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000

Figura 2: Mappa della ZPS/ZSC come da banca dati Natura 2000 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (2019)



Comune
di Firenze

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA PER L'ESTENSIONE DEL
SISTEMA TRAMVIARIO FIORENTINO NEI COMUNI DI FIRENZE, CAMPI BISENZIO E
SESTO FIORENTINO – FASE C

CIG 70209921E3 - CUP H11E16001130001 + H11I12000010002

LINEA 4.2 - ESTENSIONE PER CAMPI BISENZIO



Figura 3: Inquadramento dell'area di intervento (in rosso) rispetto al Sito della ZPS/ZSC "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese" (in verde).

1. INTRODUZIONE

1.1 RATIONALE

Scopo del presente capitolo è quello di inquadrare la finalità del presente documento dal punto di vista normativo e metodologico, in conformità al quadro legislativo inerente la valutazione delle incidenze in aree protette afferenti alla Rete Natura 2000. Si rimanda ai paragrafi seguenti per i dettagli circa la legislazione corrente e la metodologia di indagine applicata.

1.1.1 *La Rete Natura 2000*

La Direttiva Habitat 92/43/CEE (conosciuta come Direttiva Habitat) riguarda la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche. Essa prevede che gli Stati Membri dell'Unione Europea individuino sul proprio territorio aree che ospitano specie animali, vegetali e habitat la cui conservazione è considerata prioritaria a livello comunitario. L'Italia ha recepito tale Direttiva con DPR n. 357 dell'8 Settembre 1997 e, tramite la collaborazione con le singole Regioni, ha individuato un elenco di Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

Con L.R. 30/2015 (e s.m.i.) la Regione Toscana riconosce e tutela la biodiversità, in conformità al D.P.R. 357/97 (e s.m.i.), recante le norme di attuazione della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

1.1.2 *Inquadramento normativo*

La Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche, istituisce una rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione, denominata **Rete Natura 2000** (Art. 3). *Questa rete, formata da siti in cui si trovano tipi di habitat naturali elencati nell'allegato I e habitat delle specie di cui all'allegato II, deve garantire il mantenimento ovvero, all'occorrenza,*

il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessate nella loro area di ripartizione naturale.

La Rete Natura 2000 comprende anche le zone di protezione speciale classificate dagli Stati membri a norma della direttiva 79/409/CEE (conosciuta come Direttiva Uccelli).

Le due direttive prevedono che gli Stati membri adottino le opportune **misure di conservazione** per evitare nelle ZSC (Zone Speciali di Conservazione) il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie, nonché la perturbazione delle specie per cui le zone sono state designate, nella misura in cui tale perturbazione potrebbe avere conseguenze significative per il perseguimento degli obiettivi previsti. Le misure di conservazione costituiscono l'insieme di tutte le misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di fauna e di flora selvatiche in uno stato di conservazione soddisfacente.

I parr. 3-4 dell'art. 6 della Dir. 92/43/CEE recitano: Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

Dalla lettura di quanto sopra appare evidente come la disciplina della materia sia interamente informata al **principio di precauzione**, l'applicazione del quale vuole che gli obiettivi di conservazione dei siti Natura 2000 prevalgano comunque.

L'art. 7 della Dir. Habitat precisa che gli obblighi derivanti dall'art. 6, paragrafi 2, 3, 4, si applicano anche alle Zone Speciali di Conservazione previste dall'art. 4, paragrafo 2, della Direttiva Uccelli.

Si precisa, quindi, che le misure di tutela non si applicano soltanto ai siti della Rete Natura 2000 ma anche per piani o progetti all'esterno di essi che possano avere incidenza sugli habitat e le specie per cui il sito è stato designato.

La Direttiva Habitat è stata recepita nell'ordinamento giuridico italiano con il D.P.R. 357/97 "Regolamento recante attuazione della Dir 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", modificato e integrato dal D.P.R. 120/03.

La **valutazione di incidenza**, a livello nazionale, è disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003, n. 120, (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003) che ha sostituito l'art.5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357, che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat". Il DPR 357/97 è stato, infatti, oggetto di una procedura di infrazione da parte della Commissione Europea che ha portato alla sua modifica ed integrazione da parte del DPR 120/2003

1.1.2.1. Normativa regionale

A livello regionale, la Toscana aveva disciplinato le modalità di conservazione e tutela degli habitat naturali attraverso la L.R. n. 56/2000 con cui, tra l'altro, riconosceva i cosiddetti "Siti di Importanza Regionale (SIR)", all'interno dei quali riconduceva anche i SIC.

Detta norma è stata ad oggi abrogata con la L.R. 19 marzo 2015, n. 30 "Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale" (BURT n. 14, parte prima del 25/03/2015), in vigore a far data dal 9 aprile 2015, che ridisegna, all'interno di un quadro unitario, la disciplina delle aree protette in Toscana, dell'insieme delle misure e degli istituti dedicati alla loro valorizzazione conservazione e tutela, della composizione, organizzazione e funzione degli organi competenti.

Nello specifico la valutazione di Incidenza è disciplinata dagli Artt. 87, 88, 89, 90 e 91 della L.R. 30/2015.

In merito alla Valutazione di Incidenza di Piani e Programmi si deve far capo all'Art. 87 della L.R. 30/2015, secondo il quale: *"Gli atti della pianificazione territoriale, urbanistica e di settore e le loro varianti, compresi i piani sovracomunali agricoli, forestali e*

faunistico venatori e gli atti di programmazione non direttamente connessi o necessari alla gestione dei siti, qualora interessino in tutto o in parte pSIC e siti della Rete Natura 2000, o comunque siano suscettibili di produrre effetti sugli stessi, contengono, ai fini della valutazione d'incidenza di cui all' art. 5 del D.P.R. 357/199 , apposito studio volto ad individuare i principali effetti sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

La regione Toscana ha inoltre definito le misure di conservazione e la priorità di realizzazione di piani di gestione per ogni sito appartenente alla Rete Natura 2000 con il DGR 15 Dicembre 2015, n. 1223 (Allegato B e C). Grazie a tale definizione, tramite decreti ministeriali del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (DM 24 Maggio 2016 e DM 22 Dicembre 2016), tutti i SIC all'interno del territorio regionale sono stati designati come ZSC.

Con il DGR 17 Maggio 2018, n. 505 sono stati formalmente individuati i perimetri di ciascuna tipologia di habitat contenuto nell'Allegato I della direttiva "Habitat", cartografati tramite il progetto HaSCITu.

1.1.3 Studio per la valutazione di incidenza: metodologia

La procedura della valutazione di incidenza deve fornire una documentazione utile a individuare e valutare i principali effetti diretti o indiretti, a lungo o a breve termine che il piano/progetto (o intervento) può avere sul sito Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

Il percorso logico della valutazione d'incidenza è delineato nella guida metodologica "*Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC*" redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente.

La procedura proposta nella guida della Commissione è un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 4 fasi principali:

- FASE 1: verifica (screening) - processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della Rete Natura 2000 di un piano o un progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa qualora l'incidenza risulti significativa;
- FASE 2: valutazione "appropriata" - analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione e individuazione delle misure di mitigazione eventualmente necessarie;
- FASE 3: analisi di soluzioni alternative - individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano, evitando incidenze negative sull'integrità del sito;
- FASE 4: definizione di misure di compensazione - individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

La presente valutazione segue tale procedimento logico, schematizzato qui di seguito:



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

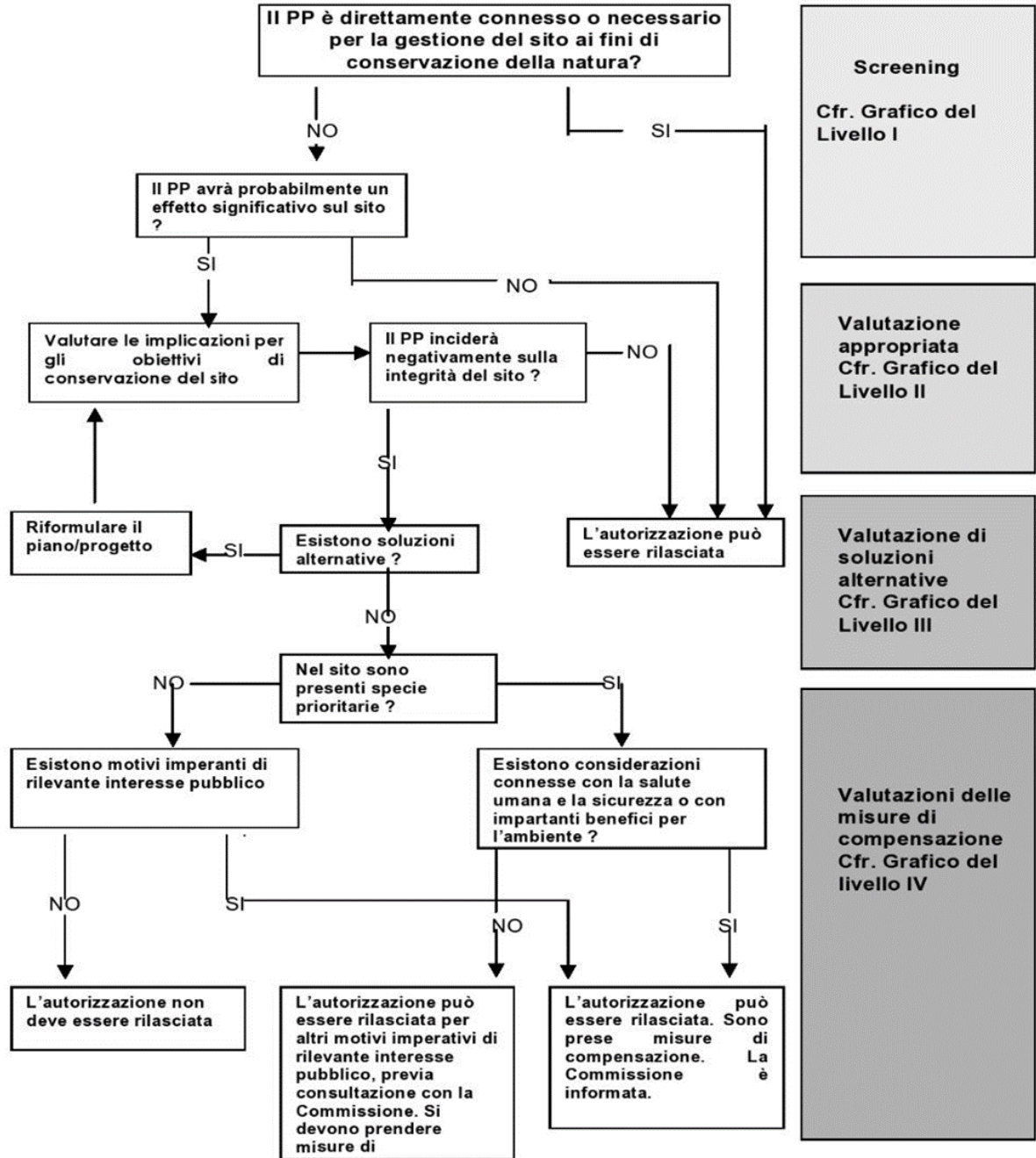


Figura 4: Schema logico della procedura relativa alla valutazione di incidenza così come da procedura sancita dall'articolo 6, paragrafi 3 e 4 (fonte: MN2000). Si rimanda alle successive sezioni per lo schema relativo alle singole sottofasi.

Solo a completamento della fase di screening sarà possibile capire l'opportunità o meno di attivare anche le fasi successive di analisi. Pertanto, è previsto uno step di valutazione al termine di detta fase (Fase I) in cui si analizzano i risultati della valutazione motivando la scelta di procedere o meno.

1.2 DEFINIZIONI

Si riportano di seguito la terminologia tecnica e le relative definizioni chiave utilizzate nello studio d'incidenza.

Incidenza significativa - si intende la probabilità che un piano o un progetto ha di produrre effetti sull'integrità di un sito Natura 2000, su una specie di flora o fauna o su un habitat; la determinazione della significatività dipende dalle particolarità e dalle condizioni ambientali del sito.

Incidenza negativa - si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, su una specie di flora o fauna o su un habitat, nel rispetto degli obiettivi della rete Natura 2000.

Incidenza positiva - si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, arrecando effetti positivi sull'integrità del sito, su una specie di flora o fauna o su un habitat nel rispetto degli obiettivi della rete Natura 2000.

Integrità di un sito - definisce una qualità o una condizione di interezza o completezza nel senso di "coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato o sarà classificato".

1.3 INDICATORI

La guida metodologica alle disposizioni dell'Art.6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE - Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete natura 2000 individua come "il modo più comune per determinare la significatività dell'incidenza consiste nell'applicare gli indicatori chiave".

Tabella 1: Esempi di indicatori per valutare la significatività dell'incidenza su un Sito in fase di verifica (fonte: MN2000).

Tipo di incidenza	Indicatore
Perdita di aree di habitat	percentuale di perdita
Frammentazione	a termine o permanente, livello in relazione all'entità originale
Perturbazione	a termine o permanente, distanza dal sito
Densità della popolazione	calendario per la sostituzione
Risorse idriche	variazione relativa
Qualità dell'acqua	variazione relativa nei composti chimici principali e negli altri elementi
Perdita di aree di habitat	percentuale di perdita

L'elenco in tabella 1 è da considerarsi non esaustivo, stante le diverse tipologie di incidenza potenzialmente connesse al progetto in esame. L'elenco delle incidenze previste, corredato del relativo parametro indicatore, è riportato al termine del Capitolo 2.3.1, presente documento

2. SCREENING

La presente sezione analizza la possibile incidenza che il piano-progetto in esame può avere sul sito Natura 2000 sia isolatamente sia congiuntamente con altri progetti o piani, valutando se tali effetti possono oggettivamente essere considerati irrilevanti. Tale valutazione consta di quattro fasi:

- 1. Determinare se il progetto/piano è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito.
- 2. Descrivere il progetto/piano unitamente alla descrizione e alla caratterizzazione di altri progetti o piani che insieme possono incidere in maniera significativa sul sito Natura 2000.
- 3. Identificare la potenziale incidenza sul sito Natura 2000.
- 4. Valutare la significatività di eventuali effetti sul sito Natura 2000.

Si riporta di seguito lo schema logico relativo alla presente fase (Fase I).

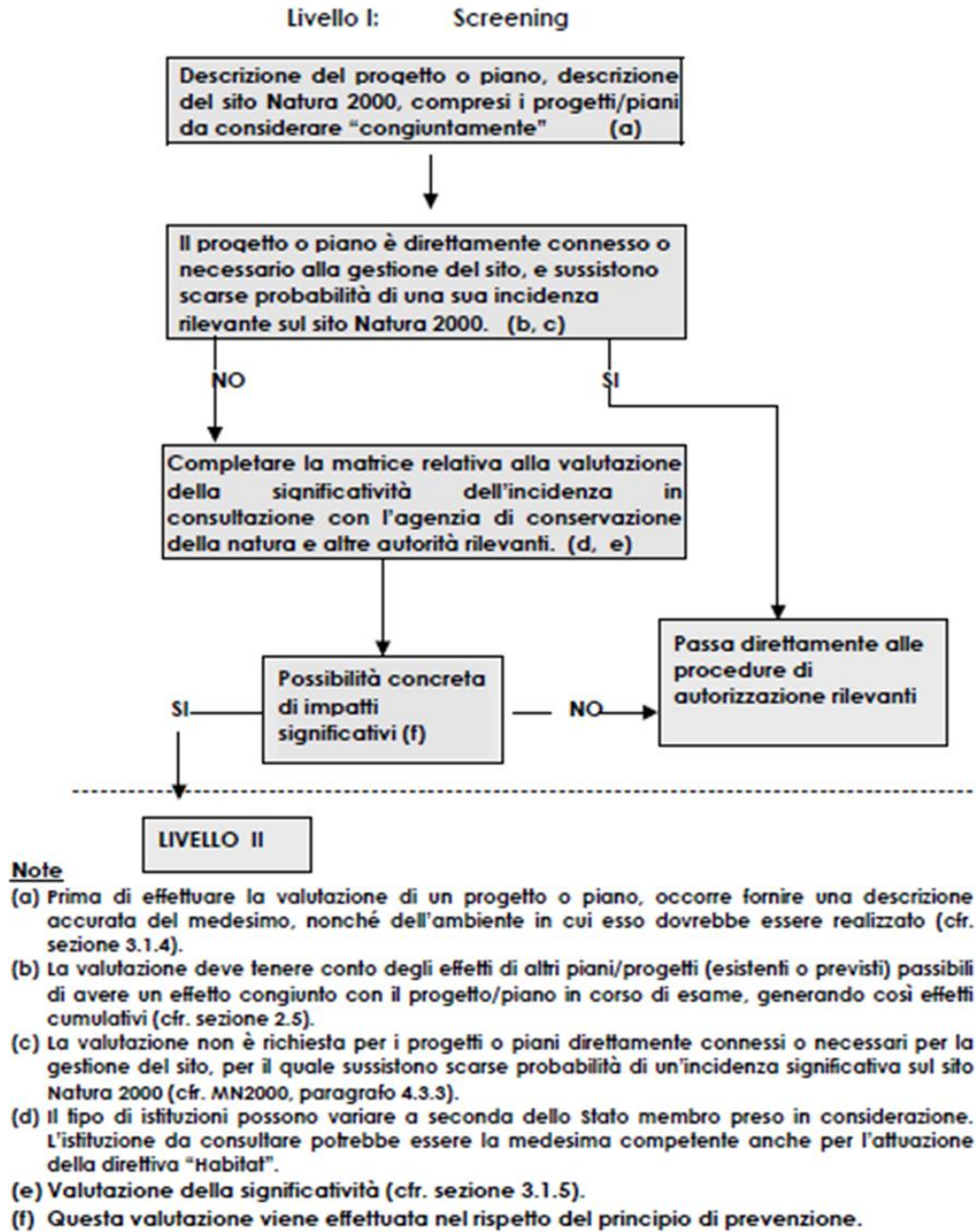


Figura 5: Schema logico della procedura relativa alla Fase I (screening) della valutazione di incidenza così come da procedura sancita dall'articolo 6, paragrafi 3 e 4 (fonte: MN2000). Si rimanda alle successive sezioni per lo schema relativo alle singole sottofasi.

Poiché il presente progetto non è direttamente connesso e necessario al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti e non risulta necessario alla gestione del sito ZSC/ZPS IT5140011 "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese, si procede con le successive fasi della valutazione, di cui ai seguenti paragrafi, per valutare se sussistano impatti con incidenza significativa sul Sito.

2.1 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA ZSC

Il presente capitolo mira a caratterizzare il sito, sia nel suo insieme che nelle aree maggiormente passibili di impatto, allo scopo di individuarne i caratteri salienti dal punto di vista ecologico e conservazionistico. Tali caratteristiche andranno a rappresentare i bersagli degli eventuali impatti, la cui valutazione è riportata al termine della presente sezione.

2.1.1 Aspetti geografici, geologici e climatici

Inquadramento geografico

L'area di intervento si estende nei comuni di Campi Bisenzio e Firenze, entrambi nella provincia di Firenze, nell'area pianeggiante denominata come Piana Fiorentina e Pratese o Piana di Firenze-Prato-Pistoia.

La Piana di Firenze-Prato-Pistoia è una conca intermontana di origine alluvionale nell'entroterra della Toscana settentrionale nell'area dove si sviluppano gran parte delle aree urbane di Firenze, Prato e Pistoia.

La piana è divisa a ovest dalla Valdinievole e dai rilievi collinari di Serravalle Pistoiese; a nord è delimitata dai rilievi meridionali della Montagna Pistoiese, dal Monteferrato, dai Monti della Calvana, da Monte Morello e dai rilievi collinari che si elevano a nord della città di Firenze; a est è delimitata dalle prime propaggini collinari che si elevano tra i comuni di Fiesole, Pontassieve e Bagno a Ripoli; a sud è chiusa dalle prime colline



Comune
di Firenze

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA PER L'ESTENSIONE DEL
SISTEMA TRAMVIARIO FIORENTINO NEI COMUNI DI FIRENZE, CAMPI BISENZIO E
SESTO FIORENTINO – FASE C

CIG 70209921E3 - CUP H11E16001130001 + H11I12000010002

LINEA 4.2 - ESTENSIONE PER CAMPI BISENZIO

del Chianti fiorentino e, nel settore centro-occidentale, dal massiccio collinare del Montalbano.

Il territorio interessa tre territori. La parte orientale della piana è amministrata dalla Città metropolitana di Firenze, quella centrale dalla provincia di Prato e la parte occidentale da quella di Pistoia: talvolta le corrispondenti aree vengono denominate Piana Fiorentina, Piana Pratese e Piana Pistoiese, pur essendo situate nella medesima conca. Le principali città della piana sono appunto Firenze, Prato e Pistoia.

I principali corsi d'acqua che attraversano la piana sono il fiume Arno nel suo settore meridionale, dal Bisenzio nel settore centrale e dall'Ombrone Pistoiese nella parte occidentale; la piana è attraversata anche da numerosi corsi d'acqua secondari che sono affluenti dei tre fiumi principali.

In alcune aree della piana si trovano aree umide, che costituiscono i residui di un antico bacino lacustre che originariamente occupava gran parte del territorio. Gli Stagni di Focognano nei pressi di Campi Bisenzio costituiscono l'esempio più esteso e meglio conservato di ciò che resta dell'antico bacino lacustre che un tempo occupava la piana. Altri piccoli laghi e stagni sparsi si trovano anche nell'area tra Agliana e Quarrata, tra Prato e Poggio a Caiano, nell'area tra Campi Bisenzio, Signa e Lastra a Signa e tra Sesto Fiorentino e Firenze dove il principale specchio d'acqua rimasto è il Lago di Peretola.





Inquadramento geologico

I principali caratteri della storia geologica dell'ambito si collocano nel quadro dell'evoluzione dell'Appennino settentrionale nelle ultime decine di milioni di anni.

Una prima fase di natura compressiva portò, durante il primo innalzamento della catena appenninica, alla sovrapposizione delle formazioni appartenenti al dominio paleogeografico ligure su quelle del dominio toscano. Di questa fase sono un'eredità l'alta Val di Lima e il "colle" tra S. Marcello Pistoiese e Campo Tizzoro, che tracciano la linea di sovrapposizione tra Unità Toscane, a sud-ovest, e del Cervarola, a nord-est, linea che si allarga in un'ampia depressione a est di San Marcello. Dal Miocene superiore, 7-10 milioni di anni fa, il baricentro della spinta di sollevamento si è spostato verso nord-est. Ne è seguita una grande fase distensiva, in cui i movimenti verticali lungo grandi superfici tettoniche hanno creato un rilievo a bacini e catene alternate, formando i lineamenti principali dell'ambito. Imponenti dislocazioni lungo la faglia maestra che corre da Settignano a Pistoia hanno prodotto un fronte montano molto ben marcato, a separare un bacino ribassato di oltre 1000 metri al fondo, che ospita i centri abitati eponimi dell'ambito, dalla catena montuosa, attraversata da faglie trasversali su cui si impostano le valli fluviali principali.

In epoche relativamente recenti, fenomeni naturali quali l'ultima glaciazione quaternaria e il carsismo hanno contribuito a creare forme peculiari di notevole interesse geologico, naturalistico e paesaggistico. Circhi glaciali, valli a U e morene sono riconoscibili lungo la dorsale arenacea e vaste aree carsiche interessano i rilievi carbonatici, come il rilievo della Calvana, creando tipologie di paesaggio epigeo ed ipogeo di notevole bellezza naturalistica e paesaggistica. La fase di dinamica accelerata del Quaternario ha completato la differenziazione del rilievo. Facendo perno sulla struttura trasversale segnata dalla valle del Bisenzio, il sollevamento del lato nord-ovest ha definito l'aspetto giovanile della montagna pistoiese, dove lo

spartiacque appenninico torreggia direttamente sulla conca, e le Unità Toscane lasciano alle Unità Liguri solo una stretta fascia collinare. Il fronte montano è abrupto, marcato da conoidi alluvionali in attiva crescita. Dal lato opposto, si è avuto il sollevamento finale del Montalbano, che ha portato anche ad una fase lacustre nella conca. Sempre nel Quaternario, si è verificato il rapido innalzamento a partire da ovest dall'altopiano delle Pizzorne, che ha creato un sistema di superfici sollevate con spesse coperture, comprendente, oltre alla superficie sommitale, una serie di terrazzi sospesi a quote elevate.

La conformazione delle valli trasversali sottolinea l'intensa dinamica; la valle del Bisenzio mostra chiari segni della rapida cattura di nuove aree di bacino verso nord; la confluenza della Lima nel Serchio e la Valle dell'Ombrone sono figure nate nell'ultimo milione di anni, che stanno attraversando lo stesso tipo di evoluzione.

Nel settore sud-est, la formazione del bacino del Mugello ha allontanato lo spartiacque verso nord e, insieme al sollevamento del fondo del bacino nella zona di Firenze, ha prodotto un paesaggio più dolce, in cui le Unità Liguri prevalgono e il raccordo col fronte montano è segnato da un margine di conoidi antiche, terrazzate.

I movimenti del Quaternario hanno anche portato alla creazione dell'Arno così come lo vediamo oggi, ammettendo nella conca le acque della Sieve e quindi dell'odierno medio e alto Valdarno. Il sollevamento dell'alto locale fiorentino e l'abbassamento della parte centrale della conca, ha portato le deviazioni della Greve e dell'Ema. L'Arno attraversa la soglia fiorentina lungo il margine meridionale della conca, incidendo una scarpata sul versante nord del colle di Pian dei Giullari e creando un luogo preferenziale di passaggio per ogni civiltà in grado di costruire un semplice ponte.

