



MINISTERO
DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI



E.N.A.C
ENTE NAZIONALE per
L'AVIAZIONE CIVILE

Committente Principale



AEROPORTO INTERNAZIONALE DI FIRENZE AMERIGO VESPUCCI

Opera

PROJECT REVIEW – PIANO DI SVILUPPO AEROPORTUALE AL 2035

Titolo Documento

RISCHIO INCIDENTE AEREO
Appendice - Caratterizzazione del territorio

Livello di Progetto

STUDIO AMBIENTALE INTEGRATO

LIV	REV	DATA EMISSIONE	SCALA	CODICE FILE
SAI	00	MARZO 2024	N/A	FLR-MPL-SAI-QVA7-003-RI-SC_Caratteriz Territ
				TITOLO RIDOTTO
				Caratteriz Territ

00	03/2024	EMISSIONE PER PROCEDURA VIA-VAS	TAE	C. NALDI	L. TENERANI
REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

<p>COMMITTENTE PRINCIPALE</p>  <p>ACCOUNTABLE MANAGER Dott. Vittorio Fanti</p>	<p>GRUPPO DI PROGETTAZIONE</p>  <p>DIRETTORE TECNICO Ing. Lorenzo Tenerani Ordine degli Ingegneri di Massa Carrara n°631</p>	<p>SUPPORTI SPECIALISTICI</p>
<p>POST HOLDER PROGETTAZIONE Ing. Lorenzo Tenerani</p> <p>POST HOLDER MANUTENZIONE Ing. Nicola D'Ippolito</p> <p>POST HOLDER AREA DI MOVIMENTO Geom. Luca Ermini</p>	<p>RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE Ing. Lorenzo Tenerani Ordine degli Ingegneri di Massa Carrara n°631</p>	

1. PREMESSA	3
2. OBIETTIVI E FINALITÀ	3
3. SELEZIONE DEI TEMI DI APPROFONDIMENTO	3
4. METODOLOGIA DI LAVORO	6
5. AMBITO DI STUDIO	9
6. ANALISI DEL TERRITORIO - QUADRANTE NORD-OVEST	11
6.1 DESCRIZIONE DEGLI ELEMENTI SENSIBILI E STRATEGICI	11
6.1.1 <i>Usa del suolo</i>	11
6.1.2 <i>Usa del suolo ad orientamento vegetazionale</i>	11
6.1.3 <i>Naturalità del territorio</i>	13
6.1.4 <i>Aree naturali protette e siti Natura 2000</i>	14
6.1.4.1 <i>Rete Natura 2000</i>	14
6.1.4.2 <i>ANPIL – Area Naturale Protetta di Interesse Locale</i>	19
6.1.4.3 <i>IBA – Important Bird Area</i>	20
6.1.5 <i>Caratteristiche geologiche e geomorfologiche</i>	21
6.1.6 <i>Caratteristiche fisico-chimiche del terreno</i>	23
6.1.7 <i>Pericolosità e rischio sismico</i>	26
6.1.8 <i>Idrografia e idrogeologia</i>	28
7. ANALISI DEL TERRITORIO - QUADRANTE SUD-EST	30
7.1 DESCRIZIONE DEGLI ELEMENTI SENSIBILI E STRATEGICI	30
7.1.1 <i>Usa del suolo</i>	30
7.1.2 <i>Usa del suolo ad orientamento vegetazionale</i>	30
7.1.3 <i>Naturalità del territorio</i>	32
7.1.4 <i>Aree naturali protette e siti Natura 2000</i>	33
7.1.4.1 <i>ANPIL – Area Naturale Protetta di Interesse Locale</i>	33
7.1.5 <i>Caratteristiche geologiche e geomorfologiche</i>	34
7.1.6 <i>Caratteristiche fisico-chimiche del terreno</i>	35
7.1.7 <i>Pericolosità e rischio sismico</i>	39
7.1.8 <i>Idrografia e idrogeologia</i>	41

1. PREMESSA

Le informazioni e considerazioni di seguito riportate traggono la loro origine dallo specifico studio specialistico predisposto dall'**Istituto per la Ricerca e l'Ingegneria dell'Ecosostenibilità – I.R.I.D.E.** (responsabile scientifico del lavoro: ing. Mauro Di Prete) per conto del gestore aeroportuale e in riferimento al Piano di Sviluppo Aeroportuale 2014-2029. Si tratta di analisi ed elaborazioni territoriali di area vasta che mantengono la propria validità e rappresentazione in riferimento alla Project Review del Piano di Sviluppo Aeroportuale al 2035.

2. OBIETTIVI E FINALITÀ

L'obiettivo del lavoro è quello di caratterizzare gli elementi sensibili e strategici del territorio in un'area ben definita in cui si ipotizza la probabilità che si possa verificare un incidente aereo e, di conseguenza, le sue implicazioni ambientali.

Tale analisi è da intendersi come indagine di supporto alle successive fasi analitiche indirizzate alla determinazione degli impatti ambientali derivanti dagli effetti diretti delle conseguenze del crash sulle componenti ambientali sulla base delle caratteristiche del territorio sia qualitative (pregio, naturalità, tutela, conservazione, rappresentatività) che quantitative (densità e abbondanza). Le citate analisi e valutazioni di impatto risultano predisposte dal Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale (DICI) dell'Università di Pisa e rispondono, in particolare, alle indicazioni di cui al D. Lgs. n. 152/2006, così come modificato dal Decreto Legislativo n.104 del 16 giugno 2011, che in relazione ai contenuti dello studio di impatto ambientale (rif. Allegato VII) riporta: *“Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione. [...] Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta proposta”*.

3. SELEZIONE DEI TEMI DI APPROFONDIMENTO

La trattazione del documento si struttura nei seguenti capitoli:

- 1) Una sintesi degli obiettivi e delle finalità del lavoro;
- 2) Una sintesi dei contenuti del lavoro;
- 3) Una descrizione della metodologia di lavoro;
- 4) L'individuazione dell'ambito di studio come area in cui si stima la probabilità di incidente aereo, definita in due aree rispetto alla localizzazione dell'aeroporto, quali:
 - a) quadrante nord-ovest,
 - b) quadrante sud-est;
- 5) Una descrizione degli elementi sensibili e strategici del territorio presenti nell'ambito di studio, sia nel quadrante nord-ovest sia nel quadrante sud-est, individuati in modo da costituire una base conoscitiva del territorio (uso del suolo, tipologie vegetazionali e loro grado di pregio, aree protette e di interesse naturalistico, ambiente idrico superficiale, caratteristiche geologiche e geofisiche) e da fungere come struttura di supporto alle successive fasi analitiche;

Gli elaborati grafici di supporto al presente documento sono riportati di seguito (cfr. Tabella 3-1).

<i>Descrizione</i>	<i>Scala</i>
Ambito di studio	1:25.000
Uso del suolo – Quadrante nord-ovest	1:25.000
Uso del suolo ad orientamento vegetazionale - Quadrante nord-ovest	1:25.000
Grado di Naturalità del territorio - Quadrante nord-ovest	1:25.000
Aree naturali protette e siti Natura 2000 - Quadrante nord-ovest	1:25.000
Carta geologica e geomorfologica - Quadrante nord-ovest	1:25.000
Carta geologica con riferimenti stratifici	1:50.000
Rocciosità - Quadrante nord-ovest	1:25.000
Gruppo idrologico USDA - Quadrante nord-ovest	1:25.000
Drenaggio interno - Quadrante nord-ovest	1:25.000
Erosione potenziale - Quadrante nord-ovest	1:25.000
Franosità - Quadrante nord-ovest	1:25.000
Salinità - Quadrante nord-ovest	1:25.000
Carta della pericolosità e del rischio sismico - Quadrante nord-ovest	1:25.000
Corsi d'acqua superficiali - Quadrante nord-ovest	1:25.000
Carta delle isopieze - Quadrante nord-ovest	1:25.000
Uso del suolo – Quadrante sud-est	1:25.000
Uso del suolo ad orientamento vegetazionale - Quadrante sud-est	1:25.000
Grado di Naturalità del territorio - Quadrante sud-est	1:25.000
Aree naturali protette e siti Natura 2000 - Quadrante sud-est	1:25.000
Carta geologica e geomorfologica - Quadrante sud-est	1:25.000
Rocciosità - Quadrante sud-est	1:25.000
Gruppo idrologico USDA - Quadrante sud-est	1:25.000
Drenaggio interno - Quadrante sud-est	1:25.000
Erosione potenziale - Quadrante sud-est	1:25.000
Franosità - Quadrante sud-est	1:25.000
Salinità - Quadrante sud-est	1:25.000
Carta della pericolosità e del rischio sismico - Quadrante sud-est	1:25.000
Corsi d'acqua superficiali - Quadrante sud-est	1:25.000
Carta delle isopieze - Quadrante sud-est	1:25.000

Tabella 3-1 Elaborati grafici

Le principali fonti informative consultate sono riportate di seguito:

- Regione Toscana - <http://www.regione.toscana.it/>
- Provincia di Firenze - <http://www.provincia.fi.it/>

- Comune di Firenze - <http://www.cittametropolitana.fi.it/>
- Comune di Firenze – <http://www.sit.comune.fi.it/>
- Provincia di Prato - <http://www.provincia.prato.it/>
- Geoportale della Toscana - <http://www.regione.toscana.it/-/geoscopio>
- Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia - <http://www.ingv.it/it/>
- Repertorio Naturalistico Toscano - <http://www.regione.toscana.it/-/repertorio-naturalistico-toscano-re-na-to->
- Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ATTM - <http://www.minambiente.it/>
- Manuale Italiano di Interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE
- Formulario Standard Natura 2000
- Normativa specifica di settore e piani territoriali.

4. METODOLOGIA DI LAVORO

La metodologia applicata per l'analisi del territorio ricompreso nell'ambito di indagine ha lo scopo di caratterizzare le principali componenti ambientali e gli elementi sensibili e strategici del territorio, quali:

- Uso del suolo della Regione Toscana, in riferimento sia al tessuto urbano, industriale e commerciale e alle infrastrutture di trasporto, sia al tessuto naturale e seminaturale che include anche l'ambito agricolo, sia ai corsi d'acqua e ai bacini idrici.

Il supporto cartografico a tale tematica sono gli elaborati grafici “Uso del suolo – quadrante nord-ovest” e “Uso del suolo – quadrante sud-est”.