L'azione dell'uomo ha, in tempi storici, condizionato l'evoluzione del bacino e ha lasciato tracce importanti. Queste sono visibili in particolare nel fiume Bisenzio, il cui corso è stato nettamente deviato, già dai romani, all'altezza di Prato, sulla sinistra idrografica



Comune di Firenze

(verso est). L'operazione è stata completata nel Rinascimento, portando il Bisenzio a confluire nell'Arno invece che nell'Ombrone e costruendo a Prato argini ancora invalicati. Altri interventi importanti hanno riguardato la stabilizzazione dell'Ombrone, su un corso probabilmente naturale, ma soggetto, prima degli interventi, ad ampie divagazioni, e una progressiva costrizione dell'Arno in un corso singolo e rettilineo, che ha permesso l'espansione dell'insediamento romano di Firenze. Questo complesso di interventi, in effetti ancora in corso, ha trasformato una piana di fiumi divaganti e paludi nel paesaggio attuale. Delle passate condizioni lacustro-palustri di gran parte della piana rimangono solo pochi residui di aree umide e boschi planiziali (Stagni di Focognano e Bosco della Magia). (PIT, Piano d'Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico, Ambito 6, Firenze-Prato-Pistoia).

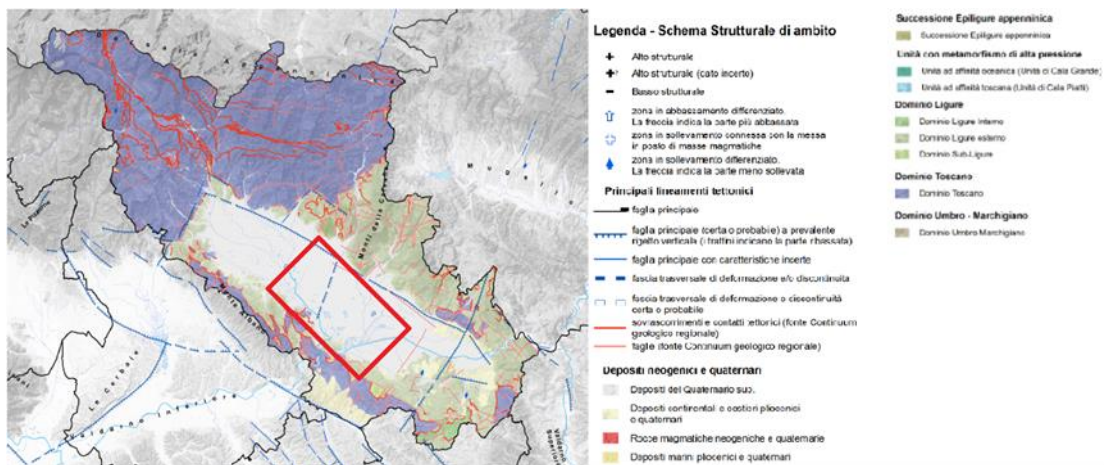


Figura 6: carta geologica (PIT, Ambito 6, Firenze-Prato-Pistoia). In rosso evidenziata l'area della Piana Fiorentina e Pratese.

Inquadramento climatico

Generalità

Il territorio interessato dal progetto è caratterizzato da una topografia e un'orografia piuttosto complesse, che giocano un ruolo importante nella definizione climatica di



tutto il bacino. L'orientamento della catena appenninica assicura per un verso la protezione dalle correnti fredde e normalmente secche provenienti da nord-est, per un altro una particolare risposta alle correnti umide di sud-ovest. Il clima del territorio toscano varia da tipicamente mediterraneo a temperato caldo e freddo, seguendo principalmente i gradienti relativi alla quota, alla latitudine e alla distanza dal mare. La disaggregazione a livello stagionale della pluviometria media identifica il territorio in esame come regime sublitoraneo, con massimi in autunno e primavera e minimo estivo.

Temperatura e precipitazioni

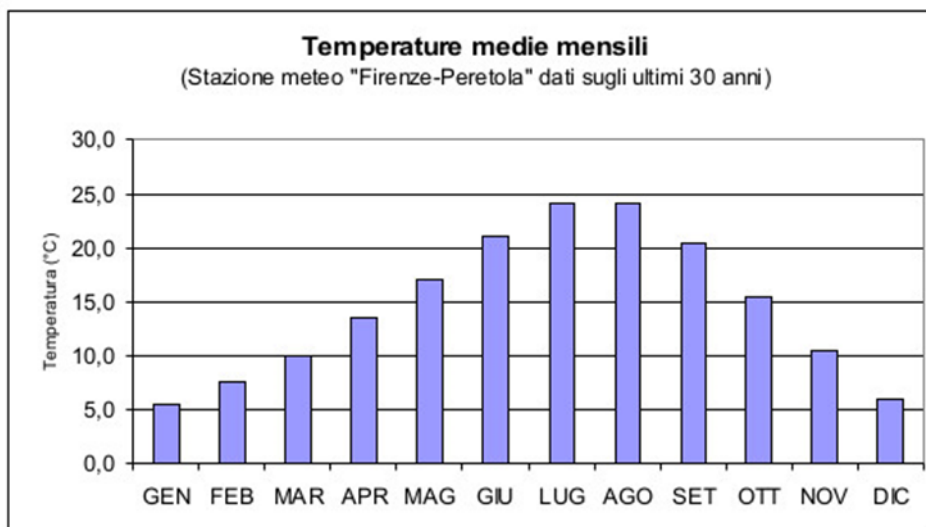


Figura 7: Temperature medie mensili alla Stazione meteo "Firenze-Peretola" (dati sugli ultimi 30 anni).

Per la caratterizzazione termopluviometrica della Piana pratese si fa riferimento all'Osservatorio "Firenze-Peretola". I grafici degli andamenti annuali relativi ai valori della temperatura media mensile sono riportati nel sottostante diagramma.

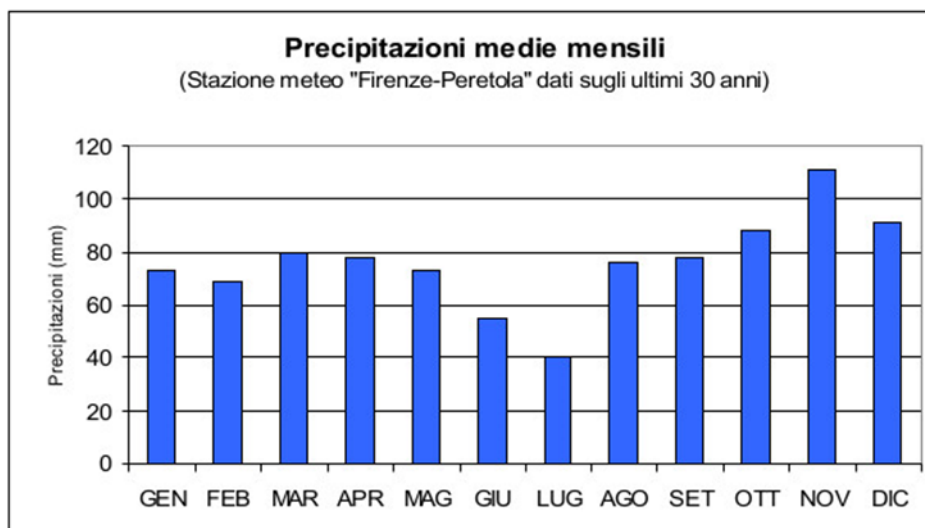


Figura 8: Precipitazioni medie mensili, in mm, alla Stazione meteo "Firenze-Peretola" (dati sugli ultimi 30 anni).

Il *trend*, con andamento piuttosto regolare, presenta come valore medio della temperatura un massimo in luglio e agosto pari a 31°C ed un minimo a gennaio pari a 1°C. La temperatura media annua è pari a 14,6°C. Tali valori indicano una marcata escursione termica stagionale con inverni freddi ed estati calde, ed identificano questa area di pianura nelle condizioni climatiche di tipo temperato subcontinentale (escursione termica annuale superiore a 19°C).

Dall'andamento delle piogge medie mensili riportato in fig. 9, si vede come i mesi autunnali presentino i valori più elevati di precipitazione, con una media stagionale pari a 99,5 mm.

L'umidità relativa risulta piuttosto elevata sia in estate sia in inverno e ha un valore medio del 70,25%.

Nel climogramma di Walter (1975 - costruito con il metodo di Bagnouls e Gausson) sono rappresentate in un solo grafico l'andamento delle precipitazioni mensili e delle temperature medie mensili, in modo da facilmente visualizzare le caratteristiche



principali di un regime climatico, soprattutto gli eventuali periodi di aridità (fig. 10). Nella costruzione del climatogramma in ordinata sono rappresentati a destra le precipitazioni mensili in millimetri e a sinistra le temperature medie mensili in gradi centigradi; in ascissa sono indicati i mesi dell'anno, da gennaio a dicembre.

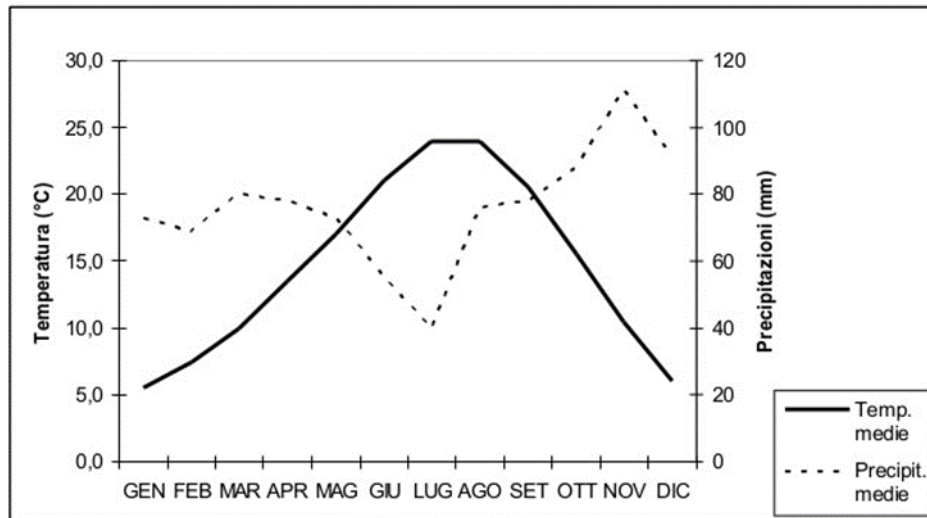


Figura 9: Diagramma di Bagnoules e Gausson costruito secondo le Convenzioni di Walter e Lieth (1960).

L'area delimitata dalle intersezioni delle due curve evidenzia il periodo arido.

Secondo Gausson si individua un periodo di aridità quando la curva delle precipitazioni interseca la curva termica; sul grafico ne risulta un'area di deficit idrico, proporzionale alla durata ed intensità del periodo di aridità. Dal punto di vista bioclimatico è importante sapere quando, nel corso dell'anno, si verifica tale periodo di aridità. Alle medie latitudini, dove le specie vegetali hanno in inverno il loro periodo di riposo vegetativo, un periodo secco nei mesi invernali non ha alcun effetto; viceversa un periodo secco in estate (come nelle regioni a clima mediterraneo, in cui il minimo di precipitazioni coincide con la stagione più calda) ha notevoli effetti sulla crescita vegetativa e porta alla selezione di specie con adattamenti anatomici e fisiologici idonei. Il diagramma di Bagnoules e Gausson in fig. 10 mostra l'esistenza di un periodo

di aridità durante il mese di luglio; infatti in questo periodo il minimo delle precipitazioni coincide con il massimo di temperatura.

2.1.2 *Aspetti vegetazionali e faunistici*

Nell'ambito della piana sono ancora presenti, seppur isolati dalle infrastrutture lineari e dagli insediamenti, vaste aree agricole che ospitano alcuni elementi di interesse ecologico legati all'habitat tipico della pianura alluvionale: si tratta delle zone umide, le quali già dal 1946 fanno parte di un diffuso sistema di aree progettate e gestite per la conservazione della biodiversità attraverso l'azione del WWF in accordo con le amministrazioni pubbliche e altri enti competenti sul territorio. Vi sono, inoltre, alcuni elementi interessanti anche dal punto di vista storico-agricolo con una notevole valenza ecologica: le siepi campestri. All'interno delle aree agricole vi sono, però, anche delle situazioni a rischio per la conservazione della biodiversità. Sono, infatti, presenti vari appezzamenti allagati a scopo venatorio che, sia per l'attività specifica che vi viene svolta sia per la gestione ambientale inopportuna (disseccamento e lavorazione dei terreni durante il periodo di nidificazione), dal punto di vista ecologico sono considerati non-habitat in quanto funzionano da trappola ecologica ('ecological trap'): i cambiamenti ambientali inducono gli organismi a preferire di stabilirsi in questi habitat di scarsa qualità poiché mancano input ambientali affidabili.

Su tale sistema discontinuo si è instaurata una vegetazione anch'essa discontinua, sia di carattere arboreo (alberi isolati, radi filari alberati, strutture di alberate campestri a prevalenza di *Acer campestre*) che di carattere igrofilo (strutture lineari a canneto, a prevalenza di *Phragmites australis* e *Typha latifolia*), che caratterizzano fortemente la natura umida dell'area.

Le zone umide della piana furono inserite già nel 1992 nell'elenco delle Zone di sosta dell'avifauna migratoria di importanza nazionale redatto dall'I.N.F.S. (Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica – oggi denominato ISPRA) con il documento n°

3262/TA-59 del 24/06/1992. Infatti, nonostante lo scarso valore naturalistico dei suoi vari elementi, presi singolarmente, l'importanza ecologica dell'area va inquadrata in un contesto di rete ecologica, i cui nodi primari, secondari e potenziali concorrono a formare un'unica unità funzionale molto importante per la riproduzione e la migrazione degli uccelli. Per questo è stata inserita nella rete europea delle I.B.A. (Important Bird Areas) e riveste un ruolo di importanza nazionale per lo svernamento di Tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*), Airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*), Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*), Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*) e di importanza regionale per l'Airone cenerino (*Ardea cinerea*).

Sempre per lo stesso motivo numerose zone di questa pianura sono divenute anche SIR (Sito di Importanza Regionale) e SIC (Sito di Importanza Comunitaria) con la sigla IT5140011. Non tutte le zone umide create appositamente per la biodiversità sono comprese all'interno delle aree componenti il SIR. Il sistema è comunque sottoposto a differenti regimi di tutela (ANPIL "Stagni di Focognano", ANPIL "Podere La Querciola", SIR/SIC/ZPS "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese", ANPIL "Cascine di Tavola").

Per quanto riguarda la vegetazione, recenti indagini paleoambientali, evidenziano la presenza di un paesaggio vegetale formato da boschi planiziali mesoigrofilo, che sembra essere stato presente fino al XV secolo. Le specie che formavano lo strato arboreo erano rappresentate dalla farnia, dal frassino a foglie strette, dall'ontano, da numerosi salici, dal carpino bianco, dall'olmo, dall'alno nero, dall'acero campestre e da molte altre specie meno appariscenti. Di questa originaria formazione rimangono oggi lembi sparsi lungo la direttrice Firenze-Prato-Pistoia come: il "Parco delle Cascine" di Firenze, il bosco delle "Cascine di Tavola" a Prato, il "Bosco della Magia" a Quarrata, oltre a nuclei puntiformi di pochi alberi. Tali ricerche hanno inoltre messo in evidenza che le specie erbacee erano rappresentate da piante igrofile appartenenti

alle seguenti famiglie: *Typhaceae*, *Alismataceae*, *Potamogetonaceae*, *Lemnaceae*,
Juncaceae, *Cyperaceae*, *Rubiaceae* ecc.

2.1.3 Descrizione naturalistica del Sito ZSC/ZPS IT5140011 "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese"

Nota: dove non specificata la fonte i dati contenuti in questo capitolo sono tutti riferibili al
Formulario Standard della ZSC/ZPS "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese".



Figura 10: Mappa della ZSC/ZPS IT5140011 "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese"

La ZSC/ZPS "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese" è una vasta area protetta di 1902 ha;
ha la particolarità di essere composto da un insieme di porzioni fra loro separate anche
da notevoli distanze, risultando frammentato e distribuito sul territorio (fig. 11).

L'area della ZSC/ZPS nella sua totalità, costituita da una serie di bacini palustri, è compresa
tra i comuni di Campi Bisenzio, Sesto Fiorentino, Firenze e Signa. Tra i luoghi più
rappresentativi troviamo: ANPIL Stagni di Focognano, ANPIL Podere La Querciola,



Osmannoro, Stagni di Peretola, I Renai, gli stagni dei Colli Alti di Signa, stagni della piana di Campi Bisenzio. Tali specchi d'acqua, in tempi lontani, facevano parte di un vasto lago pliocenico che si estendeva da Firenze fino a Pistoia. I bacini, che ancor'oggi si trovano, sono luoghi esclusivamente di origine antropica che conservano elementi di pregio naturalistico. Gli uccelli migratori che li visitano attestano la presenza delle grandi aree umide del passato. Comprende anche l'unica area boscata pianiziale di estensione significativa dell'intera piana tra Firenze e Pistoia. Varie specie nidificanti minacciate (importante sito per *Himantopus himantopus*). Area di svernamento di importanza regionale per *Tachybaptus ruficollis* e per *Gallinula chloropus*. Sono presenti anche alcune specie palustri ormai rare. Interessante presenza, tra i rettili, dell'*Emys orbicularis*, anche con una popolazione ridotta. Fra gli invertebrati è presente il Lepidottero *Lycaena dispar*.

Facendo unicamente riferimento alle direttive comunitarie per la Rete Natura 2000, si segnalano:

- **12 habitat**, ai sensi dell'allegato I della Direttiva "Habitat";
- complessivamente **70 specie di uccelli**, di cui **36** soggette al massimo livello di **protezione** dalla Direttiva Uccelli (allegato I);
- **16 specie animali di interesse comunitario**, di cui **7** definite **prioritarie** (allegato II della Direttiva Habitat);

I dati identificativi del sito in questione sono i seguenti:

- Codice ZSC: **IT5140011**
- Denominazione: Stagni della Piana Fiorentina e Pratese
- Regione biogeografica: Mediterranea (100%)

Tabella 2: Coordinate della ZSC n. IT5140011.

Regione	Toscana
Provincia	Firenze, Prato
Comune	Campi Bisenzio, Firenze, Poggio a Caiano, Sesto Fiorentino, Signa
Denominazione	Stagni della Piana Fiorentina e Pratese
Latitudine	43.817500
Longitudine	11.096667
Superficie (ha)	1902,0

2.1.3.1. Habitat

La copertura del suolo della ZPS/ZSC risulta prevalentemente occupata da terreni agricoli, seguite da ambienti boschivi e macchie prevalentemente di carattere igrofilo o mesofilo. Non trascurabili e fortemente interessanti sono gli ambienti umidi, sia di acqua ferma che di acqua corrente, che ricoprono circa un quinto del Sito. I centri urbani e le altre aree a uso antropico risultano comunque consistenti nel sito.

Codice

Tabella 3: Habitat presenti nella ZSC/ZPS e loro copertura percentuale come da formulario standard Natura 2000, secondo la Classification of Palaearctic habitats.

CODICE HABITAT	DESCRIZIONE	COPERTURA %
N06	Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	6,0
N07	torbiere, stagni, paludi, vegetazione di cinto	15,0
N08	Brughiere, boscaglie, macchia, garighe, friganee	20,0
N12	Colture cerealicole estensive	17,0
N15	Altri terreni agricoli	41,0
N16	Foreste di caducifoglie	4,0
N21	Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas)	1,0
N23	altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	14,0
copertura totale		100,0

NB: per la classificazione di riferimento degli habitat si rimanda a Devilliers & Devilliers-Terschuren, 1996.



Comune
di Firenze

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA PER L'ESTENSIONE DEL
SISTEMA TRAMVIARIO FIORENTINO NEI COMUNI DI FIRENZE, CAMPI BISENZIO E
SESTO FIORENTINO – FASE C

CIG 70209921E3 - CUP H11E16001130001 + H11I12000010002

LINEA 4.2 - ESTENSIONE PER CAMPI BISENZIO

Per quanto riguarda gli habitat di interesse comunitario elencati nell'Allegato I della Direttiva "Habitat" sono segnalati 12 habitat di cui cinque prioritari all'interno della ZSC in quanto "habitat naturali che rischiano di scomparire nel territorio europeo degli Stati membri e per la cui conservazione la Comunità ha una responsabilità particolare a causa dell'importanza della parte della loro area di distribuzione naturale compresa nel territorio europeo" (art. 1 Direttiva 92/43/CEE).

Tabella 4: Habitat di interesse comunitario e/o prioritario (Allegato I Direttiva "Habitat") presenti nella ZSC e descritti mediante i criteri di valutazione. (Dati provenienti da formulario standard).

CODICE	COPERTURA (ha) ¹	DENOMINAZIONE	RAPPRESENTATIVITA'	STATO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
3130	40,21	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	C	C	C
3150	16,21	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	C	C	C
3260 ²	-	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>	C	C	C
3270	1,82	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri</i> p.p e <i>Bidention</i> p.p.	C	C	C
3280 ²	-	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	D		
3290	9,51	Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i>	C	C	C
6420	2,41	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	C	C	C
6430	0,33	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	C	C	C
9160 ³	12,47	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del <i>Carpinion betuli</i>	-	-	-
91F0	2,66	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)	B	B	C
92A0	25,92	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	D		
9340 ³	1,51	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	-	-	-

NB: Nei casi in cui la rappresentatività del sito per il tipo di habitat in questione sia classificata "D: non significativa", non sono necessarie altre indicazioni per gli altri criteri di valutazione relativi a questo tipo di habitat del sito in esame.

1 la copertura è proveniente dal più recente progetto HaSCITu (DGR 17 Maggio 2018, n. 505) rispetto al formulario standard del sito aggiornato a Gennaio 2017

2 habitat non rilevato nel progetto HaSCITU

3 habitat rilevato nel progetto HaSCITU ma non presente nel formulario standard

Tabella 5: Criteri di valutazione dei siti in relazione agli habitat d'interesse.

CRITERIO	DESCRIZIONE	VALUTAZIONE	
Rappresentatività	Quanto l'habitat è "tipico" del sito che lo ospita, ossia quanto è in grado di rappresentarlo	A	Eccellente
		B	Buona
		C	Significativa
		D	Non significativa
Stato di conservazione	Integrità della struttura e delle funzioni ecologiche e grado di resilienza	A	Eccellente
		B	Buona
		C	Medio
		D	Ridotto
		N/A	Non disponibile
Valutazione globale	Giudizio globale dell'idoneità del sito alla conservazione dell'habitat in esame	A	Eccellente
		B	Buona
		C	Significativa
		D	Non significativa
		N/A	Non disponibile

2.1.3.2. Flora e vegetazione

Sebbene il Sito non presenti alcuna specie vegetale inserita in Direttiva Habitat si riscontrano comunque un buon numero di specie di elevato valore floristico per lo più legati ad ambienti acquatici o palustri. La regressione sul territorio nazionale ed europeo di questi habitat rende sempre più rare e meritevoli di conservazione le specie legate più o meno esclusivamente a questi ambienti, fra le quali ricordiamo l'orchide acquatica (*Anacamptis laxiflora*), il millefoglio d'acqua comune (*Myriophyllum spicatum*), il ranuncolo a foglie capillari (*Ranunculus trichophyllus*), la stregona palustre (*Stachys palustris*) e la giunchina comune (*Eleocharis palustris*).

Si riportano di seguito le specie presenti importanti al fine conservazionistico:

Tabella 6: specie vegetali presenti ed importanti al fine conservazionistico

Specie						Popolazione nel sito				Motivazione						
Gruppo	Cod.	Nome scientifico	Nome comune	S	NP	Dimensioni		Unità	Categoria abbondanza	Specie allegato		Altre categorie				
						Min	Max			IV	V	A	B	C	D	
P		<i>Anacamptis laxiflora</i>	Orchide acquatica						R						X*	



Comune
di Firenze

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA PER L'ESTENSIONE DEL
SISTEMA TRAMVIARIO FIORENTINO NEI COMUNI DI FIRENZE, CAMPI BISENZIO E
SESTO FIORENTINO – FASE C

CIG 70209921E3 - CUP H11E16001130001 + H11I12000010002

LINEA 4.2 - ESTENSIONE PER CAMPI BISENZIO

P		<i>Baldellia ranunculoides</i>	Mestolaccia minore						V			X		
P		<i>Butomus umbellatus</i>	Giunco fiorito						V					X
P		<i>Carex elata</i>	Carice spondicola						R					X
P		<i>Eleocharis palustris</i>	Giunchina comune						R				X	
P		<i>Galium palustresubsp. elongatum</i>	Caglio di palude						R					X
P		<i>Galium palustresubsp. palustre</i>	Caglio di palude						R					X
P		<i>Leucojum aestivum</i>	Campanella maggiore						R					X
P		<i>Myriophyllum spicatum</i>	Milefoglio d'acqua comune						C					X
P		<i>Oenanthe fistulosa</i>	Finocchio d'acqua tubolosos						R					X
P		<i>Quercus robur</i>	Farnia						R					X
P		<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	Rancuncolo a foglie di ofioglossa						R			X		
P		<i>Ranunculus trichophyllus</i>	Ranuncolo a foglie capillari						C					X
P		<i>Spirodela polyrrhiza</i>	Lenticchia d'acqua maggiore						R			X		
P		<i>Stachys palustris</i>	Stregona palustre						R					X

Gruppo: A = anfibi; B = uccelli; F = pesci; I = invertebrati; M = mammiferi; R = rettili; P = piante; L = licheni; Fu = funghi

S: nell'eventualità che i dati sulle specie siano sensibili e se ne debba impedire la visione al pubblico, e inserito "sì"

NP: nell'eventualità che una specie non sia più presente nel sito e inserita una "x" (facoltativo)

Tipo: p = permanente; r = riproduttivo; c = concentrazione; w = svernamento

Unità: i = individui; p = coppie

Categorie di abbondanza: C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente (da compilare se la qualità dei dati è insufficiente (DD) o in aggiunta alle informazioni sulla dimensione della popolazione)



Motivazione: IV, V = Specie in allegato (Direttiva Habitat); A = Lista Rossa Nazionale; B = endemica; C = Convenzioni internazionali; D = altre motivazioni

*la specie è appartenente alla famiglia delle Orchidaceae, tutela dal trattato internazionale CITES (Convenzione sul commercio Internazionale delle Specie Minacciate di Estinzione), per tanto risulta maggiormente corretto segnalare la motivazione come C (Convenzioni internazionali) invece di D (altre motivazioni) come indicato sul formulario standard

2.1.3.3. Fauna

Invertebrati

Sono segnalate all'interno del Sito un ampio numero di invertebrati legati per lo più agli ambienti umidi e alla presenza d'acqua. Difatti fra essi si ritrovano numerose specie di Odonati che vivono in acqua allo stato larvale come *Coenagrion scitulum*, *Ischnura pumilio* e l'obelisco violetto (*Trithemis annulata*), e alcuni gasteropodi o bivalvi di acqua dolce che sono legati a tali ambienti per tutto il ciclo vitale, fra i quali ricordiamo *Planorbis corneus*, *Viviparus contentus*, fra i gasteropodi e *Unio mancus* fra i bivalvi.