- Tipologie vegetazionali e loro grado di pregio, intesi come analisi quali-quantitativa degli elementi vegetazionali e floristici con il supporto delle informazioni derivanti dall'uso del suolo della Regione Toscana e di altre fonti bibliografiche, inclusi i piani di gestione delle aree protette e i censimenti locali, qualora presenti.

Il supporto cartografico a tale tematica sono gli elaborati grafici “Uso del suolo ad orientamento vegetazionale – quadrante nord-ovest” e “Uso del suolo ad orientamento vegetazionale – quadrante sud-est”.

Il pregio degli elementi vegetazionali individuati è stato definito sulla base dei risultati del grado di naturalità del territorio, inteso in termini di climacità.

Il supporto cartografico a tale tematica sono gli elaborati grafici “Grado di Naturalità del territorio – quadrante nord-ovest” e “Grado di Naturalità del territorio – quadrante sud-est”.

- Aree protette e di interesse naturalistico, sottoposte a tutela ambientale in base alla normativa comunitaria, nazionale, regionale nonché provinciale e locale, che contribuiscono alla definizione delle tutele al livello naturalistico del comprensorio esaminato, all'individuazione di aree più sensibili, così da poter stimare se e in quale misura il territorio indagato sia ad oggi in grado di salvaguardare e promuovere la biodiversità (Fonte: Regione Toscana, MASE).

Il supporto cartografico a tale tematica sono gli elaborati grafici “Aree naturali protette e siti Natura 2000 – quadrante nord-ovest” e “Aree naturali protette e siti Natura 2000 – quadrante sud-est”.

- Caratteristiche geologiche, in riferimento alle unità litostratigrafiche, agli elementi strutturali, alle morfologie areali e alle forme legate all'attività antropica (Fonte: Regione Toscana).

Il supporto cartografico a tale tematica sono gli elaborati grafici “Carta geologica e geomorfologica – quadrante nord-ovest” e “Carta geologica e geomorfologica – quadrante sud-est”. Inoltre, in riferimento alle caratteristiche stratigrafiche del terreno è stato prodotto l'elaborato grafico “Carta geologica con riferimenti stratigrafici” ad una scala più ampia, che racchiude entrambi gli ambiti di studio (quadrante nord-ovest e quadrante sud-est), in considerazione della tematica specifica trattata, in modo da comprendere le sequenze stratigrafiche dell'area.

- Caratteristiche fisico-chimiche del terreno con particolare riferimento a rocciosità, drenaggio, erosione, franosità e salinità (Fonte: Regione Toscana).

Il supporto cartografico a tale tematica sono gli elaborati grafici “Rocciosità”, “Gruppo idrologico USDA”, “Drenaggio interno”, “Erosione potenziale”, “Franosità” e “Salinità” per entrambi gli ambiti di studio (quadrante nord-ovest e quadrante sud-est).

- Caratteristiche geofisiche, in riferimento alla pericolosità e al rischio sismico (Fonte: IGNV).

Il supporto cartografico a tale tematica sono gli elaborati grafici “Carta della pericolosità e del rischio sismico – quadrante nord-ovest” e “Carta della pericolosità e del rischio sismico – quadrante sud-est”.

- Corsi d'acqua superficiali in considerazione del reticolo idrico superficiale e del sistema irriguo (Fonte: Autorità di Bacino del Fiume Arno).

Il supporto cartografico a tale tematica sono gli elaborati grafici “Corsi d’acqua superficiali – quadrante nord-ovest” e “Corsi d’acqua superficiali – quadrante sud-est”.

- Mappe delle isopieze (Fonte: Comune di Firenze, Piano strutturale del Comune di Campi Bisenzio).
Il supporto cartografico a tale tematica sono gli elaborati grafici “Carta delle isopieze – quadrante nord-ovest” e “Carta delle isopieze – quadrante sud-est”.

Per la valutazione del pregio delle tipologie vegetazionali individuate nell’elaborato grafico “Uso del suolo ad orientamento vegetazionale” è stato individuato quale criterio guida la “Naturalità”, da intendere in termini di climacità potenziale. A tal fine, le categorie di uso del suolo sono state classificate sulla base di tipologie vegetazionali “tipo”, in classi di naturalità secondo un gradiente di naturalità crescente, da sistemi a forte determinismo antropico (giudizio di naturalità: molto basso) a sistemi ad elevata naturalità (giudizio di naturalità: molto alto), a cui corrisponde un valore della classe di naturalità compreso tra 1 e 6 (cfr. Tabella 4-1).

La metodologia applicata fa riferimento, in particolare, all’interpretazione del grado di naturalità dei sistemi ambientali proposto da Batzella M.C. *et al.* (2012) e Sacchi *et al.* (2005), apportando alcune modifiche in merito alle classi di naturalità in considerazione delle caratteristiche specifiche del territorio in esame:

- Classe di naturalità 1: Assenza di copertura vegetale per cause antropogene, ovvero tutte le aree che presentano un’impermeabilizzazione del suolo.
- Classe di naturalità 2: Modifica della copertura vegetale da parte dell’uomo con azioni di sottrazione della materia vegetale, ma che non presenta aree impermeabilizzate.
- Classe di naturalità 3: Modifica della copertura vegetale potenziale per cause antropogene ma che non subisce sottrazione della materia vegetale.
- Classe di naturalità 4: Alterazioni della componente vegetale per stress naturali o antropici.
- Classe di naturalità 5: La vegetazione è solo parzialmente alterata da stress ecologico naturale.
- Classe di naturalità 6: Vegetazione prevalentemente caratterizzata da aree prossime al climax, ma che possono subire alterazioni considerato il contesto di analisi.

La seguente classificazione ha permesso di redigere la carta del “Grado di Naturalità del territorio” che, oltre a consentire un’immediata lettura del territorio in termini di naturalità, localizza le aree a maggiore valore ambientale. Corsi d’acqua, paludi e specchi d’acqua, seppure non strettamente legati all’ecosistema terrestre, sono stati inclusi nella classe con un elevato grado di naturalità per la presenza di aree a vegetazione umida spontanea.

<i>Tipologie di uso suolo ad orientamento vegetazionale</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Classe di Naturalità</i>	<i>Giudizio di Naturalità</i>
Aree antropizzate	Suolo privo di vegetazione per cause antropogene	1	Molto basso
Aree verdi urbane	Vegetazione artificiale presente nel tessuto urbano. Ne fanno parte parchi urbani di varia natura, giardini pubblici e privati, ville comunali, spazi ricreativi e impianti sportivi	2	Basso
Seminativi	Colture agrarie e da legno	2	Basso
Colture permanenti			
Zone agricole eterogenee			
Prati permanenti	Prati permanenti con o senza specie arboreo-arbustive sparse	3	Medio

<i>Tipologie di uso suolo ad orientamento vegetazionale</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Classe di Naturalità</i>	<i>Giudizio di Naturalità</i>
Zone aperte con vegetazione rada o assente			
Vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	Vegetazione arboreo-arbustiva che può derivare dalla degradazione della foresta o da rinnovazione della stessa per ricolonizzazione di aree non forestali o in adiacenza ad aree forestali	4	Medio alto
Zone umide	Vegetazione sottoposta a stress ecologico naturale	5	Alto
Boschi di latifoglie	Boschi a composizione specifica naturale modificata da usi recenti e vegetazione prossima al climax	6	Molto alto

Tabella 4-1 Tipologie vegetazionali presenti nell'ambito di studio e relativi classe e giudizio di naturalità

5. AMBITO DI STUDIO

L'ambito di studio è stato definito sulla base della probabilità che si possa verificare un incidente aereo. Le aree individuate sono due e si trovano una nel quadrante nord-ovest e una nel quadrante sud-est in riferimento alla localizzazione dell'aeroporto "Amerigo Vespucci" di Firenze. La futura pista di volo 11/29 sarà esercitata in modo che il proprio regolare esercizio aeronautico interessi esclusivamente lo spazio aereo posto ad ovest di essa, con atterraggi provenienti unicamente da ovest e decolli indirizzati unicamente a ovest.

L'analisi congiunta delle due diverse aree poste in direzione opposta rispetto alla futura pista di volo trova, quindi, la propria giustificazione tecnica unicamente nella finalità di completezza di studio, avendo ritenuto comunque utile e opportuno studiare anche l'ambito territoriale posto ad est della futura pista, interessato al più dalle sole manovre di emergenza (cosiddette "riattaccate") da attuare in caso di "missed approach", statisticamente del tutto ininfluenti e non rappresentative (mediamente pari al 3-5% degli atterraggi).

L'area relativa al quadrante nord-ovest ha una superficie di 4x6 km e si estende in direzione nord-ovest lungo la traiettoria della pista in progetto (cfr. Figura 5-1). Comprende il territorio dei seguenti comuni della Provincia di Firenze: Campi Bisenzio, Sesto Fiorentino e Calenzano e della Provincia di Prato: Prato. Rappresenta l'area in cui si ha una più elevata pericolosità del rischio incidente aereo.

L'area relativa al quadrante sud-est ha una superficie di 4x6 km e si estende in direzione sud-est lungo la traiettoria della pista in progetto (cfr. Figura 5-1). Comprende il territorio dei seguenti comuni della Provincia di Firenze: Sesto Fiorentino e Firenze. Rappresenta l'area in cui si ha una scarsa pericolosità del rischio incidente aereo, in quanto si localizza sulle rotte di sola emergenza, così come sopra indicato.

L'elaborato grafico di riferimento è la carta "Ambito di studio", allegato al presente documento e di cui si riporta di seguito uno stralcio (cfr. Figura 5-1).

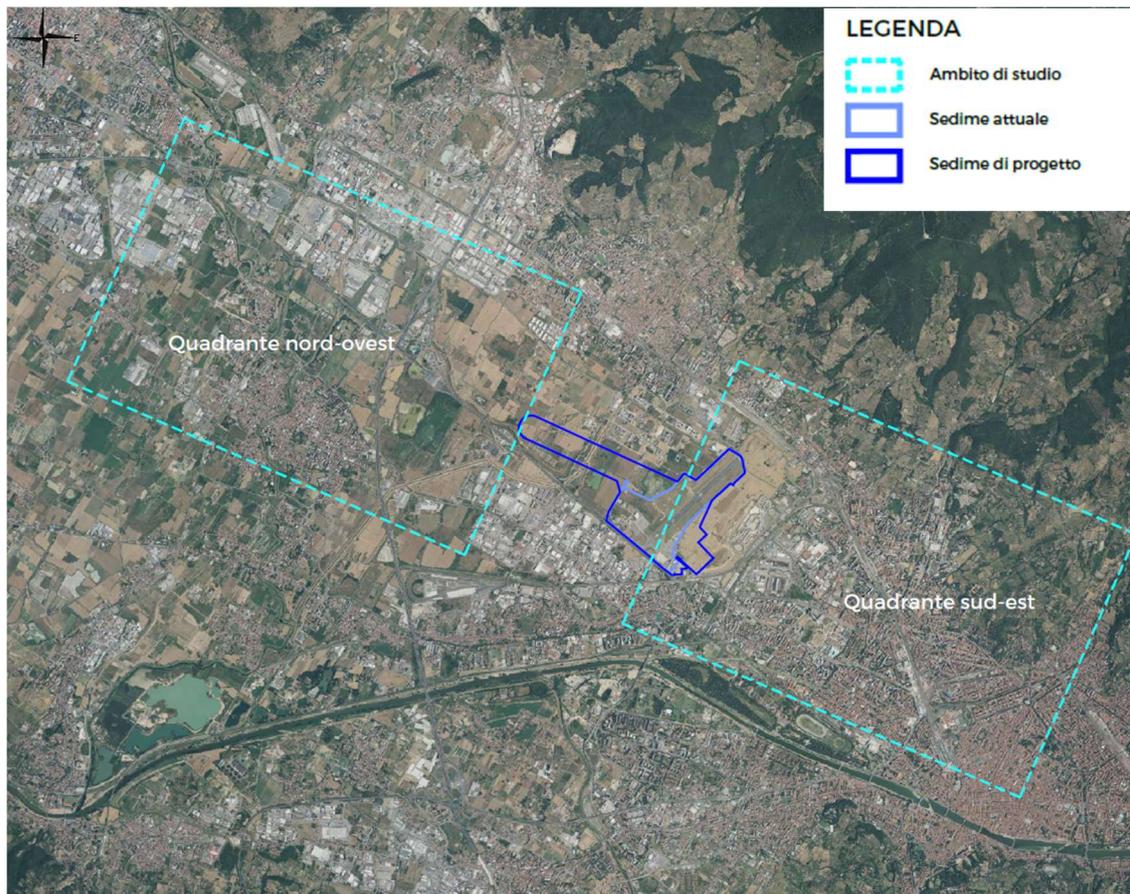


Figura 5-1 Ambito di studio riferito sia al quadrante nord-ovest sia al quadrante sud-est

6. ANALISI DEL TERRITORIO - QUADRANTE NORD-OVEST

6.1 DESCRIZIONE DEGLI ELEMENTI SENSIBILI E STRATEGICI

6.1.1 Uso del suolo

L'ambito di studio risulta compreso fra i margini degli abitati dei comuni di Sesto Fiorentino a nord-est, Calenzano a nord, Prato a ovest e Campi Bisenzio a sud e dall'autostrada del sole A1 e A11 Firenze-Pisa, in un'area in gran parte interessata da superfici a prevalente destinazione agricola e con la presenza di alcune aree naturali che tutelano aree umide di valore e le biocenosi specifiche di interesse. L'uso del suolo è prevalentemente caratterizzato sia da tessuto urbano, commerciale ed infrastrutturale, a cui si associano aree verdi urbane e ricreative, sia da superfici agricole principalmente dominate da seminativi irrigui e non irrigui e, in misura minore, da zone umide (corsi d'acqua, specchi d'acqua e paludi interne). L'elaborato grafico di riferimento è la carta "Uso del suolo – Quadrante nord-ovest", allegato al presente documento e di cui si riporta di seguito uno stralcio (cfr. Figura 6-1).

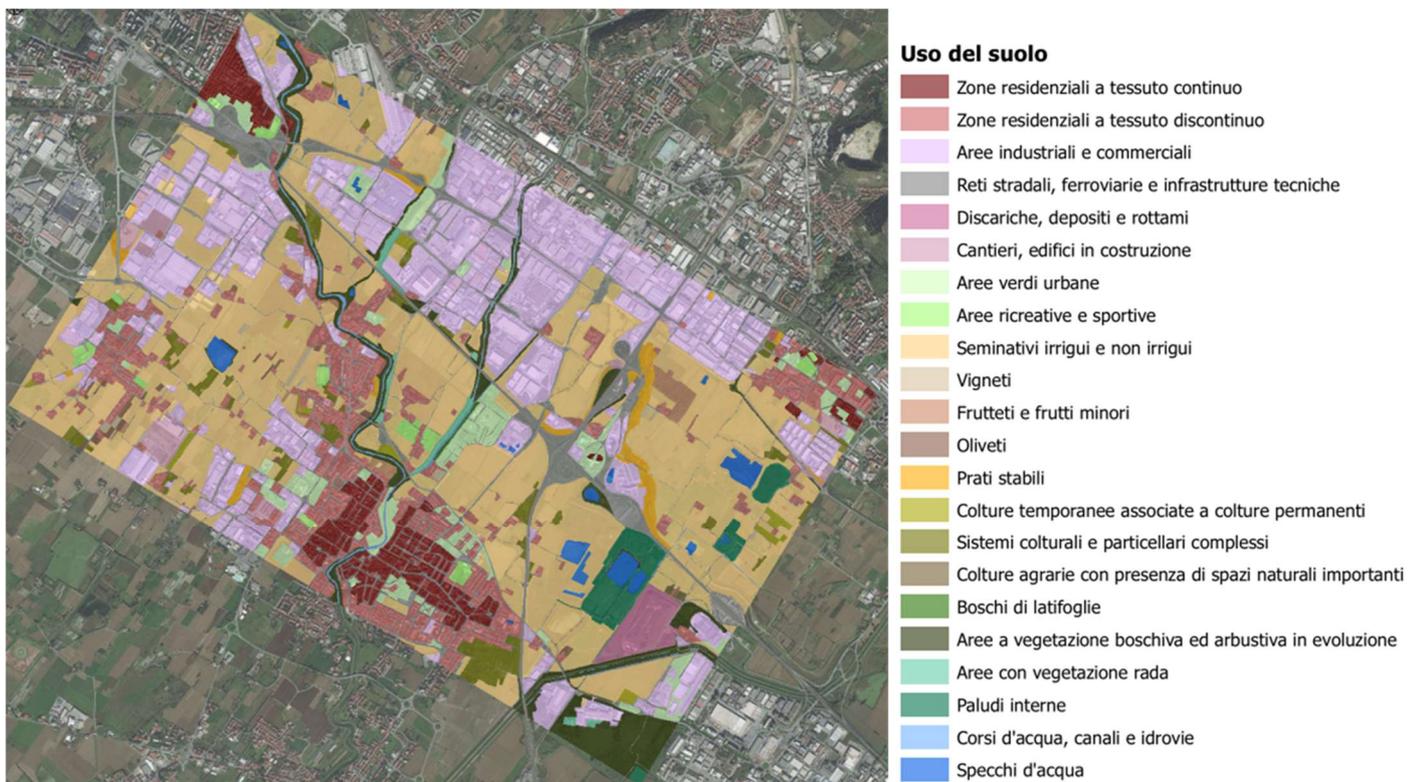


Figura 6-1 Uso del suolo – quadrante nord-ovest (Fonte: Regione Toscana)

6.1.2 Uso del suolo ad orientamento vegetazionale

L'ambito di studio si caratterizza per la presenza di habitat e specie di importante interesse conservazionistico, ancora presenti in forma relittuale in alcune zone specifiche e delimitate, come testimonia la presenza di aree protette naturali a differente livello di tutela (Natura 2000, EUAP, SIR, ANPIL). Per il resto del territorio la diversità biologica è bassa poiché risultano molto diffuse un numero complessivamente ristretto di specie vegetali. Le superfici agricole (39,9%) insieme a quelle antropizzate (47,7%) costituiscono quasi il 90% del territorio compreso nell'ambito di studio (cfr. Tabella 6-1). Il tessuto agricolo è prevalentemente composto da seminativi (35,1%) e in misura minore da colture permanenti (oliveti e vigneti), zone agricole eterogenee costituite da sistemi colturali complessi e colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti, e prati permanenti. L'agricoltura prevalente è

a cereali, leguminose e altro. La matrice agricola ha pochi e limitati elementi residui ed aree di rifugio per la fauna (siepi e filari arborei) che ne aumenterebbero la valenza ecologica. Alle aree agricole seguono per estensione le aree verdi urbane (4,4%) comprendenti parchi urbani di varia natura, giardini pubblici e privati, ville comunali, spazi ricreativi e impianti sportivi, e la vegetazione con un più alto valore naturale, quali la vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione (4,3%), zone umide (3,3%) quali corsi e specchi d'acqua e paludi interne con vegetazione umida spontanea, e in misura minore, boschi di latifoglie e zone aperte con vegetazione rada o assente (<1%) (cfr. Tabella 6-1). Tali aree si trovano sparse nel territorio e principalmente nelle aree naturali protette “Stagni della piana fiorentina e pratese”, “Podere la Querciola” e “Stagni di Focognano”.

Tipologie vegetazionali	Estensione area (ha)	Incidenza %
Boschi di latifoglie	1	0,0
Vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	108	4,3
Zone aperte con vegetazione rada o assente	10	0,4
Seminativi	874	35,1
Colture permanenti	27	1,1
Zone agricole eterogenee	62	2,5
Prati permanenti	29	1,2
Zone umide	82	3,3
Aree antropizzate	1186	47,7
Aree verdi urbane	109	4,4
<i>Totale</i>	<i>2488</i>	<i>100</i>

Tabella 6-1 Estensione delle aree con presenza di elementi vegetazionali e loro percentuale di incidenza rispetto all'ambito di studio – quadrante nord-ovest

L'elaborato grafico di riferimento è la carta “Uso del suolo ad orientamento vegetazionale – Quadrante nord-ovest”, allegato al presente documento e di cui si riporta di seguito uno stralcio (cfr. Figura 6-1).