Di particolare interesse conservazionistico sono il cervo volante (*Lucanus cervus*) (Allegato II Direttiva Habitat), e due specie di lepidotteri, la licena palustre (*Lycaena palustris*) (Allegato II e IV Direttiva Habitat) e la polissena (*Zerynthia polyxena*) (Allegato IV Direttiva Habitat).

Si riportano di seguito le specie presenti elencate nell'allegato II della Direttiva Habitat

Tabella 7: fauna invertebrata elencata nell'allegato II della Direttiva Habitat.

Specie				Popolazione nel sito						Valutazione del sito					
Gruppo	cod	Nome scientifico	Nome comune	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria abbondanza	Qualità del dato	A B C D		A B C	
							Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
I	1083	<i>Lucanus cervus</i>	Cervo volante			p				P		D			
I	1060	<i>Lycaena dispar</i>	Licena della paludi			p				P		C	B	C	C



Gruppo: A = anfibi; B = uccelli; F = pesci; I = invertebrati; M = mammiferi; R = rettili; P = piante; L = licheni; Fu = funghi

S: nell'eventualità che i dati sulle specie siano sensibili e se ne debba impedire la visione al pubblico, e inserito "si"

NP: nell'eventualità che una specie non sia più presente nel sito e inserita una "x" (facoltativo)

Tipo: p = permanente; r = riproduttivo; c = concentrazione; w = svernamento

Unità: i = individui; p = coppie

Categorie di abbondanza: C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente (da compilare se la qualità dei dati è insufficiente (DD) o in aggiunta alle informazioni sulla dimensione della popolazione)

Qualità del dato: G = buona (basata su monitoraggi), M = moderata (basata su dati parziali con qualche estrapolazione), P = scarsa (basata su stime grezze), VP (usare questa categoria, se neanche una stima grezza può essere fatto, in questo caso la cella per le dimensioni di popolazione può rimanere vuota, ma la cella "Categoria d'abbondanza" deve essere riempita)

Valutazione del sito: "Pop." = Popolazione, "Con." = stato di conservazione, "Iso." = grado di isolamento, "Glo." = valutazione globale

Si riporta di seguito le altre specie presenti, importanti al fine conservazionistico:

Tabella 8: specie di invertebrati presenti ed importanti al fine conservazionistico.

Specie						Popolazione nel sito				Motivazione						
Gruppo	Cod.	Nome scientifico	Nome comune	S	NP	Dimensioni		Unità	Categoria abbondanza	Specie allegato		Altre categorie				
						Min	Max			IV	V	A	B	C	D	
I		<i>Brachytron pratense</i>							P							X



Comune
di Firenze

I		<i>Coenagrion scitulum</i>							P						X
I		<i>Donacia crassipes</i>							P						X
I		<i>Donacia vulgaris</i>							P						X
I		<i>Ischnura pumilio</i>							P						X
I		<i>Planorbis carinatus</i>							P						X
I		<i>Planorbis corneus</i>							P						X
I		<i>Stenopelmus rufinatus</i>							R						X
I		<i>Theodoxus fluviatilis</i>							P						X
I		<i>Trithemis annulata</i>	Obelisco violetto						P						X
I		<i>Unio mancus</i>							P						X
I		<i>Viviparus contectus</i>							P						X
I	1083	<i>Zerynthia polyxena</i>	Polissena						P	X					

Gruppo: A = anfibi; B = uccelli; F = pesci; I = invertebrati; M = mammiferi; R = rettili; P = piante; L = licheni; Fu = funghi

S: nell'eventualità che i dati sulle specie siano sensibili e se ne debba impedire la visione al pubblico, e inserito "sì"

NP: nell'eventualità che una specie non sia più presente nel sito e inserita una "x" (facoltativo)

Tipo: p = permanente; r = riproduttivo; c = concentrazione; w = svernamento

Unità: i = individui; p = coppie

Categorie di abbondanza: C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente (da compilare se la qualità dei dati è insufficiente (DD) o in aggiunta alle informazioni sulla dimensione della popolazione)

Motivazione: IV, V = Specie in allegato (Direttiva Habitat); A = Lista Rossa Nazionale; B = endemica; C = Convenzioni internazionali; D = altre motivazioni

Ittiofauna

Nonostante la percentuale coperta da superfici d'acqua, ferme o correnti, superi il 20% del Sito l'unica specie ittica riportata è lo spinarello (*Gasterostetus aculeatus*). La crisi dell'ittiofauna autoctona d'acqua dolce che colpisce l'intero territorio nazionale e dovuta principalmente alla riduzione delle aree umide, all'immissione di specie



esotiche, e al peggioramento della qualità delle acque, può essere la causa dell'assenza di un consistente numero di specie autoctone di interesse naturalistico.

Tabella 9: specie di pesci presenti ed importanti al fine conservazionistico.

Specie						Popolazione nel sito				Motivazione						
Gruppo	Cod.	Nome scientifico	Nome comune	S	NP	Dimensioni		Unità	Categoria abbondanza	Specie allegato		Altre categorie				
						Min	Max			IV	V	A	B	C	D	
I		<i>Brachytron pratense</i>							P			X				

Gruppo: A = anfibi; B = uccelli; F = pesci; I = invertebrati; M = mammiferi; R = rettili; P = piante; L = licheni; Fu = funghi

S: nell'eventualità che i dati sulle specie siano sensibili e se ne debba impedire la visione al pubblico, e inserito "sì"

NP: nell'eventualità che una specie non sia più presente nel sito e inserita una "x" (facoltativo)

Tipo: p = permanente; r = riproduttivo; c = concentrazione; w = svernamento

Unità: i = individui; p = coppie

Categorie di abbondanza: C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente (da compilare se la qualità dei dati è insufficiente (DD) o in aggiunta alle informazioni sulla dimensione della popolazione)

Motivazione: IV, V = Specie in allegato (Direttiva Habitat); A = Lista Rossa Nazionale; B = endemica; C = Convenzioni internazionali; D = altre motivazioni

Erpetofauna

L'area occupata dal Sito risulta particolarmente adatta alla presenza di anfibi. Difatti, essendo l'acqua un elemento necessario almeno nel periodo larvale alla totalità delle specie di anfibi italiani, la possibilità di trovare numerosi tipi di habitat allagati



permanentemente o periodicamente, la ZSC/ZPS è usata frequentemente come area riproduttiva da specie quali il tritone crestato (*Triturus carnifex*), il rospo smeraldino (*Bufo viridis*) e la raganella italiana (*Hyla intermedia*).

Il solito ospita inoltre un buon numero di rettili; fra gli ofidi sono presenti il biacco (*Hierophis viridiflavus*) e la biscia tessellata (*Natrix tessellata*), molto legata agli ambienti umidi, mentre fra i lacertidi è documentata la presenza della lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), della lucertola campestre (*Podarcis sicula*) e del ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*).

Particolarmente interessante è la presenza della testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*) specie legata ad ambiente lacustri o palustri le cui popolazioni sono minacciate non solo dalla diffusa riduzione degli habitat a cui è legata ma dalla presenza sempre più massiccia di specie di testuggini palustri alloctone.

Si riportano di seguito le specie presenti elencate nell'allegato II della Direttiva Habitat:

Tabella 10: erpetofauna elencata nell'allegato II della Direttiva Habitat.

Specie				Popolazione nel sito							Valutazione del sito				
Gruppo	cod	Nome scientifico	Nome comune	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria abbondanza	Qualità del dato	A B C D		A B C	
							Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
R	1220	<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine palustre europea			p				V		C	B	C	C
A	1167	<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato			p				C		C	B	C	B

Gruppo: A = anfibi; B = uccelli; F = pesci; I = invertebrati; M = mammiferi; R = rettili; P = piante; L = licheni; Fu = funghi

S: nell'eventualità che i dati sulle specie siano sensibili e se ne debba impedire la visione al pubblico, e inserito "si"



NP: nell'eventualità che una specie non sia più presente nel sito e inserita una "x"
(facoltativo)

Tipo: p = permanente; r = riproduttivo; c = concentrazione; w = svernamento

Unità: i = individui; p = coppie

Categorie di abbondanza: C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente (da compilare se la qualità dei dati è insufficiente (DD) o in aggiunta alle informazioni sulla dimensione della popolazione).

Qualità del dato: G = buona (basata su monitoraggi), M = moderata (basata su dati parziali con qualche estrapolazione), P = scarsa (basata su stime grezze), VP (usare questa categoria, se neanche una stima grezza può essere fatto, in questo caso la cella per le dimensioni di popolazione può rimanere vuota, ma la cella "Categoria d'abbondanza" deve essere riempita

Valutazione del sito: "Pop." = Popolazione, "Con." = stato di conservazione, "Iso." = grado di isolamento, "Glo." = valutazione globale

Si riportano di seguito le altre specie presenti importanti al fine conservazionistico:

Tabella 11: erpetofauna presente ed importante al fine conservazionistico

Gruppo	cod	Specie				Popolazione nel sito				Motivazione						
		Nome scientifico	Nome comune	S	NP	Dimensioni		Unità	Categoria abbondanza	Specie allegato		Altre categorie				
						Min	Max			IV	V	A	B	C	D	
A	1201	<i>Bufo viridis</i>	Rospo comune						C						X	
R	1284	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco						C	X						
A	1203	<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana						C	X*						
R	1263	<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale						C	X*						
R	1292	<i>Natrix tessellata</i>	Biscia tessellata						P	X						
A	1210	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Rana verde ibrida						C	X*						
R	1256	<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola						C	X						
R	1250	<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre						C	X						



Comune
di Firenze

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA PER L'ESTENSIONE DEL
SISTEMA TRAMVIARIO FIORENTINO NEI COMUNI DI FIRENZE, CAMPI BISENZIO E
SESTO FIORENTINO – FASE C

CIG 70209921E3 - CUP H11E16001130001 + H11I12000010002

LINEA 4.2 - ESTENSIONE PER CAMPI BISENZIO

Gruppo: A = anfibi; B = uccelli; F = pesci; I = invertebrati; M = mammiferi; R = rettili; P = piante; L = licheni; Fu = funghi

S: nell'eventualità che i dati sulle specie siano sensibili e se ne debba impedire la visione al pubblico, e inserito "si"

NP: nell'eventualità che una specie non sia più presente nel sito e inserita una "x" (facoltativo)

Tipo: p = permanente; r = riproduttivo; c = concentrazione; w = svernamento

Unità: i = individui; p = coppie

Categorie di abbondanza: C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente (da compilare se la qualità dei dati è insufficiente (DD) o in aggiunta alle informazioni sulla dimensione della popolazione)

Motivazione: IV, V = Specie in allegato (Direttiva Habitat); A = Lista Rossa Nazionale; B = endemica; C = Convenzioni internazionali; D = altre motivazioni

*le specie sono incluse all'interno dell'Allegato IV della Direttiva Habitat, per tanto risulta maggiormente corretto indicarlo come motivazione in tabella invece di indicare altre categorie come indicato sul formulario standard.

Avifauna

La componente avifaunistica del Sito si presenta molto ricca e complessa, per lo più composta da specie legate ad ambienti umidi, ma con presenza di numerosi migratori di passo e specie legate ad agroecosistemi di buona qualità. Fra le specie legate all'acqua ci sono un notevole numero di specie di anseriformi come il fischione (*Anas penelope*), l'oca selvatica (*Anser anser*) e la volpoca (*Tadorna tadorna*), di ardeidi come l'airone bianco maggiore (*Ardea alba*), la nitticora (*Nycticorax nycticorax*) e il raro tarabuso (*Botaurus stellaris*), e di limicoli come il cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), la pettegola (*Tringa totanus*) e il combattente (*Philomachus pugnax*).



Importante è anche la presenza di varie specie di rapaci diurni, sia di passo che stanziali, che frequentano sia le aree lacustri che le campagne circostanti, fra di essi sono presenti il falco pescatore (*Pandion haliaetus*), il biancone (*Circaetus gallicus*) e l'aquila minore (*Hieraetus pennatus*).

Infine la presenza di specie legate ad agroecosistemi planiziali di buona qualità, con mantenimento di un'agricoltura estensiva e di una variabilità strutturale del paesaggio con presenza di siepi, canali e filari alberati, valorizza ancor più l'avifauna presente nel Sito. Fra di esse spiccano la quaglia comune (*Coturnix coturnix*), l'averla capirossa (*Lanius senator*) e la pavoncella (*Vanellus vanellus*).

Si riportano di seguito le specie presenti elencate nel formulario:

Tabella 12: avifauna elencata nell'allegato II della Direttiva Habitat.

Gruppo	cod	Nome scientifico	Nome comune	S	N	P	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria abbondanza	Qualità del dato	A B C D			
								Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Forapaglie castagnolo				w				V		C	B	C	C
B	A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Forapaglie castagnolo				c				R		C	B	C	C
B	A294	<i>Acrocephalus paludicola</i>	Pagliarolo				c				V		C	A	C	C
B	A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore				p				P		D			
B	A054	<i>Anas acuta</i>	Codone comune				c				R		C	B	C	C
B	A056	<i>Anas clypeata</i>	Mestolone				w	11	50	i			C	B	C	C
B	A056	<i>Anas clypeata</i>	Mestolone				c				C		C	B	C	C
B	A052	<i>Anas crecca</i>	Alzavola comune				w	11	50	i			C	B	C	C
B	A052	<i>Anas crecca</i>	Alzavola comune				c				P		C	B	C	C
B	A050	<i>Anas penelope</i>	Fischione				c				R		C	B	C	C
B	A050	<i>Anas penelope</i>	Fischione				w				V		C	B	C	C
B	A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale				c				C		C	B	C	C
B	A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale				w	101	250	i			C	B	C	C
B	A055	<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola				r				V		C	B	C	C



Comune
di Firenze

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA PER L'ESTENSIONE DEL
SISTEMA TRAMVIARIO FIORENTINO NEI COMUNI DI FIRENZE, CAMPI BISENZIO E
SESTO FIORENTINO – FASE C

CIG 70209921E3 - CUP H11E16001130001 + H11I12000010002

LINEA 4.2 - ESTENSIONE PER CAMPI BISENZIO

B	A055	<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola			c				C		C	B	C	C
B	A051	<i>Anas strepera</i>	Canapiglia			c				R		C	B	C	C
B	A043	<i>Anser anser</i>	Oca selvatica			w				V		D			
B	A043	<i>Anser anser</i>	Oca selvatica			c				R		D			
B	A027	<i>Ardea alba</i>	Airone bianco maggiore			w	1	50	i			C	B	C	C
B	A027	<i>Ardea alba</i>	Airone bianco maggiore			c				C		C	B	C	C
B	A028	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino			w	51	100	i			C	B	C	C
B	A028	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino			w	6	10	p			C	B	C	C
B	A028	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino			c				C		C	B	C	C
B	A029	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso			c				R		C	B	C	C
B	A024	<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto			c				R		C	C	C	C
B	A024	<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto			r	1	5	p			C	C	C	C
B	A060	<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata			c				V		D			
B	A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso			w				V		D			
B	A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso			c				V		D			
B	A025	<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi			r	51	100	i			C	B	C	C
B	A025	<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi			c				R		C	B	C	C
B	A025	<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi			w	51	100	i			C	B	C	C
B	A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella			r	1	3	p			D			
B	A244	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre			r				P		D			
B	A136	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo			r				V		C	B	C	C
B	A136	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo			c				R		C	B	C	C
B	A196	<i>Chlidonias hybridus</i>	Mignattino piombato			c				P		C	B	C	C
B	A197	<i>Chlidonia niger</i>	Mignattino			c				C		C	B	C	C
B	A031	<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca			w				P		D			
B	A031	<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca			r				P		D			
B	A031	<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca			c				V		D			
B	A080	<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone			c				R		C	C	C	C
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude			c				R		C	C	C	C



Comune
di Firenze

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA PER L'ESTENSIONE DEL
SISTEMA TRAMVIARIO FIORENTINO NEI COMUNI DI FIRENZE, CAMPI BISENZIO E
SESTO FIORENTINO – FASE C

CIG 70209921E3 - CUP H11E16001130001 + H11I12000010002

LINEA 4.2 - ESTENSIONE PER CAMPI BISENZIO

B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude			w				V		C	C	C	C
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale			c				V		D			
B	A084	<i>Circus pygarcus</i>	Albanella minore			c				R		C	C	C	C
B	A113	<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia comune			c				R		C	B	C	C
B	A113	<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia comune			r				R		C	B	C	C
B	A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta			c				C		C	B	C	C
B	A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta			r	100	150	i			C	B	C	C
B	A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta			w	10	50	p			C	B	C	C
B	A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude			c				C		C	B	C	C
B	A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude			w				P		C	B	C	C
B	A103	<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino			w	1	2	i			D			
B	A096	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio comune			r				P		C	B	C	C
B	A096	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio comune			c				P		C	B	C	C
B	A097	<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo			c				R		C	B	C	C
B	A125	<i>Fulica atra</i>	Folaga comune			r				C		C	B	C	C
B	A125	<i>Fulica atra</i>	Folaga comune			c				C		C	B	C	C
B	A125	<i>Fulica atra</i>	Folaga comune			w	501	1000	i			C	B	C	C
B	A153	<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino			w				V		C	B	B	C
B	A153	<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino			c				C		C	B	B	C
B	A154	<i>Gallinago media</i>	Croccolone			c				R		C	B	C	C
B	A123	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua			w	501	1000	i			C	B	C	C
B	A123	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua			r				C		C	B	C	C
B	A123	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua			c				C		C	B	C	C
B	A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampenere			c				P		C	B	C	C
B	A127	<i>Grus grus</i>	Gru cenerina			c				V		C	C	C	C
B	A092	<i>Hieraaetus pinnatus</i>	Aquila minore			c				R		D			
B	A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia			c				C		C	B	C	C
B	A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia			r	11	50	p			C	B	C	C



Comune
di Firenze

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA PER L'ESTENSIONE DEL
SISTEMA TRAMVIARIO FIORENTINO NEI COMUNI DI FIRENZE, CAMPI BISENZIO E
SESTO FIORENTINO – FASE C

CIG 70209921E3 - CUP H11E16001130001 + H11I12000010002

LINEA 4.2 - ESTENSIONE PER CAMPI BISENZIO

B	A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino			r				P		C	B	C	C
B	A233	<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo			r				R		C	B	C	C
B	A338	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola			c				V		D			
B	A338	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola			r				P		D			
B	A339	<i>Lanius minor</i>	Averla cenerina			c				V		D			
B	A341	<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa			r				V		C	C	C	C
B	A341	<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa			c				R		C	C	C	C
B	A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino			w				V		C	B	C	C
B	A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino			c				P		C	B	C	C
B	A177	<i>Larus minutus</i>	Gabbianello			c				P		C	B	C	C
B	A292	<i>Locustella luscinioides</i>	Salciaiola			r				V		C	C	C	C
B	A292	<i>Locustella luscinioides</i>	Salciaiola			c				P		C	C	C	C
B	A272	<i>Luscinia svecia</i>	Pettazzurro			c				R		C	B	C	C
B	A152	<i>Lymnocyptes minimus</i>	Frullino			c				r		C	B	C	C
B	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora			w				V		C	B	C	B
B	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora			r	200	300	p			C	B	C	B
B	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora			c				R		C	B	C	B
B	A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore			c				R		D			
B	A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano			w	500	1000	i			C	B	C	C
B	A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano			c				R		C	B	C	C
B	A151	<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente			c				C		C	B	C	C
B	A025	<i>Phoenicopterus roseus</i>	Fenicottero rosa*			c				R		C	C	C	C
B	A025	<i>Phoenicopterus roseus</i>	Fenicottero rosa*			w				V		C	C	C	C
B	A034	<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola bianca			c				R		D			
B	A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattino			c				R		D			
B	A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato			c				R		C	B	C	C
B	A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore			C				P		D			
B	A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore			r				R		D			



Comune
di Firenze

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA PER L'ESTENSIONE DEL
SISTEMA TRAMVIARIO FIORENTINO NEI COMUNI DI FIRENZE, CAMPI BISENZIO E
SESTO FIORENTINO – FASE C

CIG 70209921E3 - CUP H11E16001130001 + H11I12000010002

LINEA 4.2 - ESTENSIONE PER CAMPI BISENZIO

B	A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore			w	6	10	i			D		
B	A120	<i>Porzana parva</i>	Schiribilla eurasiatica			c				R		C	B	C
B	A119	<i>Porzana porzana</i>	Voltolino			c				R		C	B	C
B	A132	<i>Recurvirostra avocetta</i>	Avocetta			c				R		D		
B	A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto comune			r				C		C	B	C
B	A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto comune			w	101	250	I			C	B	C
B	A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto comune			c				C		C	B	C
B	A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca			c				P		C	B	C
B	A161	<i>Tringa erythropus</i>	Totano moro			c				P		C	B	C
B	A166	<i>Tringa glareola</i>	Piro-piro boschivo			c				C		C	B	C
B	A016 2	<i>Tringa totanus</i>	Pettegola			c				P		C	B	C
B	A142	<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella			w				C		C	B	C
B	A142	<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella			c				R		C	B	C

* Le specie indicata sul formulario standard è il fenicottero rosso (*Phoenicopterus ruber*) specie che vive nel continente americano e non presente in Italia, molto probabilmente confusa per errore con il fenicottero rosa la cui presenza è ben documentata.

Gruppo: A = anfibi; B = uccelli; F = pesci; I = invertebrati; M = mammiferi; R = rettili; P = piante; L = licheni; Fu = funghi

S: nell'eventualità che i dati sulle specie siano sensibili e se ne debba impedire la visione al pubblico, e inserito "si"

NP: nell'eventualità che una specie non sia più presente nel sito e inserita una "x" (facoltativo)

Tipo: p = permanente; r = riproduttivo; c = concentrazione; w = svernamento

Unità: i = individui; p = coppie

Categorie di abbondanza: C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente (da compilare se la qualità dei dati è insufficiente (DD) o in aggiunta alle informazioni sulla dimensione della popolazione)



Comune
di Firenze

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA PER L'ESTENSIONE DEL
SISTEMA TRAMVIARIO FIORENTINO NEI COMUNI DI FIRENZE, CAMPI BISENZIO E
SESTO FIORENTINO – FASE C

CIG 70209921E3 - CUP H11E16001130001 + H11I12000010002

LINEA 4.2 - ESTENSIONE PER CAMPI BISENZIO

Qualità del dato: G = buona (basata su monitoraggi), M = moderata (basata su dati parziali con qualche estrapolazione), P = scarsa (basata su stime grezze), VP (usare questa categoria, se neanche una stima grezza può essere fatto, in questo caso la cella per le dimensioni di popolazione può rimanere vuota, ma la cella “Categoria d’abbondanza” deve essere riempita

Valutazione del sito: “Pop.” = Popolazione, “Con.” = stato di conservazione, “Iso.” = grado di isolamento, “Glo.”= valutazione globale

Teriofauna

Nel formulario standard del Sito sono riportate 5 differenti specie di chiroterri tra cui possiamo citare il vespertilio maggiore (*Myotis myotis*), il vespertilio smarginato (*Myotis emarginatus*) e il vespertilio di Blyth (*Myotis blythii*), elencate come specie di interesse conservazionistico a livello comunitario. Difatti queste specie, che occupano una nicchia ecologica molto peculiare, godono di maggiore interesse conservazionistico rispetto alla comune teriofauna più o meno generalista che frequenta le campagne e i boschi della Regione. È inoltre segnalata la presenza della talpa europea (*Talpa europaea*) insettivoro difficile da contattare a causa delle sue abitudini fossorie.

Si riportano di seguito le specie presenti elencate nell’allegato II della Direttiva Habitat:

Tabella 13: teriofauna elencata nell’allegato II della Direttiva Habitat

Gruppo	cod	Specie		Popolazione nel sito							Valutazione del sito					
		Nome scientifico	Nome comune	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria abbondanza	Qualità del dato	A B C D				
							Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.	
M	1307	<i>Myotis blythii</i>	Vespertilio di Blyth			p					P		D			
M	1321	<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilio smarginato			p					R		C	C	C	C
M	1324	<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore			P					P		D			



Comune
di Firenze

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA PER L'ESTENSIONE DEL
SISTEMA TRAMVIARIO FIORENTINO NEI COMUNI DI FIRENZE, CAMPI BISENZIO E
SESTO FIORENTINO – FASE C

CIG 70209921E3 - CUP H11E16001130001 + H11I12000010002

LINEA 4.2 - ESTENSIONE PER CAMPI BISENZIO

Gruppo: A = anfibi; B = uccelli; F = pesci; I = invertebrati; M = mammiferi; R = rettili; P = piante; L = licheni; Fu = funghi

S: nell'eventualità che i dati sulle specie siano sensibili e se ne debba impedire la visione al pubblico, e inserito "si"

NP: nell'eventualità che una specie non sia più presente nel sito e inserita una "x" (facoltativo)

Tipo: p = permanente; r = riproduttivo; c = concentrazione; w = svernamento

Unità: i = individui; p = coppie

Categorie di abbondanza: C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente (da compilare se la qualità dei dati è insufficiente (DD) o in aggiunta alle informazioni sulla dimensione della popolazione).

Qualità del dato: G = buona (basata su monitoraggi), M = moderata (basata su dati parziali con qualche estrapolazione), P = scarsa (basata su stime grezze), VP (usare questa categoria, se neanche una stima grezza può essere fatto, in questo caso la cella per le dimensioni di popolazione può rimanere vuota, ma la cella "Categoria d'abbondanza" deve essere riempita

Valutazione del sito: "Pop." = Popolazione, "Con." = stato di conservazione, "Iso." = grado di isolamento, "Glo." = valutazione globale

Si riportano di seguito le specie presenti importanti al fine conservazionistico:

Tabella 14: teriofauna presente ed importante al fine conservazionistico

Gruppo	cod	Specie				Popolazione nel sito				Motivazione						
		Nome scientifico	Nome comune	S	NP	Dimensioni		Unità	Categoria abbondanza	Specie allegato		Altre categorie				
						Min	Max			IV	V	A	B	C	D	
M		<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi						R							X



Comune
di Firenze

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA PER L'ESTENSIONE DEL
SISTEMA TRAMVIARIO FIORENTINO NEI COMUNI DI FIRENZE, CAMPI BISENZIO E
SESTO FIORENTINO – FASE C

CIG 70209921E3 - CUP H11E16001130001 + H11I12000010002

LINEA 4.2 - ESTENSIONE PER CAMPI BISENZIO

M	1314	<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilio di Daubenton						P	X					
M		<i>Talpa europaea</i>	Talpa europea						V						X

Gruppo: A = anfibi; B = uccelli; F = pesci; I = invertebrati; M = mammiferi; R = rettili; P = piante; L = licheni; Fu = funghi

S: nell'eventualità che i dati sulle specie siano sensibili e se ne debba impedire la visione al pubblico, e inserito "si"

NP: nell'eventualità che una specie non sia più presente nel sito e inserita una "x" (facoltativo)

Tipo: p = permanente; r = riproduttivo; c = concentrazione; w = svernamento

Unità: i = individui; p = coppie

Categorie di abbondanza: C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente (da compilare se la qualità dei dati è insufficiente (DD) o in aggiunta alle informazioni sulla dimensione della popolazione)

Motivazione: IV, V = Specie in allegato (Direttiva Habitat); A = Lista Rossa Nazionale; B = endemica; C = Convenzioni internazionali; D = altre motivazioni

2.1.3.4. Principali elementi di criticità nel sito e attività con impatti positivi

Le principali fonti di impatti negativi sulla ZPS/ZSC "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese" risultano per lo più legate alla diffusa urbanizzazione dell'area. Difatti, la presenza di sentieri, strade e autostrade, della rete ferroviaria e elettrica, nonché la presenza di un aeroporto e di discariche di inerti sono segnalate come impatti elevati sul Sito. Proprio a causa dell'urbanizzazione risulta impattante sia l'inquinamento acustico che l'inquinamento luminoso.



Essendo il Sito rappresentato da molti ambienti umidi anche lo sfruttamento delle acque freatiche nonché la gestione dei corpi idrici rappresentato un'importante criticità del sito.

Notevoli sono anche gli impatti diretti a carico delle specie più sensibili dovuti a predazione e competizione con specie esotiche invasive.

Si rinvencono inoltre impatti positivi dovuti alla gestione del livello della falda freatica, alla gestione delle inondazioni e al pascolamento.

Si richiama l'attenzione sul fatto che nessuno fra i principali elementi di criticità del Sito e dell'habitat 9340 citati dalla DGR 537/2017 è in alcun modo correlato alla realizzazione dell'opera in progetto che è situata esternamente alla ZSC in un'area ad oggi già utilizzata come piazzale interno all'impianto di GNL.

Come risulta dalla Decisione 97/266/CEE della Commissione Europea del 18/12/1996 concernente un formulario informativo sui Siti proposti per l'inserimento nella Rete Natura 2000 (Appendice F "Fenomeni e attività influenzanti lo stato di protezione del sito"), ad ogni attività o processo naturale è assegnato un codice. Considerando le attività e i processi naturali nella ZSC in esame otteniamo quanto segue:

Tabella 15: Minacce e pressioni insistenti sulla ZPS/ZSC (come elencate nel Formulario Standard).

Impatti negativi				
Rango	Minacce e pressioni		Inquinamento (opzionale)	Localizzazione
	Codice	Descrizione		
L	A02.01	Intensificazione dell'agricoltura		b
H	D01.01	Percorsi, sentieri, piste ciclabili		b
H	D01.02	Strade, autostrade		b
L	D01.04	Ferrovie, TGV		o
H	D02.01	Linee elettriche e telefoniche		b
H	D04.01	Aeroporti		b
M	D04.03	Piste di decollo		b
H	E01.01	Urbanizzazione continua		o
M	E01.03	Abitazioni disperse		b
H	E03.03	Smaltimento di materiali inerti		o
L	F02.03	Pesca sportiva		b
L	F03.01	Caccia		b
L	F03.02.03	Trappolaggio, avvelenamento, bracconaggio di animali terrestri		b



Comune
di Firenze

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA PER L'ESTENSIONE DEL
SISTEMA TRAMVIARIO FIORENTINO NEI COMUNI DI FIRENZE, CAMPI BISENZIO E
SESTO FIORENTINO – FASE C

CIG 70209921E3 - CUP H11E16001130001 + H11I12000010002

LINEA 4.2 - ESTENSIONE PER CAMPI BISENZIO

M	G01	Sport all'aperto e attività ricreative		b
L	G02.01	Campi da golf		
L	G04.01	Manovre militari		i
L	G05.04	Vandalismo		b
M	H01	Inquinamento delle acque superficiali (limniche, terrestri, marine e salmastre)		b
M	H02.08	Diffuso inquinamento di acque di falda dovuto all'uso del suolo		b
H	H06.01	Inquinamento acustico		b
H	H06.02	Inquinamento luminoso		o
H	I01	Specie aliene invasive		b
L	I03.01	Inquinamento genetico (animali)		o
L	J02.01	Discariche, bonifiche e prosciugamento, generale		b
H	J02.06	Prelievi d'acqua dalle acque superficiali		b
H	J02.07	Estrazione di acqua dalle falde acquifere		b
M	J02.10	Gestione della vegetazione acquatica e ripariale a fini di drenaggio		b
M	J02.12	Dighe, argini, spiagge artificiali, generale		b
H	J02.13	Abbandono della gestione dei corpi idrici		i
H	K03.04	Predazione		b

Rango: H = alto, M = medio, L = basso

Inquinamento: N = input di azoto, P = input di fosforo/fosfati, A = input acido/acidificazione, T = sostanze chimiche inorganiche tossiche, O = sostanze chimiche organiche tossiche, X = inquinanti vari

Localizzazione: i = interna, o = esterna, b = entrambe

Tabella 16: Impatti positivi sulla ZPS/ZSC (come elencate nel Formulario Standard).

Impatti negativi				
Rango	Minacce e pressioni		Inquinamento (opzionale)	Localizzazione
	Codice	Descrizione		
L	A04	Pascolo		b
H	J02.04	Modifica delle inondazioni		b
H	J02.08	Innalzamento/ricarica artificiale della falda freatica		o

Rango: H = alto, M = medio, L = basso

Inquinamento: N = input di azoto, P = input di fosforo/fosfati, A = input acido/acidificazione, T = sostanze chimiche inorganiche tossiche, O = sostanze chimiche organiche tossiche, X = inquinanti vari

Localizzazione: i = interna, o = esterna, b = entrambe

2.1.3.5. Principali misure di conservazione da adottare

Nell'allegato C del DGR 15 Dicembre 2015, n. 1223 sono elencate le misure di conservazione stabilite per la ZPS/ZSC "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese", di seguito elencate:

- Programmi di informazione e divulgazione per tecnici e agricoltori, per la limitazione dell'impatto dell'uso di fitofarmaci, diserbanti, fertilizzanti e per la razionalizzazione dell'impiego delle risorse idriche
- Attività di informazione/divulgazione per il corretto uso dei diserbanti per il controllo della vegetazione e di biocidi per il controllo delle zanzare, nella rete idraulica artificiale
- Promozione di azioni per la conversione e il mantenimento dell'agricoltura biologica e l'adozione di sistemi di riduzione e controllo nell'uso dei prodotti chimici, in relazione a: grado di tossicità e impatto dei prodotti, epoche e modalità di distribuzione
- Promozione di azioni per il mantenimento di fasce incolte e non trattate con fitofarmaci, stabilita dall'ente gestore del sito, lungo i confini delle proprietà, la viabilità rurale e la rete irrigua
- Promozione di azioni per la conservazione o il ripristino di siepi, filari, fossati, piccoli stagni, formazioni riparie, alberi camporili, muretti a secco e altri elementi lineari e puntuali del paesaggio agricolo
- Incentivi per i pascoli così come previsto dal PSR 2014/2020

- Incentivi per l'adozione di impianti di microirrigazione, a goccia e per microaspersione
- Monitoraggio quinquennale delle variazioni di uso del suolo
- Promozione di azioni (anche attraverso progetti territoriali) per l'adozione dell'agricoltura biologica o di altre pratiche per la riduzione dell'impatto ambientale dei sistemi agricoli in aree limitrofe ai Siti di conservazione
- Valutazione da parte dell'Ente Gestore della necessità di individuare per sottozona del sito, l'obbligo di un'attività agricola a basso impatto ambientale
- Verifica, da parte degli Enti gestori, degli effetti sull'integrità del Sito della perdita di aree agricole a seguito della realizzazione di nuove aree umide artificiali, ad eccezione di quelle interne a nuove casse di espansione o di laminazione delle piene, ed individuazione di eventuali limitazioni e divieti
- Mantenimento di una fascia di rispetto, da corsi d'acqua e ambienti umidi (corpi idrici tipizzati, ai sensi dell'allegato III alla parte III del D.Lgs 152/2006), non trattata con prodotti fitosanitari e/o fertilizzanti (di ampiezza pari a 5 m), tenendo anche conto di quanto previsto dal DPGR 46/2008 e successive modifiche
- Bonifica delle cave approvate prima della LR.36/80, delle miniere e delle discariche, non più attive, anche esterne al Sito, qualora possano costituire fonte di dispersione di inquinanti fisici e chimici nelle acque che confluiscono nel sito
- Individuazione e realizzazione da parte dei soggetti competenti di interventi di miglioramento della qualità delle acque e di eliminazione delle cause di alterazione degli ecosistemi (es. delocalizzazione, fitodepurazione, ecosistemi filtro, rinaturalizzazioni ecc.) dettagliandone gli obiettivi di tutela per le situazioni di



maggior criticità, connessi alla presenza di: a) scarichi affluenti a zone umide e corsi d'acqua; b) artificializzazioni estese, fatte salve le necessità derivanti dalla tutela del rischio idraulico, delle condizioni idromorfologiche del sito, provvedendo a segnalarlo al soggetto competente alla programmazione di detti interventi

- Ricognizione, sulla base degli studi e del Piano di gestione delle acque del Distretto e dei Piani di tutela delle acque, delle situazioni di criticità in atto rispetto al regime e attuazione di eventuali interventi di mitigazione e compensazione
- Promozione di azioni per il mantenimento o la realizzazione di fasce di vegetazione con effetto tampone lungo i corsi d'acqua e attorno alle aree umide senza causare ostacoli all'attività di ordinaria manutenzione finalizzata alla mitigazione del rischio idraulico
- Acquisizione, dagli enti competenti ai sensi del D.Lgs 152/2006 (Arpat), dei dati derivanti dal censimento e dal controllo degli scarichi di acque reflue urbane ed industriali, anche se esterni al Sito, ed afferenti ad habitat umidi del Sito tramite il reticolo idrografico
- Acquisizione, per l'espletamento delle attività di competenza dei diversi soggetti, dei dati relativi al monitoraggio dello stato di qualità ecologico e chimico degli ecosistemi fluviali e delle Acque sotterranee, di cui all'allegato 1 alla parte III del D.Lgs 152/2006. Ove questo sia ritenuto non adeguato alle necessità di tutela del sito il soggetto gestore del sito provvede a reperire gli ulteriori dati di monitoraggio, o studi, disponibili presso altri soggetti della P.A.
- Tutela della vegetazione naturale entro una fascia di rispetto (di ampiezza pari a 5 m), lungo i corsi d'acqua e intorno agli ambienti umidi (corpi idrici tipizzati, ai sensi

dell'allegato III alla parte III del D.Lgs 152/2006) laddove non ostacoli l'attività di ordinaria manutenzione finalizzata alla mitigazione del rischio idraulico

- Nei Siti con presenza di zone umide artificiali obbligo di gestione del livello idrico, al fine di evitare improvvise e consistenti variazioni artificiali del livello dell'acqua, soprattutto in periodo riproduttivo
- Divieto di realizzare interventi di artificializzazione e modifica dell'assetto morfologico all'interno delle Aree di Pertinenza Fluviale, fatti salvi gli interventi a scopo di difesa idraulica
- Prescrizione di utilizzo, in caso di realizzazione di interventi a scopo di difesa idraulica e ove possibile, di tecniche di ingegneria naturalistica
- Per la corretta valutazione dei deflussi idrici idonei a garantire e lo stato ecologico biologico dei corsi d'acqua e dei biotopi umidi del sito il soggetto gestore del medesimo: a) acquisisce il censimento delle captazioni idriche, eventualmente anche esterne al Sito se su di esso influenti; b) esprime, ai soggetti competenti nell'ambito delle procedure di cui al RD 1775/33 smi e leggi regionali di attuazione, per ogni richiesta di rinnovo o nuova concessione (non ad uso domestico), che interessi il sito, le necessarie osservazioni per la tutela dei biotopi umidi, tenendo conto della gerarchia degli usi disposta dalla normativa vigente
- Regolamentazione delle epoche e delle metodologie degli interventi di controllo e gestione della vegetazione spontanea arborea, arbustiva e erbacea di canali, corsi d'acqua, zone umide e garzaie, in modo che sia evitato taglio, sfalcio, trinciatura, incendio, diserbo chimico, lavorazioni superficiali del terreno, durante il periodo riproduttivo dell'avifauna, ed effettuando gli interventi secondo prassi più attente all'equilibrio dell'ecosistema e alle esigenze delle specie, anche nel rispetto dei

contenuti della Del. C.R. 155/97 e compatibilmente con le necessità di sicurezza idraulica

- Programmi di educazione e di sensibilizzazione della popolazione locale, con particolare riferimento a determinati portatori di interesse (ad es. pescatori, collezionisti, terraristi, ecc.) sull'impatto delle specie aliene
- Programma di sensibilizzazione e divulgazione sul valore degli ecosistemi fluviali e delle aree umide e dei servizi ecosistemici ad essi legati
- Programma di sensibilizzazione e divulgazione rispetto alle problematiche del risparmio idrico, in particolare nei settori agricolo e industriale
- Programma di educazione e sensibilizzazione della popolazione locale sul potenziale impatto degli animali domestici sulla fauna selvatica
- Realizzazione di Interventi di eradicazione e/o contenimento delle specie aliene invasive presenti nel Sito e/o in aree ad esso limitrofe
- Campagne di cattura e sterilizzazione di cani randagi o inselvaticiti che determinano un impatto accertato su popolazioni di specie di interesse conservazionistico, sulla base dei risultati del monitoraggio
- Realizzazione di interventi attivi di ripristino e contrasto dei fenomeni di inaridimento e/o interrimento di ambienti umidi
- Realizzazione di interventi per contrastare la perdita di habitat (o habitat di specie) dovuta ai naturali processi di evoluzione della vegetazione (ad esempio: taglio del canneto per ringiovanimento habitat palustri, decespugliamento per mantenimento praterie secondarie, ecc.)



- Realizzazione di interventi per ostacolare la predazione di predatori terrestri su specie acquatiche
- In base agli esiti dei monitoraggi e delle valutazioni effettuate, attuazione delle attività individuate di conservazione in situ/ex situ di *Emys orbicularis*
- Incentivi per la gestione periodica degli ambiti di canneto, da realizzarsi esclusivamente al di fuori del periodo di riproduzione dell'avifauna, con sfalci a rotazione finalizzati alla diversificazione strutturale e al mantenimento di specchi d'acqua liberi
- Monitoraggio dei fenomeni di interrimento e/o inaridimento di ambienti umidi
- Monitoraggio della qualità e dello stato di conservazione degli habitat umidi rispetto ai fenomeni di eutrofizzazione
- Monitoraggio finalizzato all'individuazione di popolazioni inselvatichite di animali domestici e valutazione del loro impatto sulla fauna selvatica
- Monitoraggio delle popolazioni di *Emys orbicularis* e valutazione della necessità di attivare azioni di conservazione in situ-ex situ
- Monitoraggio periodico delle coppie nidificanti di averla capirossa, internamente ai Siti ed in idonee aree al loro esterno
- Monitoraggio periodico delle coppie nidificanti di tarabusino
- Monitoraggio periodico delle coppie nidificanti di calandrella
- Monitoraggio periodico delle coppie nidificanti di salciaiola



- Regolamentazione delle epoche e delle metodologie degli interventi di utilizzazione o di gestione della vegetazione spontanea presente intorno alle zone umide e fino ad una distanza di 50 m
- Divieto di effettuare interventi di eliminazione e gestione dei canneti tramite incendio salvo che in forma approvata e coordinata dall'Ente gestore
- Verifica, da parte degli Enti gestori, della fattibilità di ampliamento del SIC "Stagni della Piana fiorentina e pratese", a comprendere aree umide e agricole di pregio (ad es. Stagno del Capitano o di Pantano, Area erpetologica Val di Rose, ANPIL Querciola di Quarrata)
- Riduzione, nelle nuove opere e nuovi interventi di adeguamento stradale, dell'impatto della viabilità sulla fauna attraverso l'adozione di misure di mitigazione (sottopassi, dissuasori, ecc.) o di altre misure idonee alla riduzione dell'impatto veicolare nei tratti che intersecano corridoi ecologici
- Definizione e attuazione di un programma di messa in sicurezza rispetto al rischio di elettrocuzione ed impatto sull'avifauna, delle linee elettriche aeree a media e alta tensione presenti nel Sito e/o nelle aree limitrofe, in base agli esiti del monitoraggio
- Interventi di adeguamento dell'illuminazione delle strade pubbliche affiancate da formazioni lineari arboree, per limitare il disturbo alla chirotterofauna
- Specifico programma di monitoraggio delle strade a grande percorrenza (es. con Traffico Giornaliero Medio superiore a 20.000) per identificare i tratti
- Monitoraggio degli impatti sull'avifauna delle linee elettriche aeree a media e alta tensione presenti nel Sito e/o nelle aree limitrofe interessate dagli spostamenti quotidiani degli uccelli



- Realizzazione di interventi di creazione/restauro/ampliamento di boschi planiziali e/o costieri, per il loro recupero ad uno Stato di Conservazione Soddisfacente
- Divieto di realizzazione di imboschimenti e nuovi impianti selvicolturali su superfici interessate da habitat non forestali di interesse comunitario, ad eccezione di interventi finalizzati al ripristino naturalistico, da effettuarsi tramite specie autoctone e preferibilmente ecotipi locali
- Divieto di realizzare nuovi impianti con Robinia pseudoacacia, anche in sostituzione di formazioni forestali preesistenti, ad eccezione dei casi in cui l'intervento riguardi zone limitate all'interno del sito e soggette a fenomeni di dissesto idrogeologico per la cui salvaguardia la Robinia sia l'unica scelta possibile. In tal caso l'ente competente all'autorizzazione delle opere prescrive misure adeguate a contenere la propagazione della specie al di fuori delle aree d'intervento
- Regolamentazione dell'avvicinamento a garzaie, in particolare in merito alla sentieristica ed alle attività fotografiche e di bird-watching
- Campagne di formazione e sensibilizzazione di tecnici comunali e provinciali sull'importanza delle corrette modalità di ristrutturazione e gestione del patrimonio edilizio, per la tutela di rapaci e chiroterri
- Incentivi per la ristrutturazione di edifici pericolanti con presenza di importanti colonie di Chiroterri, con modalità e tecniche che favoriscano la permanenza delle colonie
- Incentivi per l'adeguamento degli impianti di illuminazione esterna già esistenti, a quanto definito dagli specifici regolamenti
- Ricognizione dei vecchi edifici con potenziale presenza di chiroterri e/o rapaci diurni o notturni



- Monitoraggio quinquennale delle variazioni di uso del suolo
- In caso di ristrutturazione o di realizzazione di interventi di manutenzione straordinaria o comunque di rilievo su edifici con accertata presenza di rapaci diurni o notturni e/o di colonie di chiroteri o che, in mancanza di dati certi, presentino caratteristiche di potenzialità quali siti rifugio o siti di nidificazione, obbligo di concordare con l'Ente Gestore soluzioni e modalità di intervento, prendendo a riferimento il documento "Linee guida per la conservazione dei chiroteri negli edifici (Ministero dell'Ambiente, 2009)" o altri documenti tecnico-scientifici in materia"
- Valutazione da parte dell'Ente Gestore della necessità di individuare, per l'intero Sito o per sue sottozone, limiti o divieti di ulteriore consumo di suolo (così come definito dalla LR 65/2014), sulla base degli esiti del monitoraggio
- Regolamentazione specifica delle modalità di illuminazione degli edifici in presenza di colonie di chiroteri
- Regolamentazione specifica delle modalità di illuminazione intorno alle zone umide
- Riportiamo in Allegato (Allegato B) il piano di gestione del Sito approvato per la parte pratese con Deliberazione del Consiglio Provinciale di Prato n 50 del 25 settembre 2012, in cui sono esplicitate nello specifico le strategie gestionali per attuare le misure di conservazione. Si specifica che le aree interessate dall'opera in esame interessano solamente la provincia di Firenze, per la quale il piano di gestione del Sito non è stato ancora approvato.

2.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Scopo del presente capitolo è quello di descrivere il progetto in esame al fine di poter procedere all'identificazione di tutti quegli elementi che, isolatamente o congiuntamente con altri, possono produrre effetti significativi sul sito Natura 2000.

2.2.1 *Descrizione generale*

L'intervento previsto consiste nell'estensione del sistema tramviario fiorentino tramite la realizzazione della linea L4.2 all'interno dei comuni di Campi Bisenzio (FI) e Firenze. L'intervento prevede la realizzazione oltre che della linea tramviaria vera e propria, di due aree di parcheggio, un deposito e tre casse d'espansione come forma di compensazione idraulica.

2.2.2 *Localizzazione degli interventi*

Il sito oggetto dell'intervento è collocato all'interno dei comuni di Firenze e Campi Bisenzio (FI) e si estende dalla località Le Piagge e alla frazione di San Donnino, al margine occidentale del comune di Firenze, fino alla località Prunaia e al centro di Campi Bisenzio, nell'omonimo comune. Le aree interessate dall'opera sono prevalentemente di tipo urbanizzato, eccezion fatta per i tratti nei pressi del Laghetto delle Piagge, in cui è interferita un'area verde nei pressi di una zona umida, i tratti nei pressi delle casse d'espansione di San Donnino, in cui si interferisce un parco periurbano e aree agricole contigue, e in località Prunaia, in cui si interferiscono aree agricole.



Comune
di Firenze

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA PER L'ESTENSIONE DEL
SISTEMA TRAMVIARIO FIORENTINO NEI COMUNI DI FIRENZE, CAMPI BISENZIO E
SESTO FIORENTINO – FASE C

CIG 70209921E3 - CUP H11E16001130001 + H11I12000010002

LINEA 4.2 - ESTENSIONE PER CAMPI BISENZIO

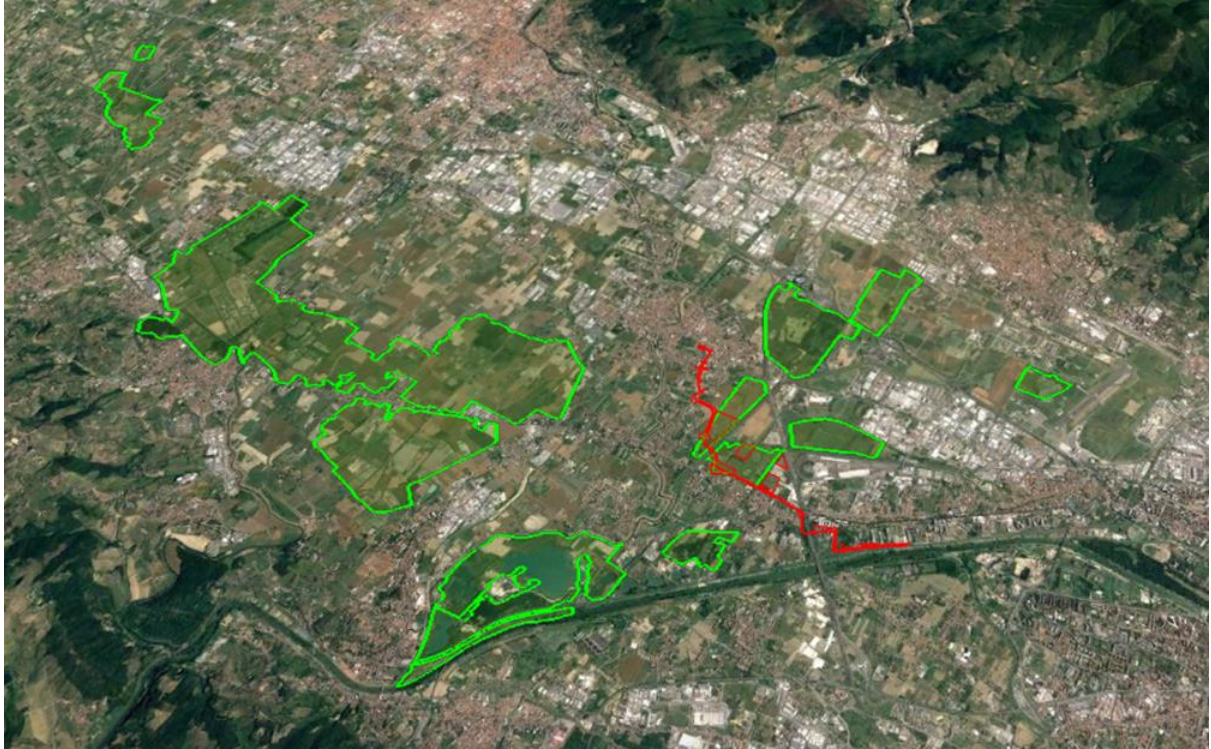


Figura 11: Inquadramento dell'area di intervento (in rosso) in rapporto al Sito della ZPS/ZSC "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese" (in verde).