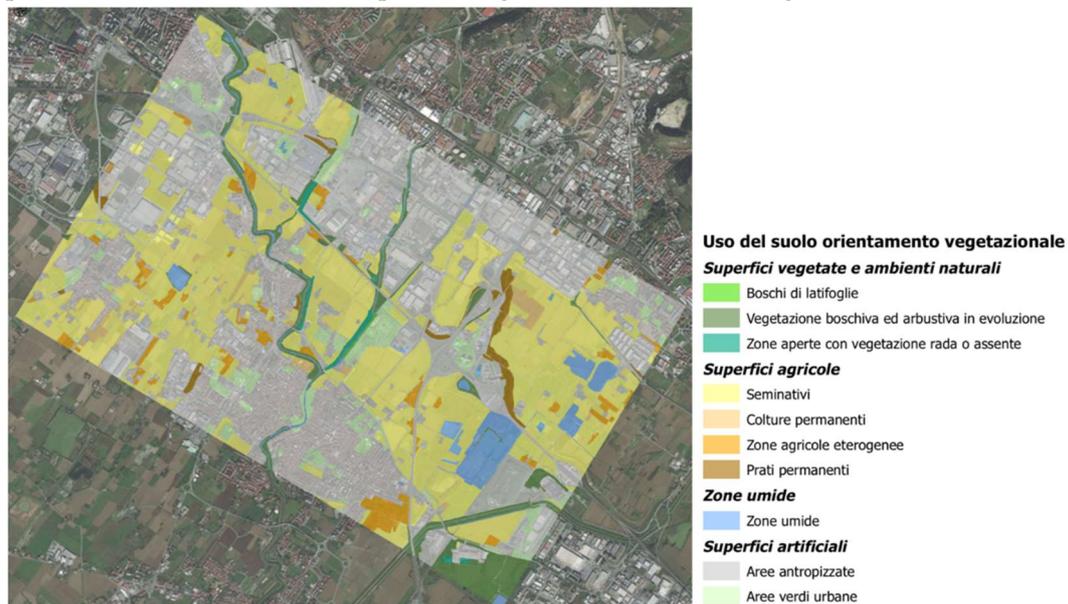


Figura 6-2 Uso del suolo ad orientamento vegetazionale – quadrante nord-ovest (Fonte: Regione Toscana)

6.1.3 Naturalità del territorio

Il grado di naturalità del territorio allo stato attuale, definito sulla base di quanto enunciato precedentemente (cfr. Capitolo 0), si è dimostrato uno strumento utile all’analisi del territorio, consentendo di rappresentare in modo sintetico ed efficace la distribuzione spaziale delle formazioni vegetali e di ordinarle, secondo modelli di aggregazione, in funzione dei fattori ambientali e del grado di influenza antropica. La naturalità dei sistemi ambientali, quindi, attraverso un’approssimazione può essere espressa attraverso dei gradi di naturalità della vegetazione proprio perché le piante sono il più visibile elemento del paesaggio naturale che risente delle azioni umane, sia attraverso l’impermeabilizzazione del suolo, sia attraverso le coltivazioni e sia attraverso i rimboschimenti che spesso non rispecchiano la vegetazione potenziale dell’area, quindi la loro alterazione è un buono strumento per valutare la naturalità.

I livelli più elevati di naturalità si rinvencono laddove la presenza di fitocenosi spontanee denotano un buon grado di maturità nella serie di vegetazione e sono coerenti con le condizioni stazionali; le modificazioni indotte dalla presenza di insediamenti e di attività umane e le alterazioni del generale assetto paesaggistico sono relative ad ambiti con livelli di naturalità da molto bassa a bassa.

Questi aspetti emergono dall’esame della naturalità del territorio mostrati nella Figura 6-3, nella quale sono individuabili le aree a maggiore valore rappresentate da porzioni di territorio dislocate non in continuità sul territorio, appartenenti prevalentemente alle zone umide (corsi e specchi d’acqua e paludi interne) in cui è presente la vegetazione umida spontanea che, in quanto tale, ha un valore elevato di naturalità. Tali aree sono ricomprese per la maggior parte nelle aree protette di interesse naturale tutelate e sottoposte a diversi gradi di conservazione.

Nella Tabella 6-2 sono riportate le superfici in riferimento alle diverse classi identificate del valore del grado di naturalità e, sulla base di queste, le percentuali di incidenza sul territorio dell’ambito di studio. A conferma di quanto precedentemente detto, la maggior parte del territorio in esame ha un valore del grado di naturalità da molto basso a basso con un’incidenza sul territorio di oltre il 90%, mentre una porzione più contenuta riguarda le aree con un valore da medio a medio-alto (5,9%) e alto (3,3%), mentre la presenza delle aree con valore molto alto non è significativa (<1%).

<i>Classe di Naturalità</i>	<i>Giudizio di Naturalità</i>	<i>Estensione area (ha)</i>	<i>Incidenza %</i>
1	Molto basso	1186	47,6
2	Basso	1073	43,1
3	Medio	39	1,6
4	Medio alto	108	4,3
5	Alto	82	3,3
6	Molto alto	1	0,0
	<i>Totale</i>	2488	100

Tabella 6-2 Estensione delle aree a diverso grado di naturalità e loro percentuale di incidenza rispetto all’ambito di studio – quadrante nord-ovest

L’elaborato grafico di riferimento è la carta “Grado di Naturalità del territorio – Quadrante nord-ovest”, allegato al presente documento e di cui si riporta di seguito uno stralcio (cfr. Figura 6-3).

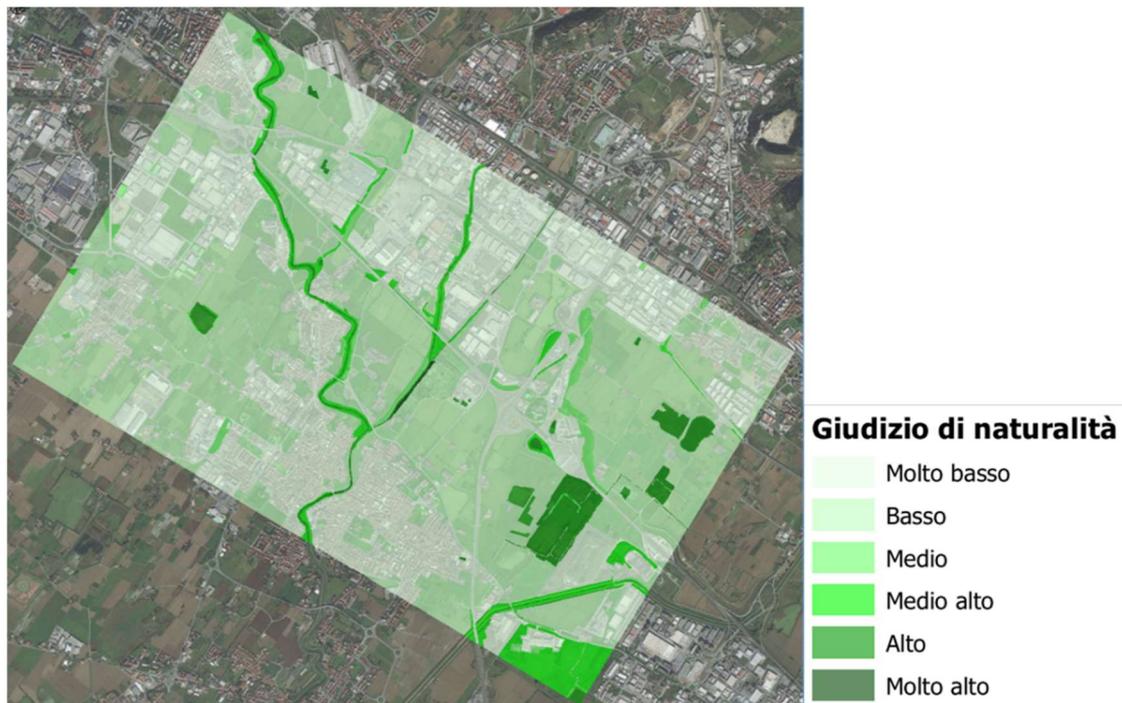


Figura 6-3 Grado di Naturalità del territorio – quadrante nord-ovest

6.1.4 Aree naturali protette e siti Natura 2000

Le aree protette ricadenti nell’ambito di studio sono caratterizzate da una dislocazione a mosaico all’interno del tessuto urbano dell’area fiorentina; si tratta di ambienti relittuali un tempo molto estesi. Una delle maggiori criticità del sistema delle aree protette suddetto è quello di un’eccessiva frammentazione degli habitat con il conseguente impoverimento della componente biodiversità. L’Ambito di studio relativo al quadrante nord-ovest comprende le seguenti aree protette e siti Natura 2000:

- SIR45 - SIC/ZPS IT5140011 “Stagni della piana fiorentina e pratese”: l’area è catalogata come Sito di Importanza Regionale (SIR 45), Sito di Importanza Comunitaria e Zona di Protezione Speciale (SIC/ZPS IT5140011); è inserita nel VI Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP – Sez. Altre Aree Naturali Protette Regionali);
- IBA 083: l’area è catalogata come *Important Bird Area of Europe* (Heath & Evans eds. 2000);
- ANPIL “Podere La Querciola”;
- ANPIL “Stagni di Focognano”.

L’elaborato grafico di riferimento è la carta “Aree naturali protette e siti Natura 2000 – Quadrante nord-ovest”, allegato al presente documento.

6.1.4.1 Rete Natura 2000

Di seguito sono rappresentati e descritti i siti della Rete Natura 2000 appartenenti al quadrante nord-ovest denominati “Stagni della piana fiorentina e pratese” IT5140011 (cfr. Figura 6-4, Tabella 6-3).