2.2.3 Tipologia di lavorazioni

Il progetto prevede la realizzazione delle seguenti opere:

- linea tramviaria,
- aree di parcheggio,
- area di deposito,
- casse d'espansione.

L'attività cantieristica è suddivisa in macro- e microcantieri come riportato nella figura sottostante. In fig. 14 è invece riportato il cronoprogramma relativo all'opera.



Comune
di Firenze

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA PER L'ESTENSIONE DEL
SISTEMA TRAMVIARIO FIORENTINO NEI COMUNI DI FIRENZE, CAMPI BISENZIO E
SESTO FIORENTINO – FASE C

CIG 70209921E3 - CUP H11E16001130001 + H11I12000010002

LINEA 4.2 - ESTENSIONE PER CAMPI BISENZIO

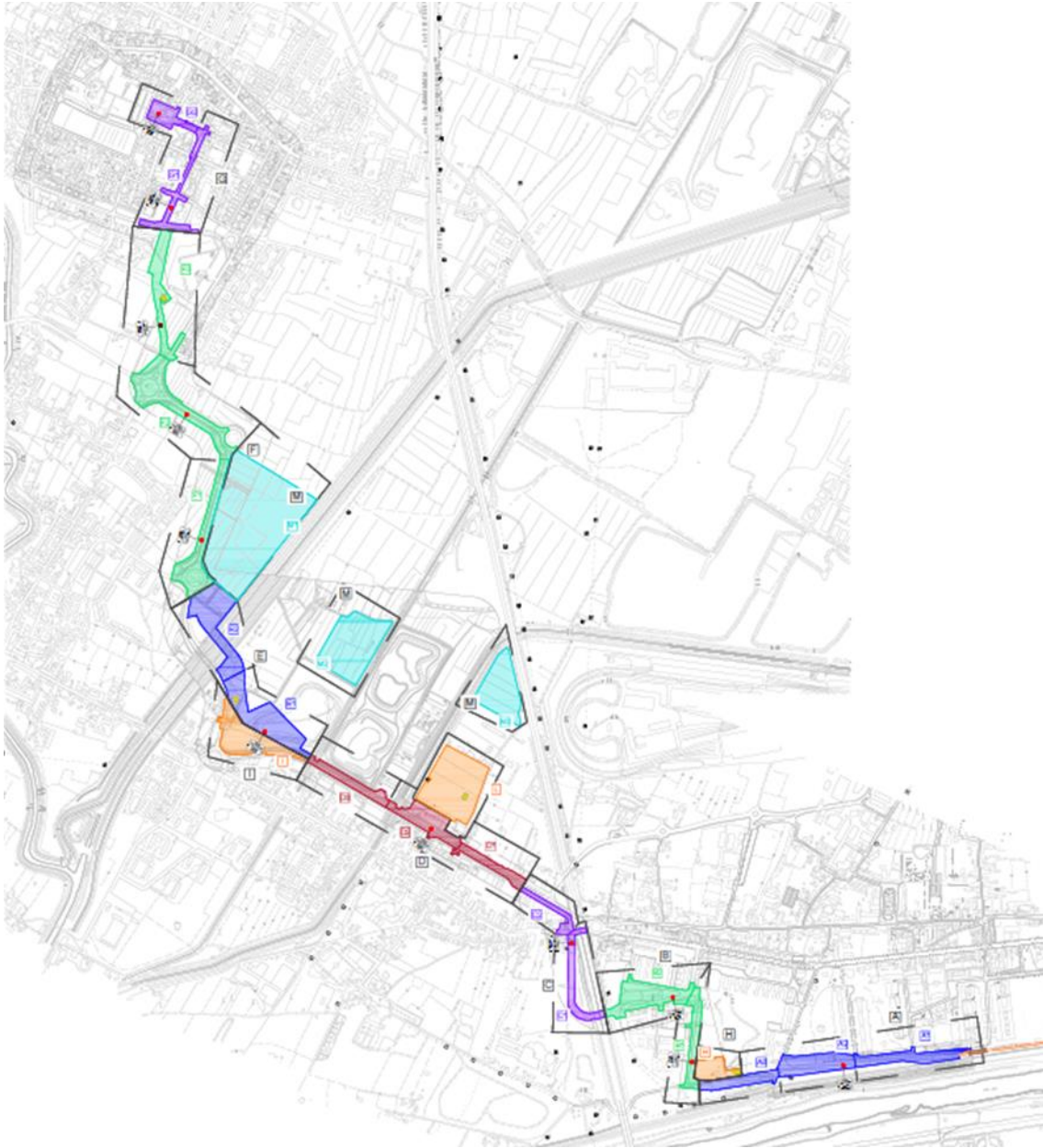
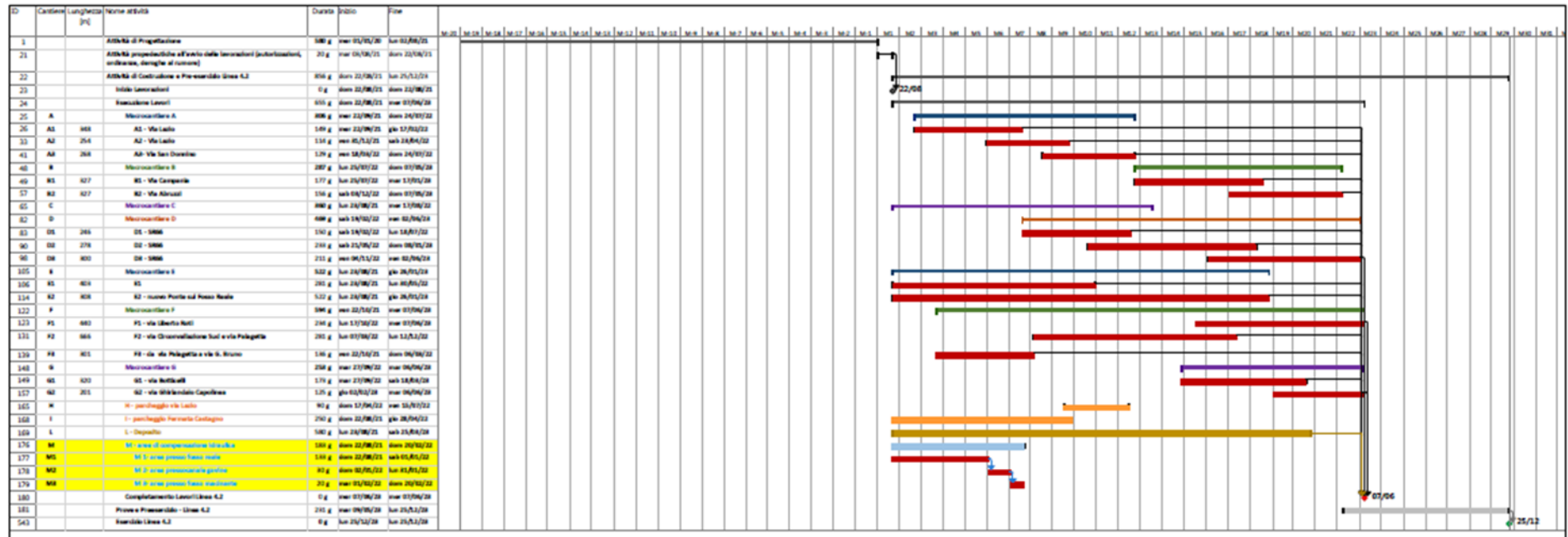


Figura 12: posizione dei microcantieri relativi all'opera



2.2.4 Vincoli

Si rimanda ai capitoli inseriti nel progetto definitivo per quanto riguarda la vincolistica correlata all'opera.

2.3 SCELTA DEGLI INDICATORI E VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ

Il presente capitolo individua i fattori di incidenza potenziale che possono produrre un impatto sul sito Natura 2000; tali incidenze sono, inoltre, quantificate mediante la valutazione di parametri indicatori selezionati in modo da misurare la portata delle stesse in relazione alle componenti sensibili del sito, così come individuate ai capitoli precedenti.

2.3.1 Scelta degli indicatori

Gli indicatori vengono selezionati sulla base della tipologia di opera in progetto e di quella del recettore della potenziale interferenza. Nel presente caso, si tratta di un ampliamento della rete tramviaria. La tipologia di recettore è costituita dall'area ZPS/ZSC "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese" descritta ai precedenti paragrafi ed in particolare dalla componente ambientale, floristica e faunistica che insiste nel Sito. Difatti, essendo le maggior parte delle lavorazioni esterne alla ZPS/ZSC, devono essere considerati i possibili impatti diretti e indiretti che bersagliano la fauna mobile terrestre e l'avifauna frequentante sia la ZPS/ZSC che le aree contigue, i possibili impatti diretti che bersagliano la componente vegetazionale dovuta a sottrazione o variazione d'uso del suolo, e i possibili impatti diretti che bersagliano l'integrità del Sito dovuti alle emissioni in atmosfera e alle variazioni della qualità dell'acqua.

La selezione degli indicatori per il presente progetto è riportata alla seguente tabella.

Tabella 17: Elenco degli indicatori scelti per valutare la significatività dell'incidenza sul Sito in esame.

Tipo di incidenza	Indicatore
Alterazione di habitat	Percentuale di perdita di habitat, frammentazione o perturbazione temporanea o permanente dello stesso, grado di compromissione in relazione all'entità originale.
Emissioni in atmosfera	Quantificazione delle emissioni in atmosfera durante la fase di cantiere e di esercizio dell'opera: alterazione percepita a livello di odore e sostanze volatili (gas, polveri).
Alterazione della qualità dell'acqua	Variazione relativa nei composti chimici principali e negli altri elementi; alterazioni chimico-fisiche a breve, medio e lungo termine del corpo idrico.
Disturbo della fauna	Quantificazione del disturbo genericamente arrecato alla fauna durante la fase di cantiere e di esercizio dell'opera, in relazione alla tipologia della stessa ed al livello di sensibilità.
Abbattimento della fauna	Misura dell'impatto diretto (abbattimento accidentale) di esemplari di specie faunistiche di interesse conservazionistico in fase di cantiere.
Interruzione corridoi ecologici	Variazione nella percorribilità e integrità dei corridoi faunistici individuati all'interno dell'area in esame in rapporto alla connettività generale delle <i>core areas</i> interconnesse.

2.3.2 Valutazione della significatività

Si descrivono di seguito gli effetti che potrebbero verificarsi nel sito in seguito alle incidenze sopra elencate, stimate tramite la valutazione del relativo indicatore. La valutazione circa la significatività di ciascuno di essi è discussa all'interno della rispettiva sezione.

2.3.2.1 Alterazione di habitat

L'incidenza in esame è quella connessa agli effetti che vanno sia ad alterare il livello di naturalità della struttura, nel senso della rarità, della fragilità e della consistenza (vegetazione arborea o arbustiva, livello di evoluzione e di stabilità); sia la sua capacità di autorigenerazione (recupero in conseguenza di degrado). Il primo parametro mette in evidenza il grado di impoverimento delle strutture vegetazionali in relazione al livello di naturalità presente e alla diversità dei sistemi, mentre il secondo misura la capacità di

autorigenerazione della fitocenosi (recovery: la possibilità di tornare allo stato iniziale dopo un disturbo). Si sottolinea come un'interferenza a carico di una determinata fitocenosi, anche se dotata di spiccate caratteristiche di naturalità, potrebbe non determinare un impatto significativo. Tale giudizio deve però essere calibrato e valutata anche in relazione alla capacità di autorigenerazione del sistema stesso (omeostasi e capacità di incorporazione dei disturbi).

Nel caso di realizzazione e ampliamenti di strutture tramviarie l'impatto diretto è solitamente di superficie limitate, ma può raggiungere superfici più importanti in caso di costruzione di strutture ad esse correlate come stazioni, parcheggi, depositi o aree di servizio. Anche la tipologia d'impatto indiretto può essere presente a causa delle emissioni in atmosfera e nella rete idrica, che possono comportare alterazioni della qualità degli habitat. Questo tipo d'impatto si verifica solitamente in maniera più importante ai margini dell'attività di cantiere, ma può essere presente anche a distanze più elevate soprattutto in caso di perturbazione della rete idrica.

Nel presente caso, la linea tramviaria attraversa aree interne alla ZPS/ZSC nel punto compreso tra Via Pistoiese e Via Liberto Roti andando a comportare una sottrazione nel parco periurbano derivato da una cassa idraulica, denominato casse d'espansione di San Donnino, e nelle aree agricole limitrofe, nonché nelle aree agricole a Nord Ovest di esso, in località Prunaia. L'estensione dei cantieri all'interno del Sito risulta essere di circa 6,5 ha mentre la realizzazione di opere di compensazione idraulica all'interno del Sito risulta essere di circa 12,5 ha.



Comune
di Firenze



Figura 14: area interessata da sottrazione diretta di suolo. In rosso tracciato tramviario e parcheggi. In verde la superficie della ZSC "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese".

Analizzando la cartografia realizzata dal progetto HaSCITu si osserva come è riscontrabile solo un percentuale minima di habitat di Direttiva 92/43/CEE, all'interno e contigualmente al tracciato dell'opera. Il poligono interessato, come da cartografia HaSCITu, contiene circa 0,22 ha di habitat 3290 (Fiumi mediterranei a flusso intermittente con *Paspalo-Agrostidion*) e circa 0,15 ha di habitat 3270 (Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri* p.p e *Bidention* p.p.) ed è interessato per circa il 2,5 % direttamente dal tracciato dell'opera e circa il 65% indirettamente. Si ricava che l'habitat 3290 verrà interessato per 0,006* ha direttamente e per 0,14* ha indirettamente, e che l'habitat 3270 verrà interessato per 0,004* ha direttamente e per 0,10* ha indirettamente. All'interno della ZPS/ZSC l'habitat 3290 risulta avere una

copertura totale di 9,51 ha e l'habitat 3270 di 1,82 ha. Si consegue che la perdita diretta di habitat 3290 risulta essere dello 0,06% rispetto alla rappresentatività totale all'interno del Sito, e che la perdita dell'habitat 3270 risulta essere dello 0,22% rispetto alla rappresentatività totale all'interno del Sito. Per quanto riguarda l'incidenza indiretta sugli habitat si consegue che l'habitat 3290 è interferito dell'1,47% rispetto alla rappresentatività totale all'interno del Sito, e che l'habitat 3270 è interferito del 5,49% rispetto alla rappresentatività totale all'interno del Sito.

Preso atto delle minime quantità areale interessate, della bassa percentuale interferita del poligono individuato secondo cartografia HaSCITu e della bassa percentuale di habitat consumato rispetto alla rappresentatività totale all'interno del Sito, possiamo considerare l'incidenza diretta dovuta alla perdita di habitat come **trascurabile**. Per quanto riguarda invece l'influenza indiretta, sebbene sia l'area interessata che la percentuale di habitat perso rispetto alla rappresentatività totale all'interno del Sito siano basse, l'area interessata risulta essere sensibile specialmente a causa dell'influenza su più della metà poligono individuato secondo cartografia HaSCITu, che risulta essere isolato rispetto a poligoni con simili composizioni di habitat. Tipologie d'impatto causate dall'attività di cantiere come piccoli smottamenti, sversamenti nella rete idrica o caduta di materiale all'interno dell'area occupata dagli habitat di Direttiva 92/43/CEE, anche accidentali, possono essere evitate tramite lo svolgimento delle attività di cantiere secondo le buone pratiche di lavoro, correntemente applicate durante le lavorazioni di questo tipo, e che si avrà cura di richiedere ai responsabili dell'esecuzione dei lavori una volta definiti. L'impatto da emissioni di polveri, invece, seppur contenuto, non può essere totalmente evitato all'interno delle aree di cantiere, ed è quindi necessario provvedere all'installazione di reti antipolvere lungo il perimetro dell'area di cantiere, rendendo questo tipo d'impatto di fatto **trascurabile** (vedi fig. 17, sez. successiva). La fase di esercizio della tramvia, invece, non prevede particolari emissioni e pertanto non



Comune
di Firenze

si prevede la messa in atto di ulteriori interventi mitigatori in questa fase. Al netto di quanto espresso nel presente paragrafo e ai paragrafi 2.3.2.2 e 2.3.2.3, l'incidenza relativa all'alterazione degli habitat ai sensi della Direttiva 92/43/CEE risulta essere quindi **trascurabile**.

***le metrature riportate sono estrapolate dai dati di progetto.**

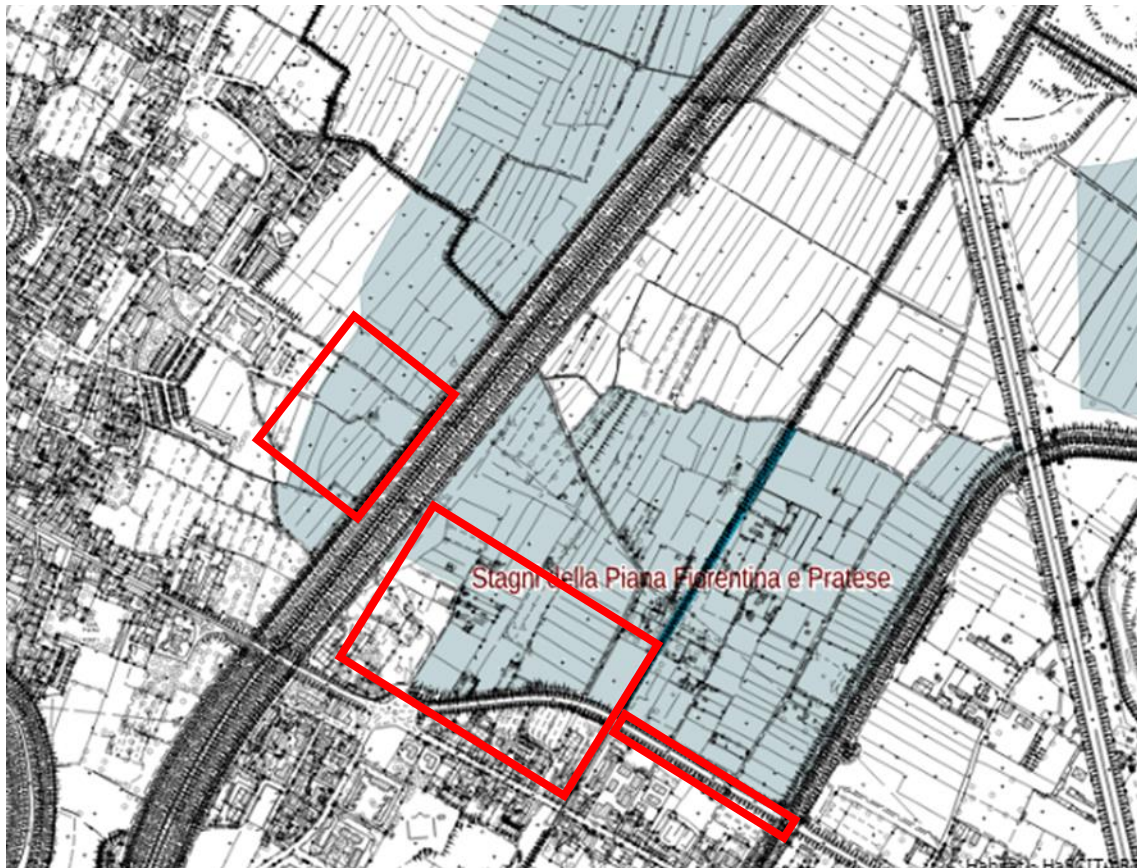


Figura 15: cartografia del progetto HaSCITu. In rosso l'area interessata dal tracciato dell'opera interna alla ZPS/ZSC (celeste chiaro). In blu l'area interessata dalle opere di compensazione idraulica. In azzurro il poligono individuato dalla cartografia HaSCITu con presenza di habitat 3290 e 3270

2.3.2.2 Emissioni in atmosfera

L'incidenza in esame è quella connessa alle emissioni di sostanze aerodisperse, principalmente inquinanti **fisici (polveri) e chimici (gas di scarico quali NO_x, SO_x, derivati del benzene, CO₂) dovute alla presenza di mezzi meccanici impegnati nella realizzazione dell'opera, nonché a eventuali rilasci da parte delle stessa durante la fase di esercizio.** Relativamente al danno da sollevamento di polveri (il cui bersaglio prevalente è la vegetazione), tale impatto può risultare significativo in prossimità delle aree oggetto di lavorazioni, in relazione alle diverse attività previste quali in particolare la costruzione dei manufatti ed il traffico dei mezzi pesanti: l'impatto appare comunque e reversibile sul breve periodo. Allo stesso modo, occorre valutare il rilascio di sostanze odorigene, le quali, sebbene non aggressive dal punto di vista chimico, possono contribuire ad alterare lo stato naturale dell'ambiente determinando un cambiamento nell'ecologia della fauna locale.

Nel caso della realizzazione di grandi infrastrutture lineari (in particolare tramviarie), l'effetto a piccola o media scala può esplicitarsi nell'alterazione delle fitocenosi naturali (in particolare per l'interferenza prodotta da dispersione di sostanze chimiche o particellato aerodisperso) e nell'allontanamento, temporaneo o permanente, dei popolamenti faunistici. In dettaglio, il rilascio di sostanze chimiche aggressive e, soprattutto, di particellato aerodisperso, che può depositarsi sulle lamine fogliari, determina uno stato di forte stress per la componente vegetazionale, che può risentire dell'impatto, in particolare nelle proprie componenti più sensibili. La scomparsa di tali specie causa l'alterazione della fitocenosi bersaglio, fino a determinare il possibile arretramento del margine dell'associazione naturale dalla sorgente dell'impatto, con ovvie ricadute anche a livello faunistico. Generalmente, poiché si lavora in ambiente aperto e nel rispetto delle norme di sicurezza, la dispersione di sostanze chimiche volatili è contenuta, e

limitata a poche fasi della lavorazione di cantiere; in fase di esercizio, considerata la natura dell'infrastruttura, non è previsto il rilascio di questo tipo di emissione. Viceversa, il disturbo da sostanze volatili particellate è di tipo fisico, e può raggiungere la soglia di sensibilità durante la fase di cantiere (mentre è trascurabile durante quella di esercizio). L'emissione di sostanze odorigene, non aggressive di per sé ma avvertibili nell'ambiente, ove presente, è da ascrivere a concause accidentali durante la gran parte delle lavorazioni così come in fase di esercizio della struttura.

Nel presente caso l'emissione di inquinanti chimici in fase di cantiere risulta essere trascurabile, in quanto la presenza di mezzi all'interno del cantiere risulta essere limitata. Per quanto riguarda invece le emissioni di inquinanti fisici (polveri) in fase di cantiere, l'installazione di reti antipolvere (già prevista come misura mitigatoria in relazione all'interferenza precedente, cfr. sez. 2.3.2.1.) lungo il perimetro del cantiere contribuisce a ridurre l'influenza dovuta a questa componente. Tale misura deve essere applicata in tutti i punti in cui il cantiere si presenta contiguo a habitat elencati in Direttiva 92/43/CEE o ad aree di grande importanza per la conservazione delle specie protette, e deve essere presente per tutta la durata del cantiere. Nel presente caso, come evidenziato al par. 2.3.2.1, la presenza di habitat protetti a livello comunitario deve essere tutelata provvedendo all'installazione di reti antipolvere come da figura sottostante, per un totale di circa 400 m.



Comune
di Firenze



Figura 16: posizione indicata per le reti antipolvere (in arancio) rispetto al tracciato dell'opera (in rosso) e delle opere di mitigazione idraulica (in azzurro). In verde il perimetro della ZPS/ZSC.

2.3.2.3 Alterazione della qualità dell'acqua

L'incidenza in esame è quella connessa all'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche dei corpi idrici collocati in prossimità della realizzanda infrastruttura, anche per cause indirette (es. reflui dei cantieri, sversamento accidentale di sostanze inquinanti durante le lavorazioni, dilavamento di residui nelle acque di prima pioggia, eccetera). Il bersaglio di tale incidenza è rappresentato da flora e fauna di ambiente acquatico, in particolare dalle componenti più sensibili dello stesso: considerati i delicati equilibri in cui si regge un ecosistema di questo tipo, appare evidente come l'alterazione anche minima di una sua componente comporti ricadute, anche gravi, sulla totalità delle stesse.

Nel caso della realizzazione di infrastrutture lineari, l'effetto a piccola o media scala può esplicitarsi nell'alterazione delle proprietà fisiche delle acque contaminate, in particolare nell'intorbidamento delle stesse a causa del dilavamento delle risalte della lavorazione o dei materiali utilizzati per la costruzione; un ulteriore potenziale fonte di incidenza è data dal rilascio accidentale nel corpo idrico di miscele di consolidamento del suolo (es. in procedure di jet grouting). In entrambi i casi, l'effetto è quello della scomparsa di alcune categorie ecologiche (fitoplancton, macrofite non tolleranti, macroinvertebrati bentonici), con il conseguente allontanamento dei gruppi faunistici superiori (pesci e uccelli acquatici). L'inquinamento da rilascio di sostanze chimiche, più o meno aggressive od eutrofizzanti, non è generalmente previsto per questo tipo di lavorazioni, ed una sua eventuale occorrenza può essere ascritta a fatalità o inosservanza delle più elementari buone pratiche di lavoro: comporta tuttavia un'incidenza superiore rispetto al danno da intorbidamento, la quale deve essere valutata con cura.

Nel presente caso la fonte di un possibile impatto può essere la cattiva gestione delle AMDC (Acque Meteoriche Dilavanti Contaminate), che può essere particolarmente incidente a causa della vicinanza del cantiere con ambienti acquatici temporanei o stabili. Tali acque, individuate solitamente come acque meteoriche di prima pioggia, possono contenere sostanze pericolose per l'ambiente come ad esempio idrocarburi prodotti dai mezzi impiegati nelle attività di cantiere, e devono essere trattate con idonei sistemi di depurazione come previsto nell'articolo 113 del D.Lgs. n. 152/2006. Quindi, nella considerazione che il cantiere preveda un sistema di raccolta delle AMDC e che preveda una depurazione adeguata delle stesse come a norma di legge, l'impatto per questa componente è da considerarsi **non presente**.