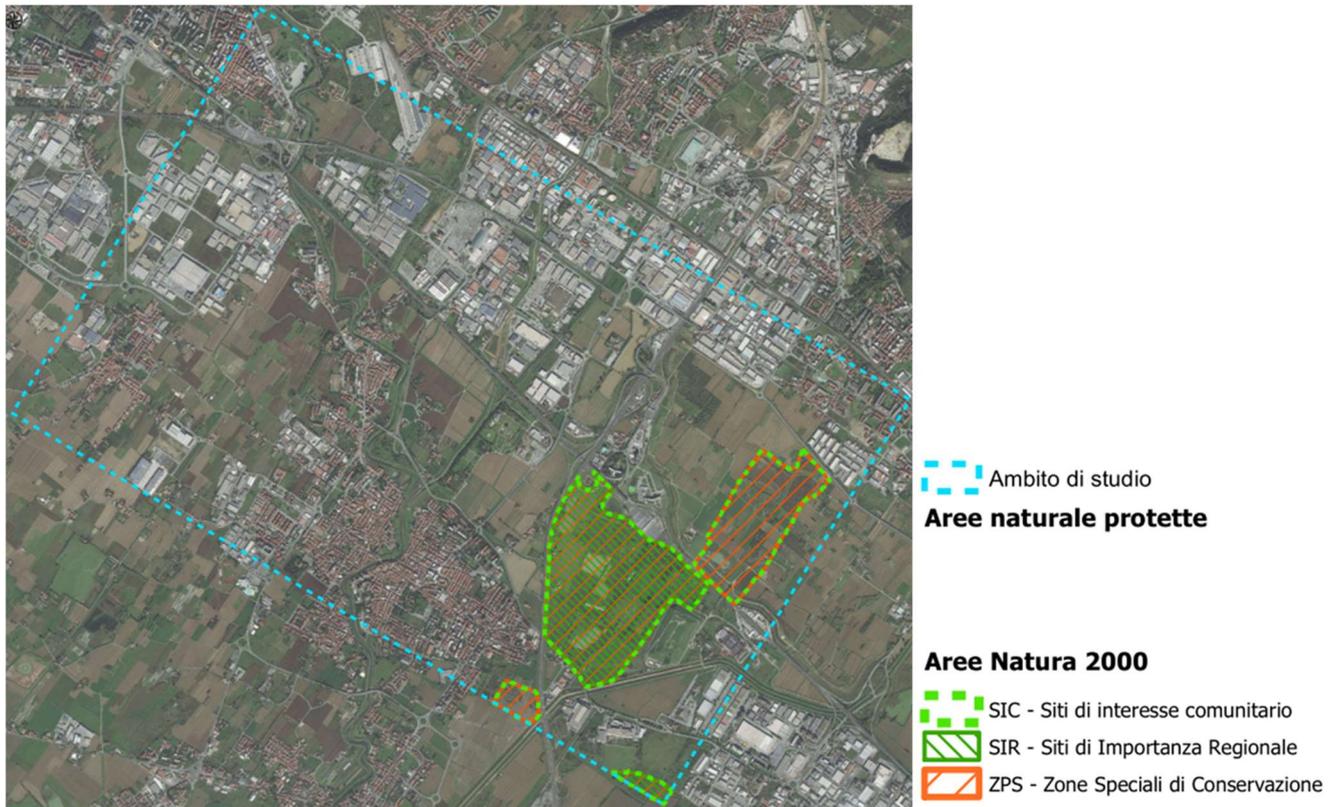


Figura 6-4 Aree Rete Natura 2000 – quadrante nord-ovest

SIR 45 – SIC/ZPS “Stagni della piana fiorentina e pratese” (Cod. IT 5140011)

L'area “Stagni della piana fiorentina e pratese” è inclusa nella Rete Natura 2000 Cod. IT 5140011 (Sito di Importanza comunitaria SIC ai sensi della Direttiva 92/43/CEE Habitat e Zona di Protezione Speciale ZPS ai sensi della Direttiva 2009/147/CE versione codificata Uccelli), si estende per una superficie totale di 1.902 ha e comprende i comuni di Firenze, Sesto Fiorentino, Campi Bisenzio e Signa nella provincia di Firenze e Poggio a Caiano e Prato nella provincia omonima.

Il sito racchiude in parte l'area Sito di Interesse Regionale SIR 45, le Aree Naturali Protette di Interesse Locale (ANPIL) “Stagni di Focognano” (APFI04) e “Podere La Querciola” (APFI02) e l'area IBA 083 (Important Bird Area, Heath & Evans 2000). L'area è anche inserita nel VI Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP – Sez. Altre Aree Naturali Protette Regionali).

Il territorio è caratterizzato da aree umide con prati umidi e specchi d'acqua artificiali, con un forte tasso di urbanizzato diffuso e assi viari. In base a quanto riportato nella Scheda Natura 2000, l'area rappresenta un sistema di zone umide artificiali disperse in una matrice altamente antropizzata, di facile fruibilità nell'ambito dell'area metropolitana Firenze-Prato-Pistoia. Si tratta di un sistema di residue aree di sosta per gli uccelli lungo un'importante rotta migratoria. Comprende anche l'unica area boscata planiziale di estensione significativa dell'intera piana tra Firenze e Pistoia.

Tra le specie di flora sono da segnalare alcuni interessanti relitti degli ambienti umidi quali ad esempio *Stachys palustris*, *Eleocharis palustris*, *Orchis laxiflora* e *Ranunculus ophioglossifolius*. Dal punto di vista vegetazionale gli elementi di maggiore interesse sono legati a due habitat igrofilo quali Acque con vegetazione flottante

dominata da idrofite appartenenti a *Ranunculus subg. batrachium* e Boschi ripari a dominanza di *Salix alba* e/o *Populus alba* e/o *P. nigra*, entrambi habitat di interesse regionale.

Gli habitat presenti nel sito che sono definiti di interesse comunitario sono qui di seguito descritti:

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

Si tratta di vegetazione costituita da comunità anfibe di piccola taglia, sia perenni (riferibili all'ordine *Littorelletalia uniflorae*) che annuali pioniere (riferibili all'ordine *Nanocyperetalia fuscii*), della fascia litorale di laghi e pozze con acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, su substrati poveri di nutrienti, dei Piani bioclimatici Meso-, Supra- ed Oro-Temperato (anche con la Variante Submediterranea), con distribuzione prevalentemente settentrionale.

Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition* (Cod. 3150)

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

Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion* (Cod. 3260)

Questo habitat include i corsi d'acqua, dalla pianura alla fascia montana, caratterizzati da vegetazione erbacea perenne paucispecifica formata da macrofite acquatiche a sviluppo prevalentemente subacqueo con apparati fiorali generalmente emersi del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion* e muschi acquatici. Nella vegetazione esposta a corrente più veloce (*Ranunculion fluitantis*) gli apparati fogliari rimangono del tutto sommersi mentre in condizioni reofile meno spinte una parte delle foglie è portata a livello della superficie dell'acqua (*Callitricho-Batrachion*).

Questo habitat, di alto valore naturalistico ed elevata vulnerabilità, è spesso associato alle comunità a *Butomus umbellatus*; è importante tenere conto di tale aspetto nell'individuazione dell'habitat.

La disponibilità di luce è un fattore critico e perciò questa vegetazione non si insedia in corsi d'acqua ombreggiati dalla vegetazione esterna e dove la limpidezza dell'acqua è limitata dal trasporto torbido.

Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri p.p* e *Bidention p.p.* (Cod. 3270)

Si tratta di comunità vegetali che si sviluppano sulle rive fangose, periodicamente inondate e ricche di nitrati dei fiumi di pianura e della fascia submontana, caratterizzate da vegetazione annuale nitrofila pioniera delle alleanze *Chenopodion rubri p.p.* e *Bidention p.p.*. Il substrato è costituito da sabbie, limi o argille anche frammisti a uno scheletro ghiaioso. In primavera e fino all'inizio dell'estate questi ambienti, a lungo inondati, appaiono come rive melmose prive di vegetazione in quanto questa si sviluppa, se le condizioni sono favorevoli, nel periodo tardo estivo-autunnale. Tali siti sono soggetti nel corso degli anni a modifiche spaziali determinate dalle periodiche alluvioni.

Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba* (Cod. 3280)

Si tratta di vegetazione igro-nitrofila paucispecifica presente lungo i corsi d'acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli permanentemente umidi e temporaneamente inondati. E' un pascolo perenne denso, prostrato, quasi monospecifico dominato da graminacee rizomatose del genere *Paspalum*, al cui interno possono svilupparsi alcune piante come *Cynodon dactylon* e *Polypogon viridis*. Colonizza i depositi fluviali con granulometria fine (limosa), molto umidi e sommersi durante la maggior parte dell'anno, ricchi di materiale organico proveniente dalle acque eutrofiche.

Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il *Paspalo-Agrostidion* (Cod. 3290)

Si tratta di fiumi mediterranei a flusso intermittente con comunità del *Paspalo-Agrostion*. Corrispondono ai fiumi dell'habitat 3280, ma con la particolarità dell'interruzione del flusso e la presenza di un alveo asciutto durante parte dell'anno. In questo periodo il letto del fiume può essere completamente secco o presentare sporadiche pozze residue.

Dal punto di vista vegetazionale, questo habitat è in gran parte riconducibile a quanto descritto per il 3280, differenziandosi, essenzialmente, solo per caratteristiche legate al regime idrologico. L'interruzione del flusso idrico e il perdurare della stagione secca generano, infatti, un avvicendamento delle comunità del *Paspalo-Agrostidion* indicate per il precedente habitat, con altre della Potametea che colonizzano le pozze d'acqua residue.

Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion* (Cod. 6420)

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

Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile (Cod. 6430)

Si tratta di comunità di alte erbe a foglie grandi (megaforbie) igrofile e nitrofile che si sviluppano, in prevalenza, al margine dei corsi d'acqua e di boschi igro-mesofili, distribuite dal piano basale a quello alpino.

Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*) (Cod. 91F0)

Si tratta di boschi alluvionali e ripariali misti meso-igrofilo che si sviluppano lungo le rive dei grandi fiumi nei tratti medio-collinare e finale che, in occasione delle piene maggiori, sono soggetti a inondazione. In alcuni casi possono svilupparsi anche in aree depresse svincolati dalla dinamica fluviale. Si sviluppano su substrati alluvionali limoso-sabbiosi fini. Per il loro regime idrico sono dipendenti dal livello della falda freatica. Rappresentano il limite esterno del "territorio di pertinenza fluviale".

Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* (Cod. 92A0)

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

<i>Codice</i>	<i>Habitat</i>	<i>Copertura (ha)</i>	<i>Rappresentatività</i>	<i>Superficie relativa</i>	<i>Grado conservazione</i>	<i>Valutazione globale</i>
3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	3,8	Significativa	$2 \geq p > 0\%$	Medio	Significativa
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	5,71	Significativa	$2 \geq p > 0\%$	Medio	Significativa
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitriche-Batrachion</i>	13,31	Significativa	$2 \geq p > 0\%$	Medio	Significativa
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri p.p</i> e <i>Bidention p.p.</i>	11,41	Significativa	$2 \geq p > 0\%$	Medio	Significativa
3280	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>	66,57	Non significativa			
3290	Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i>	1,9	Significativa	$2 \geq p > 0\%$	Medio	Significativa
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	209,22	Significativa	$2 \geq p > 0\%$	Medio	Significativa
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	133,14	Significativa	$2 \geq p > 0\%$	Medio	Significativa
91F0	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>)	47,55	Buona	$2 \geq p > 0\%$	Buono	Significativa
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	26,63	Non significativa			

Tabella 6-3 Habitat elencati nel Formulario Standard e loro valutazione ¹.