2.3.2.4 *Disturbo della fauna*

L'incidenza in esame è quella connessa all'aumento dei livelli di disturbo visivo e, soprattutto, di rumore dovuto all'opera dei mezzi di cantiere impegnati nella demolizione dell'opera,, nonché alla perdita di aree importanti per la biologia della specie come aree di nidificazione, aree trofiche, dormitori ecc. Relativamente al bersaglio, questo è rappresentato dalla componente faunistica, in particolare dalla fauna mobile terrestre e dall'avifauna residente o soggiornante nell'area di studio, che potrebbe allontanarsi dall'area interferita nel periodo di realizzazione dei lavori. Considerate le finalità per le quali è stata individuata l'area protetta prossima alla zona di intervento (ZPS), viene qui presa in considerazione prevalentemente la componente avifaunistica, fermo restando come le conclusioni derivabili dal presente studio siano mutuabili anche per le restanti componenti.

Nel caso di realizzazione o ampliamento di infrastrutture lineari l'effetto a piccola o media scala può esplicitarsi nell'allontanamento dei popolamenti faunistici più sensibili dall'immediato intorno dell'area in costruzione. Per le specie maggiormente plastiche a livello ecologico e/o per disturbi di lieve entità (per intensità ovvero per durata temporale), tale allontanamento può risultare temporaneo e spazialmente limitato: tale situazione può risolversi con l'acclimatamento della specie alla nuova condizione ed alla ricolonizzazione dell'intorno disturbato. Viceversa, per specie particolarmente sensibili (normalmente od occasionalmente, ad esempio durante la fase riproduttiva) e/o disturbi di intensità rilevante ovvero prolungati nel tempo, tale situazione può determinare la scomparsa della specie bersaglio dall'intorno dell'opera. Ciò comporta effetti trascurabili in caso di opere di piccole dimensioni che insistono su ambienti scarsamente naturalizzati o, se naturali, ben rappresentati nell'area circostante; viceversa, l'effetto è sensibile in caso di compromissione di ambienti ad elevato grado di naturalità, rari e/o

aventi un significativo ruolo ecologico per le specie bersaglio (es. aree di foraggiamento, di riproduzione o di transito obbligato).

Nel presente caso, il disturbo può essere ricondotto a interferenze di tipo visivo o acustico e alla perdita di aree di nidificazione o altre aree importanti per la biologia delle specie.

L'analisi delle carte di progetto rivela quanto segue:

in relazione al disturbo di tipo visivo dovuto alla fase di cantiere, questo risulta trascurabile per le aree in cui l'opera va a insistere contigualmente alla rete stradale, dove il passaggio di mezzi, sebbene di diversa entità rispetto ai mezzi di cantiere, rende già acclimatate le specie residenti o soggiornanti. In fase di esercizio d'opera il disturbo risulta comunque trascurabile, dato che l'esercizio della via tramviaria si lega ad una prevedibile diminuzione del traffico veicolare. La sommatoria del disturbo dovuto al traffico veicolare e tramviario in fase d'esercizio risulta quindi paragonabile all'attuale disturbo dovuto al traffico veicolare. Inoltre, la fauna, già acclimatata alla presenza dell'uomo e di mezzi, risulta essere un bersaglio poco sensibile a questo tipo di impatto. Riguardo la zona umida compresa tra via San Donnino e via Campania denominata Laghetto delle Piagge, che pur essendo esterna alla ZPS/ZSC è adatta ad ospitare fauna protetta frequentante il Sito, l'impatto visivo risulta limitato dall'area boscata che circonda lo specchio d'acqua. L'impatto sarà quindi trascurabile per le aree marginali all'area umida o aperte, in quanto l'urbanizzazione dell'area prossimale ha già portato ad un'acclimatazione della fauna alla presenza di mezzi, e sarà comunque trascurabile per le aree boscate o acquatiche in quanto l'impatto è schermato dalla stessa vegetazione arborea e arbustiva.

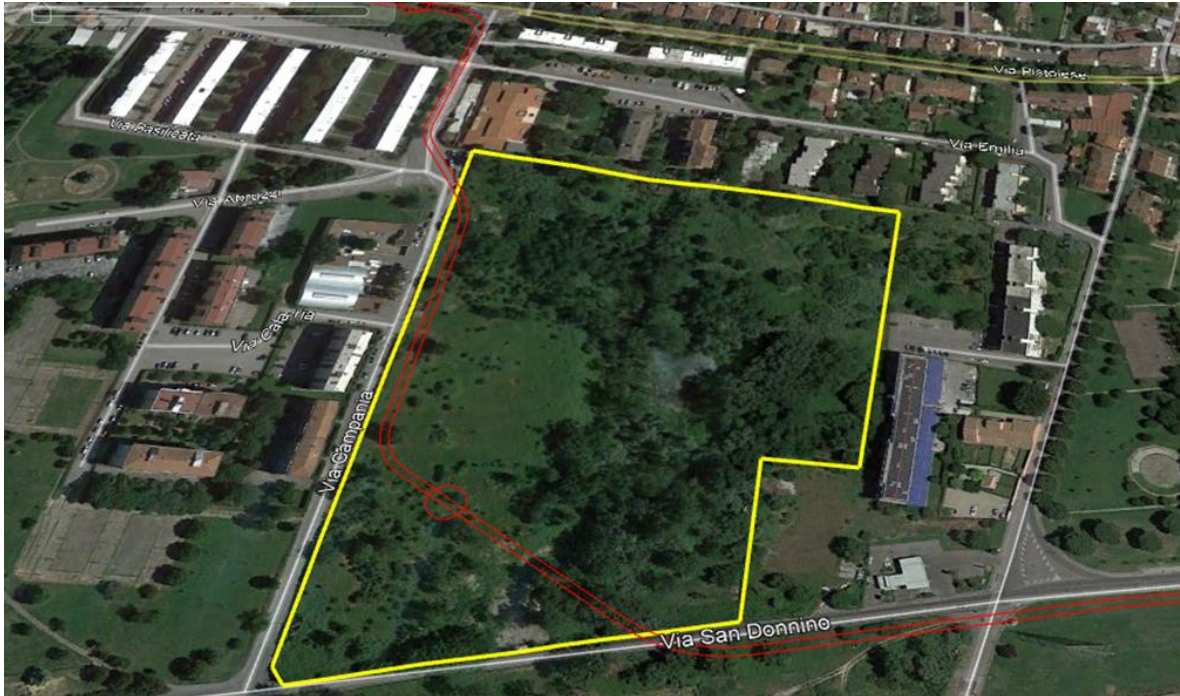


Figura 17: Laghetto delle Piagge (in giallo) e percorso dell'opera (in rosso).

Per quanto riguarda l'area occupata dalle casse d'espansione di San Donnino l'impatto visivo può essere considerato trascurabile per le aree marginali o agricole, in cui è ritenuta plausibile un'acclimatazione della fauna residente al passaggio di mezzi e di persone, ma deve essere adeguatamente valutato per l'area umida parzialmente coinvolta nella costruzione della tramvia. Tale valutazione verrà effettuata nella successiva sezione.

- In relazione al disturbo di tipo acustico, questo è presente sia in fase di cantiere che in fase d'esercizio dell'opera, dovuto essenzialmente alla presenza dei mezzi impegnati per la realizzazione dell'opera in fase di cantiere, e dall'attività della tramvia in fase d'esercizio. Queste aree, oltre a essere di estensione limitata, non insistono su habitat elencati in Direttiva 92/43/CEE né su ambienti di pregio per la



conservazione delle specie. Si conclude quindi che l'incidenza dovuta a disturbo acustico in fase d'esercizio risulta essere trascurabile.



Figura 18: particolare della mappa del rumore dell'opera in fase d'esercizio. In nero il confine della ZPS/ZSC "Stagni della Piana Fiorentina e Pratense, in rosso l'area interessata dal tracciato dell'opera interna al Sito, in azzurro l'area interessata dalle opere di compensazione idraulica interne al Sito.

- in relazione alla perdita di aree di grande importanza per la conservazione delle specie, come siti di nidificazione o di foraggiamento, si individuano quattro siti potenzialmente coinvolti nella perdita di aree di nidificazioni o di altre aree importanti per la biologia delle specie protette, due interni alla ZPS/ZSC, ovvero l'area del parco periurbano situato nelle casse d'espansione di San Donnino e aree agricole limitrofe, e la zona agricola in località Prunaia, e due esterni al Sito, ovvero il complesso di siepi campestri adiacente a Via Pistoiese e il Laghetto delle Piagge compreso tra via San Donnino e via Campania. Riguardo l'area delle casse d'espansione di San Donnino, non sono riscontrabili particolari ambienti importanti per la biologia delle specie protette. Difatti l'area è composta principalmente da aree prative e piantumazioni recenti di latifoglie e



sclerofille, e l'area depressa risulta essere allagata solo temporaneamente e in periodi particolarmente piovosi, e non presenta vegetazione riparia considerevole, non costituendo così un sito affidabile per la nidificazione degli uccelli acquatici né per la riproduzione degli anfibi. La zona in località Prunaia presenta invece, all'interno dell'area interessata dai cantieri dell'opera, due siepi campestri. Le siepi campestri, oltre a interrompere l'uniformità il paesaggio agricolo, costituiscono un ambiente d'elezione in particolare per i passeriformi, che utilizzano queste strutture come sito di nidificazione. Inoltre, la presenza di specie arbustive o arboree che producono frutti eduli come il prugnolo (*Prunus spinosa*), il biancospino (*Crateagus monogyna*), il gelso nero e bianco (*Morus nigra* e *Morus alba*), e altri alberi da frutta domestici, rendono tali siepi ottimali per il foraggiamento delle specie frugivore. Nella Piana Fiorentina, le siepi e i filari campestri sono frequentati in particolar modo dall'averla capirossa (*Lanius senator*) e dall'averla piccola (*Lanius collurio*) (vd. Carlo Scoccianti, com. pers.). Per tale motivo verrà analizzata all'interno della successiva sezione l'incidenza causata dal coinvolgimento di queste importanti aree all'interno dell'area di cantiere e le relative misure di mitigazione. Per il medesimo motivo, nonostante la sua posizione sia esterna al Sito, l'impatto sul complesso di siepi presente in via Pistoiese nell'area destinata alla realizzazione di un parcheggio verrà adeguatamente valutato nella successiva sezione.



Figura 19: posizione del complesso di siepi (in giallo) rispetto alla costruzione dell'opera (in rosso) e la ZPS/ZSC (in verde)

Per quanto riguarda il Laghetto delle Piagge, il sito è stato segnalato come area di nidificazione dell'airone cinereo (*Ardea cinerea*) e come sito di riproduzione per molte specie di anfibi come il tritone crestato (*Triturus cristatus*), il rospo smeraldino (*Bufo viridis*), la rana verde (*Pelophylax kl. esculentus*) e la raganella (*Hyla intermedia*) (vd. Carlo Scoccianti, com. pers.). Sebbene la posizione esatta delle nidificazioni e dell'area riproduttiva sia all'interno del Laghetto delle Piagge, ovvero in una superficie non interessata dal tracciato della tramvia, il disturbo per le specie interessate può avvenire indirettamente a causa dell'espansione dell'ambiente antropizzato. È perciò opportuno diminuire l'influenza dell'attività umana perimetrando l'area con recinzioni anti-intrusione che limitino il disturbo da parte dell'uomo alle specie citate e alle altre che

frequentano tale area. Tale recinzione deve essere posizionata su tutto il lato Sud-Ovest del laghetto, ovvero al confine fra il tracciato e l'area naturaliforme.

2.3.2.5 *Abbattimento della fauna*

L'incidenza in esame è quella connessa all'occasionale uccisione di animali che vengono travolti dai veicoli impegnati nell'attività di cantiere; nonché l'occasionale travolgimento di esemplari dovuta all'attività dell'opera in fase di esercizio.

L'effetto di tali abbattimenti è quello di ridurre le popolazioni faunistiche presenti nell'area, nonché, a lungo andare, di determinare l'interruzione dei corridoi ecologici presenti nell'area stessa (questo specifico effetto è trattato separatamente alla relativa sezione). L'effetto risulta particolarmente significativo laddove siano presenti popolazioni particolarmente vulnerabili, quali quelle rappresentate da pochi individui, sottoposte ad altri fattori di pressione, o che compiono periodiche migrazioni di massa attraversando le infrastrutture. L'effetto può essere complessivamente mitigato aumentando la permeabilità dell'infrastruttura lineare.

Nel caso della realizzazione di linee tramviarie, l'effetto è potenzialmente a larga scala poiché l'opera lineare attraversa un vasto territorio, colpendo principalmente la fauna mobile terrestre.

Nel presente caso, il tracciato tramviario e i relativi depositi e parcheggi annessi insistono parallelamente alla linea stradale preesistente, eccezion fatta delle aree già citate delle casse d'espansione di San Donnino e aree agricole limitrofe e dell'area umida del Laghetto delle Piagge.

Nei casi di infrastrutture lineari, sia di tipo stradale che di tipo tramviario, il rischio di abbattimento può essere limitato con due modalità: riducendo la permeabilità dell'infrastruttura o aumentandola. Difatti, se nel primo caso s'impedisce alla fauna l'attraversamento dell'infrastruttura, e quindi si riduce il rischio di abbattimento, nel

secondo si permette l'attraversamento attraverso sovrappassi o sottopassi, riducendo comunque il rischio di abbattimento. Il primo caso è preferibile quando non esista una struttura naturale o naturaliforme al di là dell'infrastruttura lineare che possa ospitare la fauna, il secondo è preferibile nei casi in cui l'infrastruttura impedisca il collegamento fra due aree adatte alla biologia delle specie animali coinvolte. Analizzando il formulario standard si osserva come le principali specie a rischio di abbattimento per attraversamento stradale siano le specie di anfibi, i quali, nei periodi riproduttivi, usano spostarsi anche per distanze relativamente lunghe. In considerazione di ciò, le aree a maggior rischio per tale tipo di interferenza sono le zone umide interne o esterne alla ZSC/ZPS. Osservando il tracciato si evince che in nessun caso la linea tramviaria va a interrompere il collegamento fra aree umide: si ritiene pertanto necessario installare delle barriere antiattraversamento che limitino la permeabilità dell'opera impedendo così l'attraversamento da parte delle popolazioni di anfibi. A fine cautelativo è necessario ampliare i tratti di impermeabilizzazione anche alle aree agricole adiacenti al tracciato, qualora esse presentassero strutture naturaliformi come siepi, boschetti o piccole aree umide, poiché la struttura idrogeologica dell'area può comportare il ristagno stagionale d'acqua, rendendo tali ambienti adatti alla riproduzione degli anfibi. Prevendo quindi un'impermeabilizzazione dei tratti riportati in figura sottostante, corrispondenti a circa 1,5 km di tracciato, questo impatto è da considerarsi **trascurabile**.



Figura 20: tracciato dell'opera (in rosso) in relazione ai tratti che necessitano di strutture d'impermeabilizzazione (in giallo). In verde il perimetro della ZPS/ZSC "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese"

Una ulteriore causa di mortalità che può interessare l'erpetofauna residente è la creazione di aree temporanee di accumulo d'acqua all'interno dei cantieri. Tali aree possono essere scelte come luogo di deposizione da parte degli anfibi, con rischio di mortalità per gli

adulti e, soprattutto, per la successiva generazione, a causa delle lavorazioni che si svolgono all'interno del cantiere e della possibile compromissione/eliminazione delle acque ivi contenute. La gestione dell'attività di cantiere deve quindi prevedere l'assenza dei ristagni d'acqua. Questa tipologia d'incidenza risulta essere positiva in fase di esercizio d'opera, in quanto la realizzazione prevista di opere di compensazione idraulica, ovvero di casse d'espansione, deve essere effettuata tenendo conto della loro successiva funzionalità ambientale. La presenza di acqua, difatti, favorisce la presenza di anfibi e uccelli acquatici, e questa incidenza positiva può essere notevolmente incrementata dalla presenza di un adeguato modellamento del suolo che preveda aree perennemente allagate, aree temporaneamente allagate e piccole isole.

Un ulteriore intervento necessario a garantire la funzionalità di queste zone è la realizzazione di opere a verde che mirino a ricreare gli ambienti tipici di questi ambienti quali il canneto e il bosco igrofilo ripariali. Qualora s'individuino all'interno dell'area predisposta elementi d'interesse ecologico come siepe campestri, piccoli boschi o alberature isolate, è preferibile mantenere tali elementi modellando adeguatamente i profili delle casse d'espansione piuttosto che rimuoverli e prevedere nuovi impianti o traslocare gli individui. Le specifiche tecniche per l'implementazione di quanto sopra vengono demandate alla fase esecutiva della progettazione.

Infine, qualora siano previste operazioni di ricerca di ordigni bellici tramite la realizzazione di fori di sondaggio, che possono fungere da trappole a caduta per anfibi e per la piccola fauna in generale inclusa la piccola avifauna, diventando così una possibile causa di mortalità devono essere eseguiti i seguenti accorgimenti:

- È opportuno, una volta realizzati i fori di sondaggio, chiudere gli stessi con tappi temporanei fintanto che non avvenga il collaudo finale da parte del Genio Militare dell'Esercito;

- È necessario che il collaudo avvenga nel più breve tempo possibile in modo che non rimangano aperti fori di sondaggio più del tempo necessario;
- Una volta realizzato il collaudo finale è necessario richiudere i fori aperti mediante l'utilizzo di una pala meccanica, indipendentemente dalle tempistiche di avviamento dei cantieri.

In considerazione delle misure discusse all'interno del presente paragrafo, l'incidenza dovuta all'abbattimento della fauna può dirsi **trascurabile**.

2.3.2.6 Interruzione corridoi ecologici

L'incidenza in esame è quella relativa all'interruzione dei corridoi ecologici. Questi rappresentano aree a discreta naturalità le quali, se di dimensioni adeguatamente estese, possono assolvere alla funzione ecologica di collegamento fra ecosistemi differenti, permettendo in tal modo il mantenimento di un livello di diversità animale anche in zone degradate o molto antropizzate, nonché un adeguato flusso genetico fra popolazioni distanti. Una diversa tipologia di collegamento fra ecosistemi differenti è il cosiddetto sistema di stepping stones, o punti di appoggio. In tale sistema il corridoio naturaliforme non è continuo ma al contrario sono presenti distinte aree con buona funzionalità ecologica inserite in una matrice a minore funzionalità ecologica. Ad esempio, le formazioni riparie ed, in generale, le aree naturali che circondano i bacini fluviali di una certa estensione possono rappresentare corridoi ecologici fra aree naturali integre distanti fra loro (core areas o gangli), consentendo il superamento di eventuali fasce di territorio antropizzate poste fra di esse: è il caso, questo, dei principali corsi d'acqua presenti in area vasta. Azioni che hanno per conseguenza l'alterazione o la distruzione di ambienti di questo tipo determinano, oltre ad un danno per la biodiversità locale, anche la cessazione del flusso genetico lungo l'area impattata, con conseguente isolamento delle popolazioni a monte e a valle del punto di impatto, a detrimento della

funzionalità ecosistemica dell'area. Nella valutazione di tale effetto occorre tenere presente il grado di naturalità e di importanza ecologica dei sistemi naturali eventualmente messi in comunicazione da tali strutture; generalmente, però, si tratta di una conseguenza molto grave che richiede invariabilmente azioni volte a mitigare l'effetto descritto.

Nel caso della realizzazione di grandi infrastrutture lineari, l'interferenza opera ad una scala più ampia (scala ecosistemica) rispetto alle altre sinora analizzate (scala di habitat), e può essere causata, nel dettaglio, da una o dalla sinergia delle interferenze viste sinora; può tuttavia verificarsi per la sola esistenza dell'opera, che va ad inserirsi in un ambiente particolarmente delicato: pertanto richiede una valutazione separata. La probabilità di interferenze di questo tipo è infatti massima nel caso di infrastrutture lineari, minima nel caso di quelle puntiformi o comunque di estensione limitata. L'effetto di tale interferenza è grave e genera ripercussioni a tutti i livelli ecologici. Tale effetto può essere complessivamente mitigato aumentando la permeabilità dell'infrastruttura lineare (es. tramite la realizzazione di sottopassi faunistici e/o sfruttando le opere aeree, quali i viadotti, o i passaggi su scatolare), e riducendo gli impatti derivanti dalle interferenze a livello di habitat di quella puntiforme.

Nel presente caso è stata analizzata la Rete Ecologica presente all'interno del PIT (Piano d'Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico) Ambito 6. Firenze-Prato-Pistoia per osservare la presenza di corridoi ecologici riconosciuti. Come illustrato nella carta sottostante l'area interessata dall'opera è un'area con criticità dovute all'antropizzazione, ma, nonostante ciò, è circondata da una rete di corridoi fluviali e presenta una direttrice di connettività da ricostituire. Il mantenimento delle strutture di connessione quali le casse d'espansione di San Donnino, la zona umida del Laghetto delle Piagge, o quali siepi e filari in agroecosistemi risulta quindi di primaria importanza, se non per il completo ripristino della direttrice di connettività, almeno per il

mantenimento della funzionalità attuale. Tale riflessione è ulteriormente corroborata dalla finalità per la quale è stata istituita la ZPS/ZSC, ovvero il mantenimento di aree di sosta lungo importanti rotte migratorie. Le *stepping stones* interne all'area sono quindi da vedere come elementi preziosi di un corridoio ecologico più ampio costituito dalle rotte migratorie dell'avifauna che attraversano il territorio italiano, ma che interessano tutta l'area paleartica. Si rimanda alla successiva sezione l'analisi nel dettaglio delle incidenze a carico delle zone umide coinvolte, e l'individuazione di strutture come siepi e filari storici, poiché gli impatti su tali ambienti, qualora presenti, necessitano di adeguate misure di compensazione.

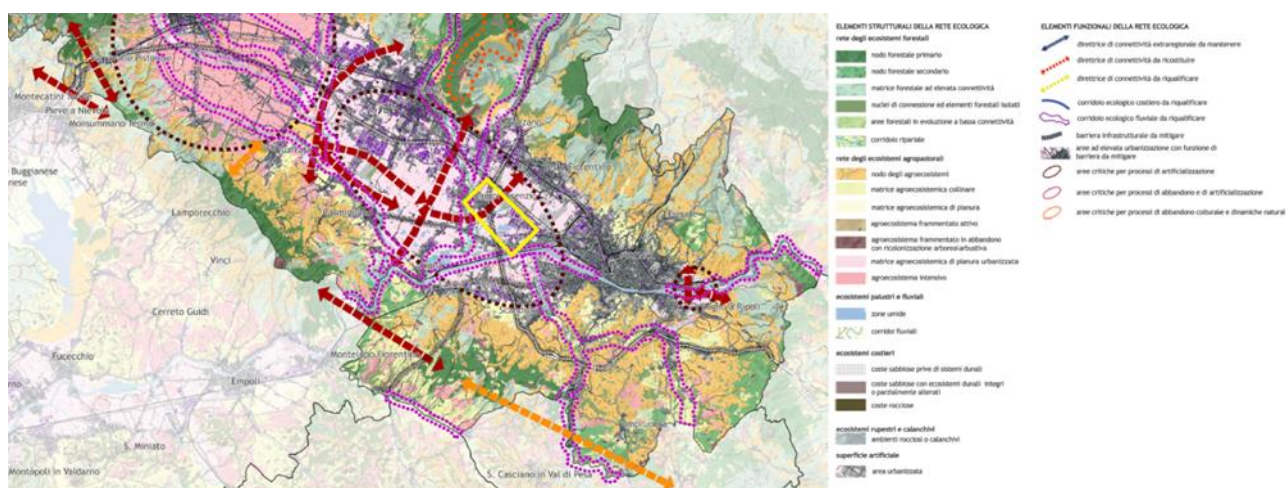


Figura 21: Dettaglio della carta della Rete Ecologica (PIT Ambito 6. Firenze-Prato-Pistoia, Toscana) con legenda. Evidenziato in giallo l'area interessata dall'opera.

2.4 CONCLUSIONI RELATIVE ALLA FASE I (SCREENING)

Con la descrizione del progetto di cui al capitolo 2.2 del presente documento e la stima delle relative interferenze di cui al capitolo 2.3 si chiude la fase di screening della presente procedura.