¹ RAPPRESENTATIVITÀ: grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito (A: rappresentatività eccellente, B: buona rappresentatività, C: rappresentatività significativa, D: presenza non significativa). SUPERFICIE RELATIVA: superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale (A: $100 \geq p > 15\%$, B: $15 \geq p > 2\%$, C: $2 \geq p > 0\%$). GRADO DI CONSERVAZIONE: conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino (A: conservazione eccellente, B: buona conservazione, C: conservazione media o ridotta). VALUTAZIONE GLOBALE: valutazione del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione (A: valore eccellente, B: valore buono, C: valore significativo).

6.1.4.2 ANPIL – Area Naturale Protetta di Interesse Locale

Per ciò che concerne le Aree Naturali Protette di Interesse Locale i soggetti competenti, ai sensi della LR. 49/95 sono i comuni nei quali ricadono tali aree. Di seguito sono rappresentate e descritte le ANPIL appartenenti al quadrante nord-ovest (cfr. Figura 6-5):

- Podere La Querciola,
- Stagni di Focognano.



Figura 6-5 Aree Naturali Protette di Interesse Locale – quadrante nord-ovest

Podere la Querciola (Cod. APFI02)

Si tratta di un'area naturale protetta di interesse locale ricadente nel comune di Sesto Fiorentino con una superficie di 56 ha. L'area, istituita con Delib. CC di Sesto F.no del 26 febbraio 1998 n° 72, è inserita nell'Elenco ufficiale delle Aree Protette regionali. Il Regolamento di Gestione è stato approvato dal Comune di Sesto F.no con Delib. CC n° 63 del 30/10/2007. L'Ente gestore è l'Amministrazione Comunale di Sesto Fiorentino in collaborazione con Legambiente.

L'ANPIL è compresa nel SIR – SIC/ZPS "Stagni della piana fiorentina e pratese". L'area protetta è stata istituita per tutelare un'area semi-naturale di importanza avifaunistica. L'area comprende al suo interno uno stagno artificiale di 21 ha, campi coltivati a colture erbacee, un'area di nuova creazione di 5 ha consistente in un rimboscimento con latifoglie igrofile – farnia, frassino, ontano, ecc., una porzione a parco urbano con prati artificiali, alberi e arbusti ornamentali e un piccolo specchio d'acqua ad uso didattico.

La flora comprende alcune comuni specie igrofile, quali mestolaccia *Alisma plantago-aquatica*, scirpo marittimo *Bolboschoenus maritimus*, giunco *Juncus effusus*, salcerella *Lythrum salicaria*.

Lo stagno artificiale ospita numerose specie di avifauna acquatica, sia durante la migrazione (rallidi, anatidi, ardeidi, limicoli, passeriformi di palude, ecc.) che nel periodo riproduttivo.

Stagni di Focognano (Cod. APFI04)

Si tratta di un'area naturale protetta di interesse locale ricadente nel comune di Campi Bisenzio con una superficie di 112 ha. L'area, istituita con Delib. CC di Campi Bisenzio del 27 novembre 1997 n° 254, è inserita nell'Elenco ufficiale delle Aree Protette regionali. Gli Stagni di Focognano, al pari dell'ANPIL Podere La Querciola, sono situati nella piana di Sesto Fiorentino, porzione orientale della più vasta pianura che si estende tra Firenze e Pistoia, pur ricadendo amministrativamente nel territorio comunale di Campi Bisenzio. L'area protetta è stata istituita per tutelare un'area semi-naturale di importanza floristica e avifaunistica, già compresa in precedenti proposte di tutela.

L'area è di assoluto rilievo naturalistico pur ricadendo ai margini di una zona intensamente urbanizzata. Nell'area sono stati effettuati interventi di risistemazione ambientale, conclusi nel 1998, che hanno ripartito gli stagni esistenti in una serie di specchi d'acqua e mantenuto la tipica morfologia degli stagni artificiali della piana, con arginature, sponde rettilinee e livello delle acque superiore al piano di campagna. Nella porzione settentrionale è stato effettuato un rimboschimento con latifoglie igrofile. Nei fossi perimetrali all'area si riscontrano elementi di pregio della vegetazione ripariale: il giglio d'acqua *Iris pseudacorus*, il pigamo giallo *Thalictrum flavum*, il garofanino d'acqua *Epilobium hirsutum* e altre specie igrofile; sono anche presenti alcuni ettari di canneto a cannuccia di palude *Phragmites australis*. La flora è comunque in gran parte ancora da studiare. Gli stagni ospitano un'elevata biodiversità faunistica di uccelli, in tutti i periodi dell'anno.

6.1.4.3 IBA – Important Bird Area**Stagni della Piana fiorentina** (Cod. 083)

Bruner *et al.* 2002 definiscono l'IBA come un sistema di zone umide artificiali di pianura disperse in un territorio fortemente antropizzato. Il sito è costituito da 7 aree disgiunte che rappresentano gli stagni più significativi per l'avifauna, di cui due rientrano nell'ambito di studio (cfr. Figura 6-6). Tra le specie che rientrano in categorie e criteri IBA: Sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides* B C6, il Cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus* B C6. Tra le Specie prioritarie per la gestione: Nitticora (*Nycticorax nycticorax*).



Figura 6-6 Important Bird Area – quadrante nord-ovest

6.1.5 Caratteristiche geologiche e geomorfologiche

L'ambito di studio è interessato da depositi alluvionali attuali e recenti a prevalente matrice sabbioso-limoso, prevalentemente interessati nell'area centrale e a nord da conoide alluvionale e da debris flow e in parte interessati da terrazzamento che testimonia le modificazioni più recenti del reticolo idrografico e sono situati, in genere, in prossimità dei fondovalle attuali e nei quali si possono riconoscere evidenze morfologiche di alvei fluviali abbandonati.

Più nel dettaglio, le principali unità tettonico-stratigrafiche presenti nell'area in esame, ossia i depositi alluvionali, appartengono ai Depositi olocenici, sedimenti più recenti, databili dalla fine dell'ultima glaciazione ad oggi, che sono frutto in massima parte della dinamica fluviale e fluvio-lacustre legata all'evoluzione recente del reticolo idrografico del bacino e alla sua interazione con il mare. Si tratta di depositi incoerenti o scarsamente cementati a granulometria e classazione molto variabile: ghiaie, sabbie, limi e argille di composizione spesso poligenica si presentano generalmente intercalati tra loro in strati di diversi spessori.

Nell'ambito di studio si rileva la presenza di alcuni terreni di riporto e bonifica per la colmata, spesso in presenza anche di contatti stratigrafici e/o litologici.

Nell'area a sud-est è presente una discarica per inerti e rifiuti solidi urbani, mentre a est è presente una cava inattiva. A nord è presente una faglia diretta.

L'elaborato grafico di riferimento è la "Carta geologica e geomorfologica – Quadrante nord-ovest", allegato al presente documento e di cui si riporta di seguito uno stralcio (cfr. Figura 6-7).

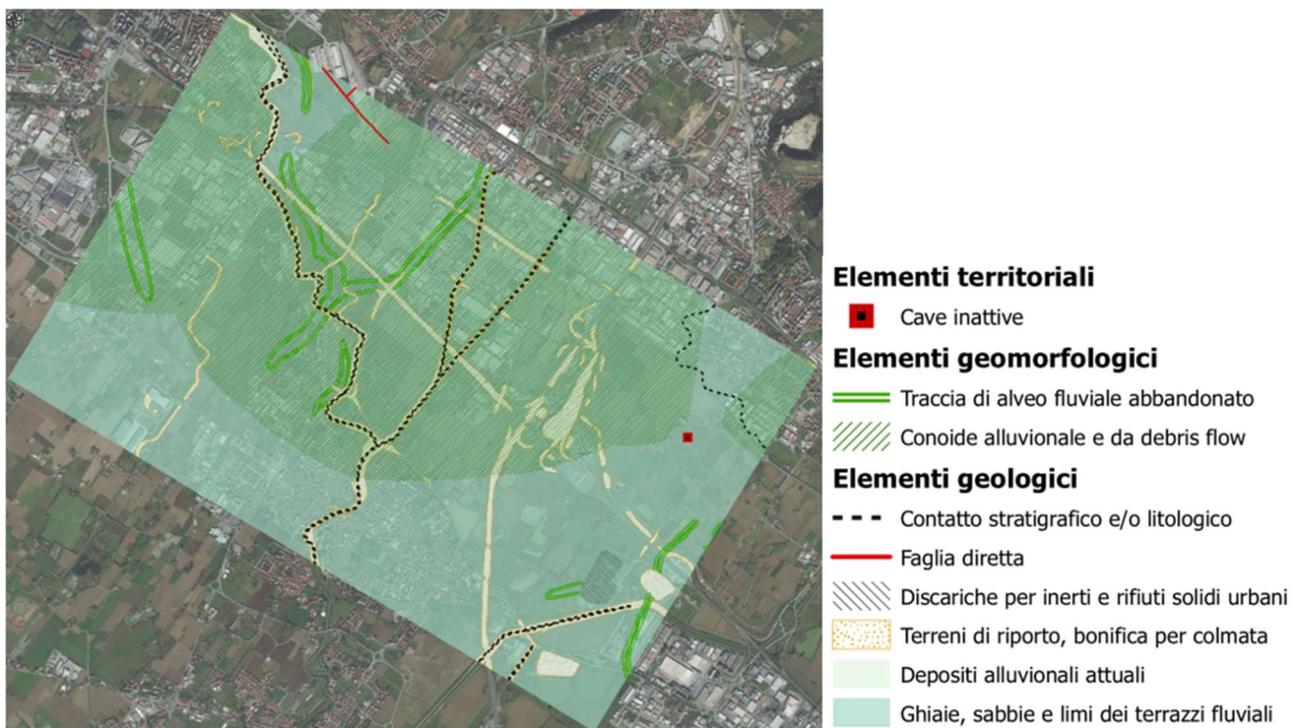


Figura 6-7 Carta geologica e geomorfologica – quadrante nord-ovest (Fonte: Regione Toscana)

L'attuale morfologia del territorio fiorentino è il frutto soprattutto degli eventi avvenuti a partire dalla fine del Pleistocene, con la formazione di un reticolo idrografico avente come livello di base il corso del Fiume Arno, le cui dinamiche sono controllate dalle fluttuazioni glacio-eustatiche e dipendenti pertanto dall'alternanza di

fasi climatiche glaciali ed inter-glaciali. Durante l'ultimo glaciale, a causa di una forte regressione del livello medio del mare, si instaurano le condizioni per lo sviluppo di un'intensa fase erosiva, tale da portare l'Arno ed i suoi affluenti ad incidere profondamente i precedenti sedimenti lacustri villafranchiani. Successivamente il progressivo innalzamento del livello marino comporta una crescente fase di alluvionamento dei terreni precedentemente incisi, con deposizione di sedimenti grossolani in corrispondenza degli alvei dei corsi d'acqua e via via più fini allontanandosi dagli stessi.

Con particolare riferimento alle caratteristiche stratigrafiche del terreno, vista la tematica in questione, per inquadrare l'area di studio si è reso necessario considerare un'area vasta in modo da individuare i depositi che caratterizzano tutta l'area. L'elaborato grafico di riferimento è la "Carta geologica con riferimenti stratigrafici", allegato al presente documento e di cui si riporta di seguito uno stralcio (cfr. Figura 6-8).

In corrispondenza dell'area in esame il substrato litoide è rappresentato prevalentemente da depositi alluvionali attuali (b) e recenti (bna) a prevalente matrice sabbioso-limoso-argillosa, in parte interessati da terrazzamento e nei quali si possono riconoscere evidenze morfologiche di alvei fluviali abbandonati. Più nel dettaglio, le principali unità tettonico-stratigrafiche presenti nell'area in esame, ossia i depositi alluvionali, appartengono ai depositi olocenici, sedimenti più recenti, databili dalla fine dell'ultima glaciazione ad oggi, che sono frutto in massima parte della dinamica fluviale e fluvio-lacustre legata all'evoluzione recente del reticolo idrografico del bacino e alla sua interazione con il mare. Si tratta di depositi incoerenti o scarsamente cementati a granulometria e classazione molto variabile: ghiaie, sabbie, limi e argille di composizione spesso poligenica si presentano generalmente intercalati tra loro in strati di diversi spessori. I depositi terrazzati testimoniano le modificazioni più recenti del reticolo idrografico e sono situati, in genere, in prossimità dei fondovalle attuali.

Altre unità affioranti individuate nella carta sono le "Formazioni di Sillano" (SIL), in prevalenza argilliti grigio-brune e calcilutiti, e le "Formazioni di Monte Morello" del periodo Paleocene superiore – Eocene medio. A queste si alternano le "Formazioni di Pescina" (PSC), quali argilliti e calcari marnosi, il "Macigno" (MAC) del periodo Oligocene superiore – Eocene inferiore, un'arenaria caratteristica della Toscana, e le "Marne di Pievepelago" (PIE) del periodo Aquitaniano. Nell'area di studio relativa al Quadrante sud-est e nell'area a sud dello stesso sono presenti anche "Sabbie e conglomerati" del periodo Rusciniense – Villafranchiano (VILe) e "Limi argillosi e sabbiosi ed argille sabbiose" sempre del periodo Rusciniense – Villafranchiano (VILh); solo a sud, invece, si individua l'unità litologica "Pietraforte" (PTF), quali arenarie e siltiti quarzoso-feldspatiche e carbonatiche.

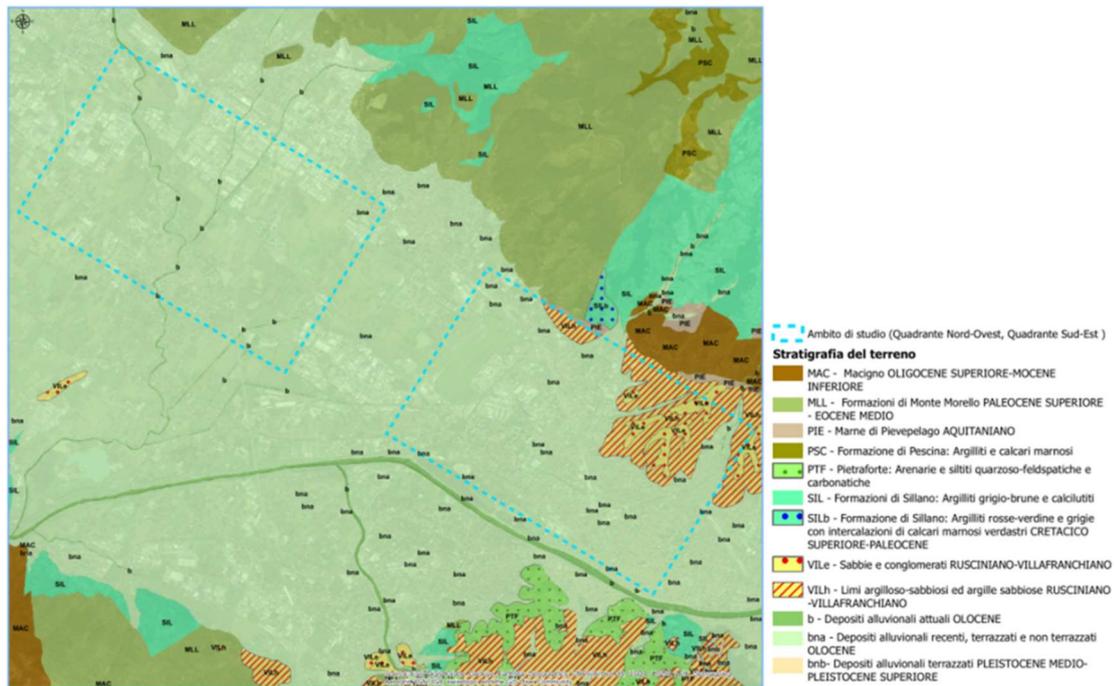


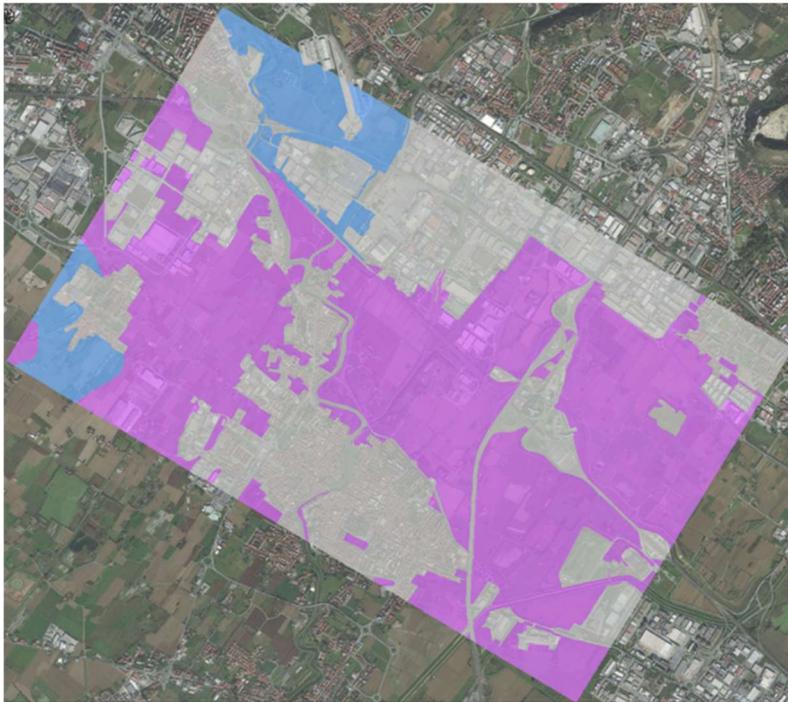
Figura 6-8 Carta geologica con riferimenti stratigrafici (Fonte: Regione Toscana)

6.1.6 Caratteristiche fisico-chimiche del terreno

L'ambito di studio presenta suoli ben drenati, con deflusso superficiale da moderatamente alto ad alto, rocciosità e salinità assente, erosione e franosità da assente a molto bassa. Di seguito sono riportati gli elaborati grafici di riferimento (cfr. Figura 6-9, Figura 6-10, Figura 6-11, Figura 6-12, Figura 6-13, Figura 6-14).

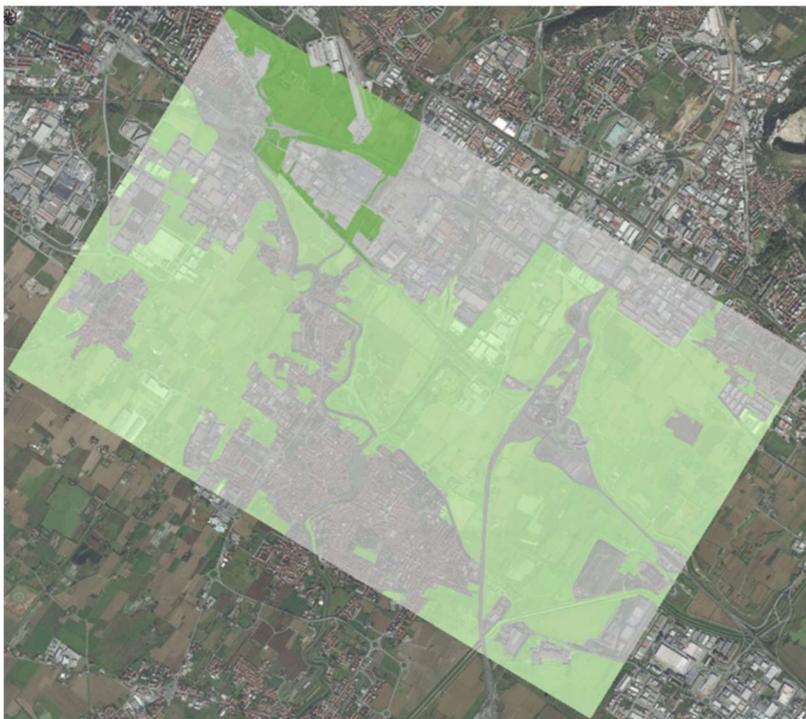


Figura 6-9 Roccosità (Fonte: Regione Toscana)



- Suoli con potenziale di deflusso superficiale moderatamente alto
- Suoli con potenziale di deflusso superficiale alto
- Assenza di dati

Figura 6-10 Gruppo idrologico USDA (Fonte: Regione Toscana)



- Suoli ben drenati
- Suoli moderatamente ben drenati o talvolta eccessivamente drenati
- Assenza di dati

Figura 6-11 Drenaggio interno (Fonte: Regione Toscana)



Figura 6-12 Erosione potenziale (Fonte: Regione Toscana)



Figura 6-13 Franosità (Fonte: Regione Toscana)



Figura 6-14 Salinità (Fonte: Regione Toscana)

6.1.7 Pericolosità e rischio sismico

Usufruento dei dati pubblici forniti dal Gruppo di Lavoro MPS, relativi alla Redazione della mappa della sismicità prevista dall'Ordinanza PCM 3274 del 20 marzo 2003 (INGV), si è potuto constatare come i comuni interessati nell'ambito di indagine siano classificati come "Zone 3" in termini di rischio sismico, ovvero rischio basso (cfr. Figura 6-16). Oltre a questo è stato anche appurato che la pericolosità sismica attribuita a questi comuni è pari a 3 ovvero con valori di accelerazione (a_g) che sono tra 0,05 e 0,15 g secondo l'Ordinanza PCM 3519 del 11/05/2006 all. 1b (cfr. Figura 6-15). Tale accelerazione (a_g) viene espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli rigidi ($V_{s30} > 800\text{m/s}$; cat. A, punto 3.2.1. del D.M. 14/09/2005).