Tale fase ha evidenziato quanto segue:

- I piani e progetti di cui al cap. 2.2 non sono direttamente connessi alla manutenzione dell'area protetta in esame;
- I piani e progetti di cui al cap. 2.2 possono costituire di per sé condizioni ostative alla permanenza o al recupero integrale di alcuni degli habitat di pregio segnalati per la ZSC/ZPS in esame. In dettaglio, sono state individuate le seguenti interferenze potenziali:
 - alterazione degli habitat,
 - emissioni in atmosfera,
 - alterazione della qualità dell'acqua,
 - disturbo della fauna,
 - abbattimento della fauna,
 - interruzione dei corridoi ecologici.
- L'analisi di dettaglio relativa a dette incidenze potenziali è stata effettuata sulla base della valutazione di appropriati indicatori-chiave della significatività dell'eventuale impatto. In dettaglio, come da previsioni di impatto riportate al cap. 2.3, l'analisi evidenzia che:
 - il progetto in esame comporta una sottrazione diretta di habitat inseriti in direttiva 92/43/CEE, sebbene minima e in percentuale non rilevante rispetto alla copertura totale degli habitat interessati all'interno del Sito. Gli habitat interessati sono il 3290 e il 3270 nessuno dei quali è prioritario ai sensi della direttiva comunitaria. La posizione delle aree di cantiere, siano esse interne alla ZPS/ZSC o contigue ad essa, risulta interessare gli habitat protetti per un tratto di circa 400m, ed è per questo necessario installare delle reti antipolvere al fine di prevenire un'incidenza sulla qualità ecologica degli habitat;
 - le emissioni in atmosfera riguardano principalmente le emissioni di polveri in fase di cantiere, la cui incidenza può essere fortemente limitata attraverso l'installazione di reti antipolvere nei tratti contigui ad aree sensibili della

ZPS/ZSC. In fase d'esercizio, si prevede invece un'incidenza positiva, in quanto la tramvia è un'opera che non prevede emissioni e che porta a una diminuzione del traffico veicolare nell'area circostante;

- l'alterazione della qualità delle acque può avvenire solamente in caso di cattiva gestione delle AMDC (Acque Meteoriche Dilavanti Contaminate), e può essere resa trascurabile in caso di raccolta di acque di prima pioggia e successiva depurazione, come a norma di legge;
- Relativamente alle interferenze a livello della fauna, il disturbo di tipo visivo dovuto alle attività di cantiere e all'esercizio risulta essere potenzialmente significativo, per quanto riguarda l'area delle casse d'espansione di San Donnino. L'installazione dei cantieri all'interno della ZPS/ZSC e la conseguente attività di esercizio dell'opera nelle medesime aree rende necessaria un'adeguata valutazione degli impatti nelle aree contermini a quelle interessate dall'opera. Risulta invece trascurabile per le restanti parti del tracciato poiché il percorso dell'opera rimane parallelo alla rete stradale o contiguo ad essa, andando quindi a influenzare popolazioni di fauna già acclimatata alla presenza di mezzi. Il disturbo di tipo acustico risulta essere trascurabile in fase d'esercizio in quanto il livello di rumore all'interno del Sito supera raramente, e in maniera trascurabile, la soglia di disturbo dell'avifauna, individuata come la componente faunistica più sensibile. Per quanto riguarda la perdita di aree di grande importanza per la conservazione delle specie come aree di nidificazione o aree di foraggiamento, sono state individuate come strutture necessarie alla biologia dei passeriformi frequentanti la ZPS/ZSC, con particolare riferimento alle popolazioni di averla capirosa e averla piccola, le siepi e i filari campestri presenti nell'ambiente agrario della Piana Fiorentina, sia interni che esterni al Sito. Si rende quindi necessario individuare le siepi e i filari campestri storici

censiti che sono interessati dal tracciato dell'opera, poiché esse rappresentano inoltre un patrimonio storico e paesaggistico, nonché un elemento stabile nel tempo che favorisce le popolazioni di uccelli con alta fedeltà ai siti di nidificazione. In località Laghetto delle Piagge, area di nidificazione dell'airone cenerino e di riproduzione di numerose specie di anfibi, questo tipo d'impatto può essere reso trascurabile dall'installazione di una recinzione anti-intrusione per il confine sud-ovest dell'area, ovvero dove essa si presenta contigua al tracciato dell'opera.

- Riguardo l'abbattimento della fauna, la mortalità accidentale causata dagli impatti dovuti al traffico veicolare in aree di cantiere è resa trascurabile dall'adozione di pratiche che prevedano l'assenza di ristagni d'acqua all'interno dei cantieri. Difatti le uniche specie che possono essere coinvolte in maniera consistente sono gli anfibi che frequentano il Sito, e che possono individuare in ristagni d'acqua temporanei luoghi adatti alla riproduzione e alla deposizione. L'assenza di questi accumuli idrici temporanei rende la presenza di fauna all'interno dei cantieri molto limitata e di conseguenza il loro potenziale abbattimento trascurabile. In fase d'esercizio, la realizzazione di casse d'espansione, effettuata mirando a garantire un'elevata funzionalità ecologica di queste zone umide, risulta avere un'incidenza positiva sulla fauna, con particolare riferimento per le popolazioni di anfibi e uccelli acquatici. Per quanto riguarda l'abbattimento della fauna per travolgimento dovuto all'esercizio dell'opera, esso può essere reso trascurabile tramite l'installazione di barriere antiattraversamento per anfibi. Queste barriere devono essere installate lungo i tratti contermini al perimetro della ZSC/ZPS nonché lungo tutti i tratti in cui la linea tramviaria si presenta contigua ad ambienti agricoli o naturaliformi che possono presentare temporanei ristagni d'acqua (vedi fig. 21 per i tratti in cui è

necessaria l'installazione di barriere antiattraversamento). Qualora dovessero essere effettuate operazioni di ricerca di ordigni bellici all'interno delle aree di cantiere tramite fori di sondaggio, tali operazioni devono seguire i tre accorgimenti elencati al par. 2.3.2.5, impedendo così che la piccola fauna frequentante il Sito possa trovarsi intrappolata nei fori di sondaggio. Seguendo questi accorgimenti, questo tipo d'incidenza risulta trascurabile.

- L'area della ZPS/ZSC "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese" risulta essere nella sua interezza un grande corridoio ecologico sfruttato dall'avifauna, con direttrice Nord-Ovest/Sud-Est parallela all'Appennino. A scala minore può essere visto comunque un sistema a *stepping stones* composto dalle numerose zone umide nonché dalle varie aree naturaliformi, fra cui s'inseriscono le strutture d'interruzione del paesaggio agricolo come siepi e filari campestri. L'impatto con queste aree, e nello specifico con la zona umida delle casse d'espansione di San Donnino e con le siepi e i filari campestri interessate dal tracciato dell'opera, deve essere adeguatamente valutato. In particolare, deve essere valutata la funzionalità di queste aree a seguito della realizzazione dell'opera.

Riassumendo in tabella:

Tabella 18: tabella degli impatti potenziali

Tipo di incidenza	Impatto potenziale in fase di cantiere	Impatto potenziale in fase di esercizio
Alterazione di habitat	Trascurabile, previa installazione di reti antipolvere	Trascurabile
Emissioni in atmosfera	Trascurabile, previa installazione di reti antipolvere	Positivo
Alterazione della qualità dell'acqua	Trascurabile, previa buona gestione delle AMDC (Acque Meteoriche Dilavanti Contaminate)	Assente
Disturbo della fauna (impatto visivo)	Potenzialmente significativo	Potenzialmente significativo
Disturbo della fauna (impatto acustico)	Non valutato	Trascurabile



Disturbo della fauna (perdita di aree di grande importanza per la conservazione delle specie)	Potenzialmente significativo per l'area di San Donnino e le siepi e i filari campestri Trascurabile previa installazione di recinzione anti-intrusione per il Laghetto delle Piagge	Potenzialmente significativo per l'area di San Donnino e le siepi e i filari campestri Trascurabile previa installazione di recinzione anti-intrusione per il Laghetto delle Piagge
Abbattimento della fauna (attività di cantiere)	Trascurabile, previa assenza di ristagni d'acqua all'interno del cantiere	Positivo, previa adeguata realizzazione delle casse d'espansione
Abbattimento della fauna (esercizio dell'opera)	Assente	Trascurabile, previa installazione di barriere antiattraversamento
Abbattimento della fauna (ricerca ordigni bellici)	Trascurabile, previo rispetto delle procedure specificate al par. 2.3.2.5	Assente
Interruzione corridoi ecologici (siepi e filari campestri)	Potenzialmente significativo	Potenzialmente significativo
Interruzione corridoi ecologici (zone umide)	Potenzialmente significativo	Potenzialmente significativo

Pertanto, non si ravvisano impatti negativi in relazione alle alterazioni degli habitat, all'alterazione della qualità dell'acqua, alle emissioni in atmosfera, al disturbo della fauna derivante dall'impatto acustico in fase di cantiere ed all'abbattimento della fauna. Viceversa, impatti potenzialmente significativi appaiono essere quelli connessi al disturbo della fauna dovuto a disturbo visivo e a perdita di aree di grande importanza per la conservazione delle specie e all'interruzione di corridoi ecologici. Non sono invece stati valutati impatti in relazione al disturbo della fauna dovuto a impatto acustico in fase di cantiere.

In considerazione di quanto sopra, si ritiene necessario procedere con la valutazione appropriata degli eventuali impatti connessi agli interventi di cui alla presente sezione, in conformità con le linee-guida relative alla presente procedura così come espresse alla Sezione 1 del presente documento. Il relativo approfondimento, comprensivo di rilievi di campo e analisi di dettaglio delle interferenze, è riportato alla sezione successiva.



Comune
di Firenze

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA PER L'ESTENSIONE DEL SISTEMA
TRAMVIARIO FIORENTINO NEI COMUNI DI FIRENZE, CAMPI BISENZIO E SESTO
FIORENTINO – FASE C

CIG 70209921E3 - CUP H11E16001130001 + H11I12000010002

LINEA 4.2 - ESTENSIONE PER CAMPI BISENZIO

3. VALUTAZIONE APPROPRIATA

Nella presente sezione l'impatto del progetto/piano 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, in conformità con quanto previsto dalla Guida della Commissione su Natura 2000, la quale afferma che "l'integrità di un sito comprende le sue funzioni ecologiche. Per decidere se vi potranno essere effetti negativi, occorre concentrarsi e limitarsi agli obiettivi di conservazione del sito" (MN2000, paragrafo 4.6 (3)).



Si riporta di seguito lo schema logico relativo alla presente fase (Fase II).

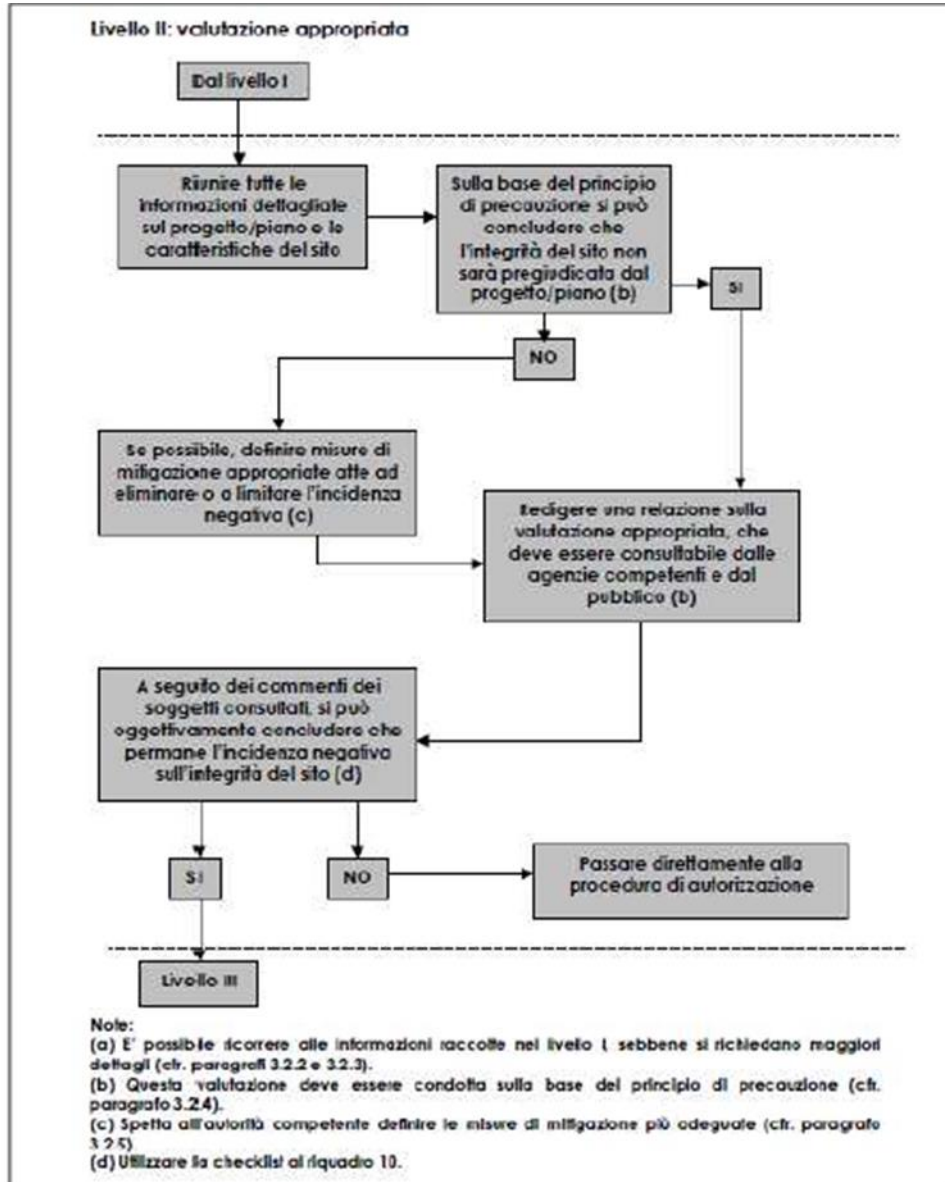


Figura 22: Schema logico della procedura relativa alla Fase II (valutazione appropriata) della valutazione di incidenza così come da procedura sancita dall'articolo 6, paragrafi 3 e 4 (fonte: MN2000). Si rimanda alle successive sezioni per lo schema relativo alle singole sottofasi

3.1 INFORMAZIONI PRELIMINARI

Il presente capitolo provvede ad aggiungere le informazioni preliminari necessarie alla corretta valutazione delle incidenze dell'opera sugli obiettivi di conservazione del Sito, siano esse elementi specifici del piano/progetto, possibili effetti cumulativi, ricerche bibliografiche approfondite o indagini di campo.

Nel presente caso le informazioni considerate necessarie sono state ricerche bibliografiche specifiche sulla posizione di siepi e filari storici interessate dall'opera, e sopralluoghi di campo per visualizzare i principali aspetti morfologici e vegetazionali delle aree coinvolte nella costruzione dell'opera.

3.1.1 Ricerche bibliografiche

L'indagine ha come obiettivo quello di identificare la posizione di siepi e filari storici di importante interesse come stepping stones all'interno degli ambienti agricoli, come aree importanti per la biologia delle specie di passeriformi protette e come fonte di foraggiamento per uccelli frugivori. Siepi e filari storici sono censiti all'interno del "Catasto delle Siepi Campestri della Piana Fiorentina" in "La Piana Fiorentina. Strategie e interventi per mitigare il processo di alterazione e frammentazione degli habitat" (Scoccianti, 2009) e dal suo aggiornamento (Scoccianti, 2019, in pubblicazione). Si riportano le schede derivate dall'indagine bibliografica:



Comune
di Firenze

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA PER L'ESTENSIONE DEL SISTEMA
TRAMVIARIO FIORENTINO NEI COMUNI DI FIRENZE, CAMPI BISENZIO E SESTO
FIORENTINO – FASE C

CIG 70209921E3 - CUP H11E16001130001 + H11I12000010002

LINEA 4.2 - ESTENSIONE PER CAMPI BISENZIO

Denominazione siepe (anno di recepimento)	Specie principali	Posizione rispetto alla ZPS/ZSC	Posizione rispetto al tracciato dell'opera
Complesso di siepi 160 (2009)	<i>Acer campestre</i> <i>Vitis sp.</i> <i>Populus alba</i>	Esterna	Quasi completamente interna
Ubicazione			
Caratterizzazione fotografica			


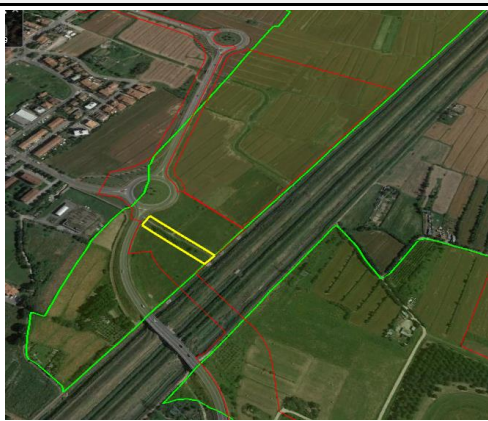




Comune di Firenze

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA PER L'ESTENSIONE DEL SISTEMA TRAMVIARIO FIORENTINO NEI COMUNI DI FIRENZE, CAMPI BISENZIO E SESTO FIORENTINO – FASE C

CIG 70209921E3 - CUP H11E16001130001 + H11I12000010002

LINEA 4.2 - ESTENSIONE PER CAMPI BISENZIO

Denominazione siepe (anno di recepimento)	Specie principali	Posizione rispetto alla ZPS/ZSC	Posizione rispetto al tracciato dell'opera
Siepe campestre 186 (2019)	<i>Prunus spinosa</i> <i>Acer campestre</i> <i>Ulmus minor</i> <i>Tilia sp.</i>	Interna	Interna
Ubicazione			
			
Caratterizzazione fotografica			
			
			







Comune
di Firenze

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA PER L'ESTENSIONE DEL SISTEMA
TRAMVIARIO FIORENTINO NEI COMUNI DI FIRENZE, CAMPI BISENZIO E SESTO
FIORENTINO – FASE C

CIG 70209921E3 - CUP H11E16001130001 + H11I12000010002

LINEA 4.2 - ESTENSIONE PER CAMPI BISENZIO

Denominazione siepe (anno di recepimento)	Specie principali	Posizione rispetto alla ZPS/ZSC	Posizione rispetto al tracciato dell'opera
Complesso di siepi 140 (2009)	<i>Prunus spinosa</i> <i>Acer campestre</i> <i>Vitis</i> sp. Alberi da frutta domestici	Parzialmente interna	Esterna
Ubicazione			
			
Caratterizzazione fotografica			
			
			







Comune di Firenze

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA PER L'ESTENSIONE DEL SISTEMA TRAMVIARIO FIORENTINO NEI COMUNI DI FIRENZE, CAMPI BISENZIO E SESTO FIORENTINO – FASE C

CIG 70209921E3 - CUP H11E16001130001 + H11I12000010002

LINEA 4.2 - ESTENSIONE PER CAMPI BISENZIO

Denominazione siepe (anno di recepimento)	Specie principali	Posizione rispetto alla ZPS/ZSC	Posizione rispetto al tracciato dell'opera
Siepe campestre 185 (2019)	-	Interna	Interna
Ubicazione			
			
Caratterizzazione fotografica			
			
			

3.2 PREVISIONE DEGLI IMPATTI

Il presente capitolo individua i tipi di impatto, tanto a livello di effetti diretti che indiretti, a breve e a lungo termine, che possono interferire con le componenti biotiche. Una volta individuato il possibile impatto, esso viene quantificato, evidenziando inoltre la fase di lavorazione a cui corrisponde l'impatto cercandolo di isolarlo il più possibile temporalmente e spazialmente.

3.2.1 Definizioni degli impatti sulle componenti biologiche

Di seguito sono definiti gli effetti determinati dalle interferenze precedentemente definite sui popolamenti animali e vegetali che ne costituiscono il bersaglio. Se gli effetti trattati sono analoghi a quelli utilizzati come indicatori di impatto nella precedente Fase della valutazione di incidenza, la descrizione riportata coincide con quanto detto in precedenza.

- **Disturbo della fauna da impatto visivo:** L'incidenza in esame è quella connessa all'aumento del disturbo dovuti all'opera dei mezzi di cantiere impegnati nella realizzazione dell'opera, nonché dell'opera stessa. Relativamente al bersaglio, questo è rappresentato dalla componente faunistica, in particolare dalla fauna mobile terrestre e dall'avifauna residente o soggiornante nell'area di studio, che potrebbe allontanarsi dall'area interferita nel periodo di realizzazione dei lavori. Considerate le finalità per le quali è stata individuata l'area protetta prossima alla zona di intervento (ZPS), viene qui presa in considerazione principalmente la componente avifaunistica nidificante, individuata come la componente più sensibile, fermo restando come le conclusioni derivabili dal presente studio siano mutuabili anche per le restanti componenti.
- **Disturbo della fauna da perdita di aree di grande importanza per la conservazione delle specie:** L'incidenza in esame è quella connessa alla perdita di aree importanti per

la biologia della specie, come ad esempio le aree di nidificazione e le aree di foraggiamento. Relativamente al bersaglio, questo è rappresentato dalla componente faunistica, in particolare dall'avifauna frequentante l'area di studio, che potrebbe perdere ambienti adatti alla nidificazione o aree di foraggiamento necessarie all'alimentazione delle specie protette.

- **Interruzione corridoi ecologici**: L'incidenza in esame è quella relativa all'interruzione dei corridoi ecologici. Questi rappresentano aree a discreta naturalità le quali, se di dimensioni adeguatamente estese, possono assolvere alla funzione ecologica di collegamento fra ecosistemi differenti, permettendo in tal modo il mantenimento di un livello di diversità animale anche in zone degradate o molto antropizzate, nonché un adeguato flusso genetico fra popolazioni distanti. Una diversa tipologia di collegamento fra ecosistemi differenti è il cosiddetto sistema di *stepping stones*, o punti di appoggio. In tale sistema il corridoio naturaliforme non è continuo ma al contrario sono presenti distinte aree con buona funzionalità ecologica inserite in una matrice a minore funzionalità ecologica. Azioni che hanno per conseguenza l'alterazione o la distruzione di ambienti di questo tipo determinano, oltre ad un danno per la biodiversità locale, anche la cessazione del flusso genetico lungo l'area impattata, con conseguente isolamento delle popolazioni a monte e a valle del punto di impatto, a detrimento della funzionalità ecosistemica dell'area. Nella valutazione di tale effetto occorre tenere presente il grado di naturalità e di importanza ecologica dei sistemi naturali eventualmente messi in comunicazione da tali strutture; generalmente, però, si tratta di una conseguenza molto grave che richiede invariabilmente azioni volte a mitigare l'effetto descritto.

3.2.2 Individuazione degli impatti

3.2.2.1 Disturbo della fauna da impatto visivo



Comune
di Firenze

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA PER L'ESTENSIONE DEL SISTEMA
TRAMVIARIO FIORENTINO NEI COMUNI DI FIRENZE, CAMPI BISENZIO E SESTO
FIORENTINO – FASE C

CIG 70209921E3 - CUP H11E16001130001 + H11I12000010002

LINEA 4.2 - ESTENSIONE PER CAMPI BISENZIO

Per valutare adeguatamente l'entità dell'impatto di tipo visivo è necessario individuare le aree soggette tramite l'analisi della morfologia dell'area e delle strutture di schermatura visiva. Difatti, considerando che, come specificato al par. 2.3.2.4, gli ambienti sensibili al disturbo visivo sono prevalentemente le zone umide prossimali all'opera, la cui fauna non gode dell'acclimatazione al passaggio dei mezzi delle aree agricole limitrofe, è necessario verificare se realmente tale tipologia d'impatto sia presente o se risulta schermata da barriere o dalla morfologia del terreno. Dalla documentazione fotografica (par 3.2.2) e dalla figura sottostante è possibile osservare che, delle tre casse d'espansione presenti all'interno dell'area solo la numero 1 presenta un effettivo impatto di tipo visivo. Ciò si può dedurre dal fatto che l'opera si spinga all'interno dell'area depressa mantenendosi a diretto contatto con essa. Per quanto riguarda invece la cassa d'espansione 2 il tracciato non comporta un impatto visivo poiché l'area si presenta depressa mentre la tramvia si pone all'altezza del livello stradale. La cassa d'espansione 3 invece si presenta a distanza tale da non prevedere un impatto visivo.



Comune
di Firenze

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA PER L'ESTENSIONE DEL SISTEMA
TRAMVIARIO FIORENTINO NEI COMUNI DI FIRENZE, CAMPI BISENZIO E SESTO
FIORENTINO – FASE C

CIG 70209921E3 - CUP H11E16001130001 + H11I12000010002

LINEA 4.2 - ESTENSIONE PER CAMPI BISENZIO



Figura 23: dettaglio dell'area di studio con in evidenza le zone depresse (in blu) e le barriere vive (in giallo) prossime all'opera (in rosso).



Figura 24: cassa d'espansione 1.



Figura 25: cassa d'espansione 2.



Figura 26: cassa d'espansione 3

Possiamo osservare dal sopralluogo fotografico realizzato in data 07/11/2019 che, a differenza della cassa d'espansione 2 e 3, la numero 1 non presenta alcun tipo d'intervento di qualificazione ecologica. Si presenta infatti come un ambiente prativo che, a causa della posizione depressa, può temporaneamente accumulare acqua in periodi particolarmente piovosi. L'accumulo d'acqua risulta comunque temporalmente limitato, e ciò è dimostrato dall'assenza di specie tipicamente igrofile, e dalla presenza di pochi individui di specie tolleranti l'allagamento. Questo tipo d'ambiente non è particolarmente indicato per la fauna, in quanto si presenta aperto, con scarsa vegetazione e con limitati periodi di allagamento, eccezion fatta per lo sporadico utilizzo dell'area da parte di anfibi riproduttori, fauna però poco sensibile all'impatto visivo. A causa di ciò l'impatto derivante da disturbo visivo è quindi da considerarsi **non**

significativo in quanto va a disturbare un'area per sua costituzione poco adatta ad ospitare popolazioni di fauna sensibile.

3.2.2.2 *Disturbo della fauna da perdita di aree di grande importanza per la conservazione delle specie*

La tipologia d'impatto potenziale stimata nella fase di *screening* è quella ascrivibile alla perdita di aree di nidificazione e di foraggiamento per passeriformi individuate come i complessi di siepi campestri e filari presenti nella matrice agricola della Piana Fiorentina. In particolare, come specificato al par. 2.2.3.4, gli individui di averla capirossa (*Lanius senator*) e averla piccola (*Lanius collurio*) si ritrovano frequentemente in questa tipologia di microambienti. Come si osserva al par. 3.1.1 le siepi campestri e i complessi di siepi interessati anche solo parzialmente da tracciato dell'opera sono il complesso di siepi n. 160 (Scoccianti, 2009) e le siepi campestre n. 186 (Scoccianti, 2019, in pubblicazione).

Il complesso di siepi n. 160, è interessato quasi interamente, ed è composto da un serie di siepi di acero campestre maritate a vite ormai sfuggite alla conformazione iniziale che hanno assunto un aspetto di un giovane bosco diradato.

La siepe campestre n. 186 è anch'essa interessata interamente dall'attività di cantiere ed è costituita varie essenze fra cui principalmente il prugnolo e olmo minore. Tale siepe presenta evidenti danneggiamenti dovuti ad incendio ma si presenta in ripresa vegetativa.

Per quanto riguarda la siepe campestre n. 185, invece, essendo presente all'interno di un'area dedicata alla realizzazione di una cassa d'espansione come misura di compensazione idraulica, non deve essere previsto un suo traslocamento, ma deve essere strutturata morfologicamente la cassa d'espansione in modo da mantenere intatta la siepe.

L'impatto derivante da perdita di aree importante per la biologia delle specie sopracitate è quindi da considerarsi **potenzialmente significativo** poiché si considerano siepi e filari

campestri come elementi di chiara importanza per le popolazioni di averla capirosa (*Lanius senator*) e averla piccola (*Lanius collurio*).

3.2.2.2 Interruzione corridoi ecologici

All'interno della fase di screening l'incidenza individuata come potenzialmente significativa è legata alla perdita di aree che possono fungere da stepping stones, o punti di appoggio, all'interno della ZPS/ZSC "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese". Fra le varie tipologie d'ambiente presenti all'interno o nei pressi del Sito sono state individuate come possibili stepping stones le zone umide e le siepi e filari campestri all'interno degli agroecosistemi.

Per quanto riguarda siepi e filari campestri si rimanda al par. 3.2.2.2 l'analisi dei complessi coinvolti nella costruzione dell'opera.

La significatività dell'impatto segue le medesime conclusioni del precedente paragrafo, in quanto la perdita di siepi e filari campestri è considerabile un impatto significativo sia per la perdita di aree importanti per la biologia delle specie sia per l'interruzione di corridoi ecologici.

Per quanto riguarda invece il coinvolgimento di zone umide, al fine di valutare l'effettivo impatto dell'opera sono stati analizzati le effettive perdite di suolo all'interno della ZPS/ZSC, andando a valutare le tipologie di ambienti interessate e quantificare le perdite degli stessi.

Dalla tabella sottostante possiamo osservare come ci sia una perdita non significativa di ambienti umidi né di altri ambienti naturali di pregio in quanto gli unici ambienti di pregio interessati per un'estensione inferiore a 0,01 ha. È però necessario ricordare che la perdita di suolo vegetato, per quanto di limitata valenza ecologica, comporta un impatto sulla funzionalità anche delle aree circostanti. Tali aree infatti possono essere usate circostanzialmente dalla fauna frequentante aree di maggiore rilevanza ambientale,



permettendo così l'espansione di popolazioni euriechie, e posso fungere da zone cuscinetto limitando così l'effetto margine per l'intera area. Fra di esse l'ambiente prativo depresso presenta una funzionalità ecologica maggiore rispetto alle aree agricole ed al parco periurbano, poiché a causa della sua conformazione può ospitare temporanei ristagni d'acqua, che possono essere utilizzati come sito di deposizione da parte degli anfibi.



Figura 27: Perdita di suolo all'interno della ZPS/ZSC (in verde) a causa del tracciato dell'opera (in rosso) e delle opere di compensazione idraulica (in azzurro).

Tabella 19: Perdita di suolo di ambienti all'interno della ZPS/ZSC.

Tipologia d'ambiente	Perdita di suolo causa tracciato dell'opera (ha)*	Perdita di suolo causa compensazione idraulica (ha)*	Colore in fig. 28
Rete stradale	0,73	-	Grigio
Aree agricole	2,46	12,86	Giallo
Parco periurbano con ripiantumazioni	2,96	-	Verde chiaro
Ambiente prativo depresso	1,54	-	Verde scuro
Mosaico di vegetazione dei greti ciottolosi o degli argini melmosi	<0,01	-	Blu

*le metrature riportate sono estrapolate dai dati di progetto.

In considerazioni di quanto sopra, tale impatto è considerato **potenzialmente significativo** per quanto riguarda la zona umida delle casse d'espansione di San Donnino, a causa della perdita di suolo vegetato importante per la sua funzionalità ecologica correlata alla zona umida.

3.3 OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE

All'interno del capitolo vengono analizzati i possibili impatti sugli obiettivi di conservazione del Sito e sullo status di esso. Per obiettivi di conservazione si intendono le specie e gli habitat protetti a livello comunitario e quindi a cascata tutti quegli elementi biotici e abiotici che permettono le condizioni favorevoli di essi. Per status del Sito si intende invece la qualità di esso intesa come ricchezza specifica e di habitat, con particolare attenzione alle specie prioritarie o rare, nonché come mantenimento dei fattori che determinano gli equilibri che favoriscono la biodiversità.

Nel presente caso, le componenti biologiche impattate sono le popolazioni di passeriformi, con particolare riferimento all'averla capirossa e all'averla piccola, per quanto riguarda il disturbo da perdita di aree di nidificazione e di foraggiamento.

L'avifauna è considerabile come un obiettivo di conservazione primario del Sito in quanto esso è stato designato come ZPS. Un impatto che bersagli localmente l'avifauna, quindi, è destinato a incidere sull'integrità del Sito, sebbene questo agisca in maniera puntiforme sulla ZPS/ZSC.

Le popolazioni di passeriformi, con particolare attenzione a quelle di averla capirossa e averla piccola, sono da considerarsi un obiettivo di conservazione in quanto elementi caratteristici della ricchezza specifica di pregio del Sito. Sono quindi impatti significativi sullo status di conservazione del Sito quelli che portano alla perdita di aree importanti per la biologia delle specie come siepi e filari campestri. Difatti la perdita di aree importanti nel periodo riproduttivo o utilizzate come aree di foraggiamento possono portare alla riduzione delle popolazioni nonché all'allontanamento delle stesse. Sebbene la presenza di siepi e filari campestri sia ben rappresentata all'interno della ZPS/ZSC e nelle aree circostanti, la perdita anche di pochi di questi elementi, oltre a portare un danneggiamento a livello paesaggistico, può comportare una minore permeabilità delle varie aree del Sito, che si presenta frammentato, portando quindi a un isolamento delle popolazioni e conseguente diminuzione della resilienza delle popolazioni causa interruzione del flusso genico.

Per quanto riguarda la perdita di suolo presente nelle casse d'espansione di San Donnino, sebbene coinvolga ambienti che non possono essere considerati come obiettivi di conservazione, in quanto includono habitat elencati Direttiva 92/43/CEE per una superficie esigua e non presentano aree importanti per la biologia delle specie protette, essa comporta un impatto che incide sull'integrità del Sito. Infatti, vista la struttura frammentaria della ZPS/ZSC, ogni area inclusa deve essere considerata necessaria

all'integrità del Sito, specialmente per quanto riguarda le aree che includono zone umide al proprio interno. La funzionalità ecologica di ogni singola area non è unicamente legata alla presenza di ambienti di elevata valenza ecologica, ma è correlata anche alla presenza di ambienti, anche di valenza ecologica minore, che fungono da aree cuscinetto o che semplicemente permettano un'estensione tale per poter ospitare fluttuazioni del numero di individui, che, per quanto riguarda l'avifauna migratrice, possono essere considerevoli.

Tabella 20: Valutazione complessiva degli impatti riferiti alle componenti ambientali analizzate.

Tipo di incidenza	Impatto potenziale in fase di cantiere	Impatto potenziale in fase d'esercizio
Disturbo della fauna (impatto visivo)	Non significativo	Non significativo
Disturbo della fauna (perdita di aree di grande importanza per la conservazione delle specie)	Potenzialmente significativo limitatamente al complesso di siepi 160 e alle siepi campestri 186	Potenzialmente significativo limitatamente al complesso di siepi 160 e alle siepi campestri 186
Interruzione corridoi ecologici	Potenzialmente significativo limitatamente alle siepi campestri e alle casse d'espansione di San Donnino	Potenzialmente significativo limitatamente alle siepi campestri e alle casse d'espansione di San Donnino

3.4 MISURE DI MITIGAZIONE

I capitoli precedenti hanno fornito la stima della rilevanza ecologica delle componenti ambientali impattate nel corso della realizzazione della linea tramviaria, nonché della valenza delle interferenze a carico delle stesse. L'informazione ottenuta è stata quindi interpretata incrociando i dati relativi alla sensibilità dell'area oggetto di disturbo con quelli relativi all'entità dello stesso, ciò allo scopo di fornire una stima dell'effettiva rilevanza sulle componenti biotiche interessate dalla realizzazione dell'opera.

Il presente capitolo valuta le misure di mitigazione necessarie per attenuare le valenze degli impatti descritti. Tali misure vengono valutate a seconda degli effetti negativi che il progetto può provocare (isolatamente o in congiunzione con altri progetti/piani) in

relazione alle singole componenti ambientali interferite, fermo restando il principio di evitare gli effetti il più vicino possibile alla fonte.

Si elencano di seguito le misure proposte, specificando per ciascuna di queste in che modo consenta di scongiurare o mitigare gli effetti negativi previsti per la componente ambientale bersaglio. Per ciascuna misura è dettagliato il modo in cui questa sarà realizzata.

3.4.1 *Mitigazione del disturbo a causa di perdite di aree di grande importanza per la conservazione delle specie*

Queste misure servono a mitigare il disturbo determinato dalla perdita di aree di nidificazione, aree di foraggiamento e altre aree importanti per le popolazioni di passeriformi, di cui di particolare rilevanza le popolazioni di averla capirossa e di averla piccola. Tali aree sono identificate con il complesso di siepi campestri 160 e la siepe campestre 185. Questo impatto è stato considerato significativo sia in fase di cantiere che in fase d'esercizio d'opera, poiché vi è un impatto diretto che comporta il coinvolgimento delle suddette siepi. Per evitare la perdita di queste interruzioni del paesaggio agricolo deve essere prevista una traslocazione degli individui che compongono queste siepi. La traslocazione deve prevedere l'individuazione di aree adatte a ospitare le siepi in base alle esigenze edafiche e ambientali delle specie coinvolte, e che presenti un'estensione tale da permettere la traslocazione dell'intera struttura mantenendo le distanze fra gli individui attuali. Sebbene il complesso di siepi 160 si trovi all'esterno del Sito, è necessario scegliere le aree di traslocazione all'interno della ZPS/ZSC poiché esse possano godere di maggiore tutela in futuro, tutela necessaria dato l'importanza ecologica di tali strutture. È inoltre necessario scegliere aree il più possibile prossimali alla posizione iniziale delle siepi, o che comunque possano svolgere la medesima funzione di *stepping stones* all'interno dell'intero sistema frammentato rappresentato dalla ZPS/ZSC "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese".



Si rimanda alla fase esecutiva della progettazione le specifiche tecniche per effettuare la traslocazione degli individui che compongono le siepi.



Figura 28: Dettaglio della carta della Rete Ecologica (PIT Ambito 6. Firenze-Prato-Pistoia, Toscana). Evidenziato in giallo la posizione dei complessi di siepi



Figura 29: direttrici di connettività in rapporto ai complessi (in giallo). In rosso direttrice di connettività principale (presente nelle carte della Rete Ecologica), in azzurro direttrici di connettività minori. In verde perimetro della ZPS/ZSC "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese"

3.4.2 Mitigazione dell'interruzione di corridoi ecologici

Per mitigare l'impatto dovuto all'interruzione di corridoi ecologici si prevedono due tipi di misure: una per attenuare l'impatto sui complessi di siepi campestri, e una per attenuare l'impatto sulla zona umida delle casse d'espansione di San Donnino.

Al fine di mitigare l'impatto sui complessi di siepi campestri si rimanda al precedente paragrafo, poiché il traslocamento delle siepi campestri così come dettagliato nel par. 3.4.1 tiene conto sia dell'importanza delle siepi come aree importanti per la biologia dei passeriformi, sia dell'importanza delle stesse come stepping stones in ambiente agricolo.

Al fine di mitigare l'impatto sulla zona umida delle casse d'espansione di San Donnino si prevede invece un intervento di rivalorizzazione ambientale, che vada a compensare la perdita di suolo all'interno della ZPS/ZSC. La direttiva europea (Direttiva 92/43/CEE, art. 6) prevede che le misure di compensazione siano accessibili al proponente solo una volta valutate le possibili alternative (Fase III), qualora fra esse non vi fossero alternative che limitino gli impatti rendendoli non significativi, e solamente in caso l'opera abbia motivi imperativi di rilevante interesse pubblico. In questo documento la seguente misura compensativa viene considerata come equivalente ad una misura di mitigazione, poiché essa s'inserisce in un processo mitigatorio generale. Difatti l'impatto va a incidere sull'integrità del Sito, andando a incidere sulla funzionalità dell'area delle casse d'espansione di San Donnino: tale incidenza relativa alla funzionalità dell'area può essere mitigata attraverso azioni e opere che provvedano a migliorare la funzionalità ecologica dell'area, rendendola più appetibile alla frequentazione da parte della fauna protetta. A livello metodologico, queste misure mirano a mantenere la funzionalità dell'area delle casse di San Donnino. Per questo, la misura proposta risulta ascrivibile ad un'opera di compensazione ambientale in senso lato, pur essendo inquadrata come misura di mitigazione ai sensi della Direttiva Habitat nell'ambito del presente procedimento analitico. Si specifica inoltre che la presenza di opere di compensazione idraulica, ovvero di casse d'espansione, nonostante sia ascrivibile ad una perdita di suolo all'interno del Sito, risulta in realtà un possibile fattore di rivalorizzazione ambientale. Entrambe le casse idrauliche previste all'interno della ZPS/ZSC saranno ubicate in aree attualmente occupate da aree agricole. Il



Comune
di Firenze

valore ecologico degli ambienti umidi, specialmente in un'area caratterizzata da una ricca avifauna acquatica e dalla presenza di molti anfibi come la ZPS/ZSC “Stagni della Piana Fiorentina e Pratese”, risulta essere molto maggiore rispetto alle agricole, indipendentemente dalla modalità di coltivazione. Pertanto, la realizzazione di interventi che vadano a migliorare il valore ecologico delle opere di mitigazione idraulica è da intendersi come un intervento di mitigazione degli impatti che insistono sull'area delle casse d'espansione di San Donnino. Si rimanda al par. 2.3.2.5 per quanto riguarda i possibili interventi di valorizzazione ecologica delle opere di compensazione idraulica.

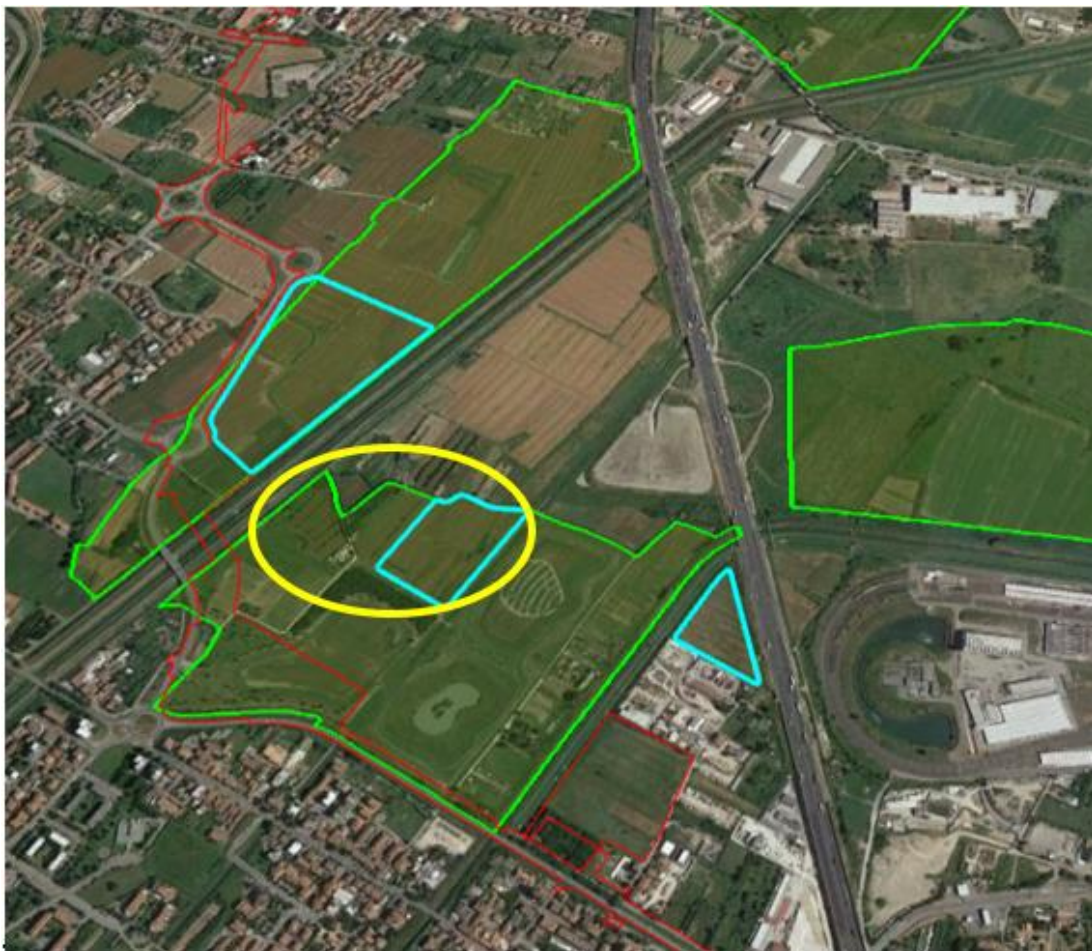


Figura 30: individuazione dell'area con le migliori caratteristiche per gli interventi di rivalorizzazione ambientale (in giallo). In verde il confine della ZPS/ZSC, in rosso il tracciato dell'opera, in azzurro le opere di compensazione idraulica

L'area che presenta le migliori caratteristiche per interventi di rivalorizzazione ambientale è quella evidenziata in fig. 31, a Nord Ovest delle casse d'espansione di San Donnino, poiché presenta le seguenti caratteristiche:

- È interna alla ZPS/ZSC "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese".
- È contigua alla zona umida delle casse d'espansione di San Donnino.
- Presenta al proprio interno la struttura di valore ecologico rilevante costituita dal complesso di siepi n.140.
- Presenta al proprio interno la nuova cassa d'espansione che è una potenziale struttura di valore ecologico rilevante.

Le tipologie d'interventi che possono portare a una rivalorizzazione ambientale sono svariate e devono essere adeguatamente pianificate in base alle esigenze sito-specifiche. Tali specifiche tecniche vengono demandate alla fase esecutiva della progettazione; di seguito si riportano, a mero titolo esemplificativo, alcune delle tipologie di intervento potenzialmente applicabili al contesto in esame:

- Progettazione e realizzazione della nuova cassa d'espansione garantendo un valore ecologico rilevante, cercando di privilegiare strutture naturaliformi.
- Recintazione e/o regolamentazione dell'accesso alle aree frequentate dalla fauna.
- Realizzazione di opere a verde al fine di costituire aree appetibili dall'avifauna e dalla fauna terrestre come aree di nidificazione o di foraggiamento.
- Istituzione di percorsi didattici atti a sensibilizzare la popolazione locale sul valore ecologico dell'area.

Si specifica come il calcolo delle metrature di ambienti coinvolti nella perdita di suolo effettuato al par. 3.2.2.3 deve essere considerato al fine di valutare l'intensità degli interventi prescritti: non si ritiene tuttavia necessario indicare un vincolo proporzionale fra tali metrature e le superfici da acquisire per la realizzazione di tali interventi. Si sottolinea difatti come il criterio di selezione delle misure di cui sopra è quello di preservare l'attuale funzionalità ecologica della zona umida delle casse di San Donnino: pertanto si ritiene necessaria e sufficiente l'esecuzione di interventi mirati a implementare tale funzionalità anche a piccola scala, in modo da ripristinare i necessari

nodi ecologici, in una logica di stepping stones funzionali che, d'altra parte, caratterizza anche altre aree del Sito di particolare interesse conservazionistico.

3.5 CONCLUSIONI RELATIVE ALLA FASE II (VALUTAZIONE APPROPRIATA)

Con la descrizione di dettaglio dell'ambiente interferito di cui al capitolo 3.1, l'analisi degli impatti di cui al capitolo 3.2, la loro relazione con gli obiettivi di conservazione di cui al capitolo 3.3 e le relative misure di mitigazione di cui al capitolo 3.4 del presente documento, si chiude la fase di valutazione appropriata della presente procedura.

Tale fase ha evidenziato quanto segue:

- i piani e progetti di cui al cap. 2.2 non sono direttamente connessi alla manutenzione dell'area protetta in esame;
- i piani e progetti di cui al cap. 2.2 costituiscono di per sé condizioni ostative alla permanenza o al recupero integrale di alcune componenti faunistiche segnalate per la ZSC/ZPS in esame. Nella fattispecie, sono state individuate potenziali criticità relative ai seguenti indicatori:
 - disturbo della fauna da impatto visivo;
 - disturbo della fauna da perdita di aree importanti per la conservazione delle specie;
 - interruzione corridoi ecologici.

Di conseguenza si è reso necessario passare alla fase di Valutazione Appropriata dell'incidenza.

- I piani e progetti di cui al cap. 2.2, valutati in fase di Valutazione Appropriata, costituiscono direttamente o indirettamente una fonte di disturbo per l'area in esame. In dettaglio, come da previsioni di impatto riportate al cap. 3.2, si evidenzia quanto segue:
 - interferenza di valenza non significativa, in relazione al disturbo della fauna da impatto visivo;

- interferenza di valenza potenzialmente significativa, in relazione al disturbo della fauna da perdita di aree importanti per la conservazione delle specie;
 - interferenza di valenza potenzialmente significativa, in relazione all'interruzione corridoi ecologici.
- La valutazione di dettaglio delle interferenze di cui al punto precedente ha evidenziato come queste siano riferibili alle seguenti criticità:
- il progetto prevede il disturbo dell'avifauna frequentante il complesso di siepi n.160, esterno alla ZPS/ZSC, e la siepe campestre n. 186, interna ad essa, con particolare riferimento alle popolazioni di averla capirossa (*Lanius senator*) e averla piccola (*Lanius collurio*). Tale disturbo deriva dalla potenziale perdita di aree di grande importanza per la biologia della specie come aree di nidificazione o di foraggiamento;
 - il progetto prevede un'interferenza potenzialmente significativa nei confronti della connettività ecologica del sito, intesa come efficienza di comunicazione fra le zone umide o altre aree naturaliformi interne e esterne allo stesso, dovuto alla parziale interruzione dei corridoi ecologici tramite la rimozione di complessi di siepi campestri (n.160, n. 186), che fungono da *stepping stones*;
 - il progetto prevede un'interferenza potenzialmente significativa nei confronti della connettività ecologica del sito, intesa come efficienza di comunicazione fra le zone umide o altre aree naturaliformi interne e esterne allo stesso, dovuto all'incidenza sulla funzionalità della zona umida delle casse d'espansione di San Donnino.
- Tali interferenze possono essere mitigate con successo mediante precise opere di mitigazione, così come dettagliato al cap. 3.4. In dettaglio, si prevede quanto segue:
- traslocamento degli individui che costituiscono le siepi e i complessi di siepi campestri interessati dall'opera, ovvero il complesso di siepi n.160 (Scocciati,

2009) e la siepe campestre 186 (Scoccianti, 2019, in pubblicazione). Il traslocamento deve essere previsto all'interno della ZPS/ZSC e deve provvedere a costituire la medesima direttrice di connettività come indicato in fig. 30. Le specifiche tecniche relative alle modalità di traslocamento devono essere descritte in fase esecutiva della progettazione.

- realizzazione di attività di rivalorizzazione ambientale sito-specifiche all'interno del perimetro della ZPS/ZSC nell'area delle casse d'espansione di San Donnino (vedi fig. 31). Le specifiche tecniche relative alle modalità di realizzazione di tali opere devono essere descritte in fase esecutiva della progettazione.

Per i dettagli relativi a ciascuna delle misure sopra elencate, si rimanda alla Sezione 3.4 del presente documento.

In considerazione di quanto sopra, alla luce delle misure di mitigazione illustrate, non si ritiene che permangano effetti significativi sul sito Natura 2000. Lo Studio per la Valutazione di Incidenza termina alla Fase II (valutazione appropriata), non ravvisando incidenze negative per l'area protetta derivanti dalla realizzazione dall'opera in progetto, giusta l'applicazione integrale delle misure di mitigazione indicate.

4. RIFERIMENTI

Referenze Bibliografiche

- APAT (agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici). 2004. *Gli habitat secondo la nomenclatura EUNIS: manuale di classificazione per la realtà italiana*. Rapporti APAT 39/2004.
- Biondi E., Blasi C., Burrascano S., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Galdenzi D., Gigante D., Lasen C., Spampinato G., Venanzoni R., Zivkovic L. 2009. *Manuale Italiano di Interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE*. Società Botanica Italiana. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Direzione Protezione della Natura.
- Commissione Europea, 1999. *Interpretation Manual of European Union Habitats, vers. EUR 15/2*. DG ENVIRONMENT Nature and biodiversity. Brussels.
- Commissione Europea, 2000. *La gestione dei siti della rete Natura 2000 - Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE*. Lussemburgo: Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee.
- Consiglio D'Europa, 1992. *Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche*. UE: Gazzetta Ufficiale della Comunità Europea, 22/7/1992, L 206, p.7.
- Consiglio D'Europa, 2009. *Direttiva 2009/147/CEE del Consiglio del 30 novembre 2009 relativa alla conservazione degli uccelli selvatici*. UE: Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, 26/1/2010, L 20, p.7.
- Devilliers P., Devilliers-Terschuren j. 1996. *A Classification of Palaearctic Habitats*. Council of Europe: Nature and Environment 78. ISBN 9287129894, 9789287129895
- Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del Mare. *Manuale delle linee guida per la redazione dei piani di gestione dei siti Natura 2000*. Direzione Protezione della Natura.

Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del Mare. *Schede Natura 2000*. Disponibile
on line: <http://www.minambiente.it/pagina/schede-e-cartografie>

Regione Toscana, Ministero dei beni culturali e delle attività culturali e del Turismo. *PIT. Piano
di indirizzo territoriale con valenza di piano paesaggistico. Schede di ambito. Ambito 6.
Firenze-Prato-Pistoia*.

Reijnen et al. 1995. *The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland* Journal
of Applied ecology.

Scocciati C. 2009. *Catasto delle Siepi Campestri della Piana Fiorentina*. in *La Piana Fiorentina.
Strategie e interventi per mitigare il processo di alterazione e frammentazione degli
habitat*. WWF Toscana – Regione Toscana.

Scocciati C. 2019 (in pubblicazione) *Nuovo Catasto delle Siepi Campestri della Piana Fiorentina*.

Siti web consultati

GEOscopio – Informazione geografica Regione Toscana.
<http://www502.regione.toscana.it/geoscopio>

Geoportale nazionale – Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
<http://www.pcn.minambiente.it/mattm>

Manuale italiano di interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE.
<http://vnr.unipg.it/habitat/cerca.do>

WWF Italia. <https://www.wwf.it>

Vincoli in rete – Ministero per i beni e le attività culturali. <http://vincoliinrete.beniculturali.it/>