Zona sismica	Fenomeni riscontrati	Accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni
1	Zona con pericolosità sismica alta . Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti.	$a_g \geq 0,25g$
2	Zona con pericolosità sismica media , dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti.	$0,15 \leq a_g < 0,25g$
3	Zona con pericolosità sismica bassa , che può essere soggetta a scuotimenti modesti.	$0,05 \leq a_g < 0,15g$
4	Zona con pericolosità sismica molto bassa . E' la zona meno pericolosa, dove le possibilità di danni sismici sono basse.	$a_g < 0,05g$

Figura 6-15 Pericolosità sismica (Fonte: Ordinanza PCM 3519 del 11/05/2006)

L'elaborato grafico di riferimento è la "Carta della pericolosità e del rischio sismico – Quadrante nord-ovest", allegato al presente documento e di cui si riporta di seguito uno stralcio (cfr. Figura 6-16).



Figura 6-16 Pericolosità e rischio sismico – quadrante nord-ovest (Fonte: INGV)

6.1.8 Idrografia e idrogeologia

All'interno dell'area di indagine ricadono i seguenti corsi d'acqua (cfr. Figura 6-17):

- Fiume Bisenzio;
- Torrente Garille, Torrente Marina, Torrente Marinella, Torrente Vingone;
- Canale di Cinta occidentale, Canale vecchio Garille, Gora dell'Acqualunga;
- Collettore Acque basse;
- Fosso Reale, Fosso del ciliegio, Fosso Osmannoro.

L'elaborato grafico di riferimento è la carta “Corsi d'acqua superficiali – Quadrante nord-ovest”, allegato al presente documento e di cui si riporta di seguito uno stralcio (cfr. Figura 6-17).

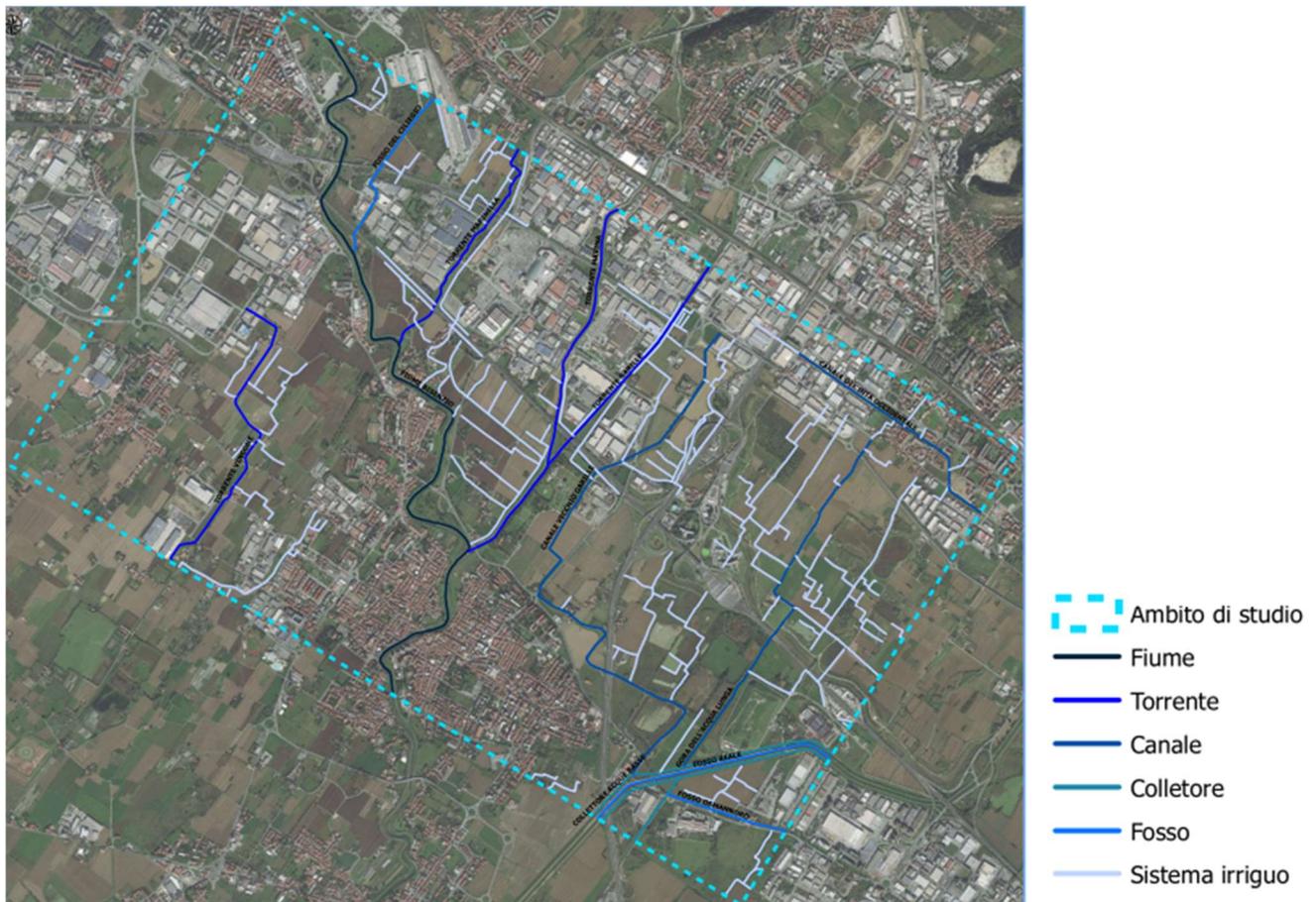


Figura 6-17 Corsi d'acqua superficiali – quadrante nord-ovest (Fonte: Autorità di Bacino del Fiume Arno)

Il reticolo idrico presenta la separazione tra le acque “alte” (Fosso Reale in cui confluiscono il Canale di Cinta Occidentale che a sua volta raccoglie le acque dei torrenti che scendono dal versante meridionale del Monte Morello), di origine esterna alla pianura, e quelle “basse” (Gora dell'Acqualunga, Collettore Acque Basse), interne ad essa. Le acque “basse”, private degli apporti esterni, confluiscono mediante il Fosso Reale, il maggiore dei corsi d'acqua artificiali realizzati, nel Fiume Bisenzio.

Il fiume Bisenzio è un affluente in destra del fiume Arno ed è il corso d'acqua principale che attraversa la parte centrale dell'ambito di studio da nord verso sud.

In esso, in riferimento all’ambito di studio, confluiscono i seguenti corsi d’acqua: Torrente Marinella, Torrente Marina e Torrente Garille e Fosso del ciliegio.

A nord-est dell’ambito di studio è presente il Canale di Cinta occidentale, mentre a sud-ovest il Torrente Vingone. Nell’area a sud-est, invece, è presente il Fosso Reale e il Collettore Acque basse che convogliano le acque raccolte (Canale vecchio Garille, Gora dell’Acqualunga, Fosso Osmannoro) fino al fiume Bisenzio.

Nell’ambito di studio si ha inoltre la presenza di un fitto sistema irriguo.

L’idrogeologia dell’area è condizionata dall’evoluzione sedimentaria che ha interessato il bacino di sedimentazione e quindi la distribuzione relativa dei sedimenti a diversa granulometria. L’area della “Piana” occupa la parte più depressa della pianura a nord-ovest di Firenze i cui terreni di origine fluvio-lacustre ed alluvionale presentano composizione argilloso-limosa quasi generalizzata, con lenti di sabbie e ghiaie di scarsa rilevanza. La bassa permeabilità dei terreni argillosi favorisce, in corrispondenza dei periodi piovosi, la formazione di falde superficiali prossime al piano campagna, ma di scarso valore come risorsa. Nei livelli granulari si rinvencono invece corpi acquiferi in parziale collegamento idraulico. La profondità della falda aumenta in direzione dell’Arno, partendo comunque da valori molto prossimi al piano campagna.

Nell’area di studio le isopiezometriche relative all’area di appartenenza del Comune di Campi Bisenzio hanno un valore medio di circa 40 m s.l.m. con valori compresi tra 34 e 46 m s.l.m. (periodo di riferimento: maggio 2000).

L’elaborato grafico di riferimento è la “Carta delle isopieze – Quadrante nord-ovest”, allegato al presente documento e di cui si riporta di seguito uno stralcio (cfr. Figura 6-18).



Figura 6-18 Carta delle isopieze – quadrante nord-ovest (Fonte: Piano strutturale del Comune di Campi Bisenzio)

7. ANALISI DEL TERRITORIO - QUADRANTE SUD-EST

7.1 DESCRIZIONE DEGLI ELEMENTI SENSIBILI E STRATEGICI

7.1.1 Uso del suolo

L'ambito di studio risulta compreso fra i margini degli abitati dei comuni di Sesto Fiorentino e Firenze e si localizza a nord del Fiume Arno e a est dell'aeroporto di Firenze, in un'area quasi interamente interessata dal sistema antropico (zone residenziali, aree industriali/commerciali, infrastrutture di trasporto), a cui si associano aree verdi urbane e ricreative, e, in parte, dal tessuto agricolo principalmente caratterizzato da seminativi irrigui e non irrigui e, in misura minore, dai corsi d'acqua Torrente Terzolle, intorno al quale si sviluppa l'omonima area protetta, e Torrente Mugnone.

L'elaborato grafico di riferimento è la carta "Uso del suolo – Quadrante sud-est", allegato al presente documento e di cui si riporta di seguito uno stralcio (cfr. Figura 7-1).

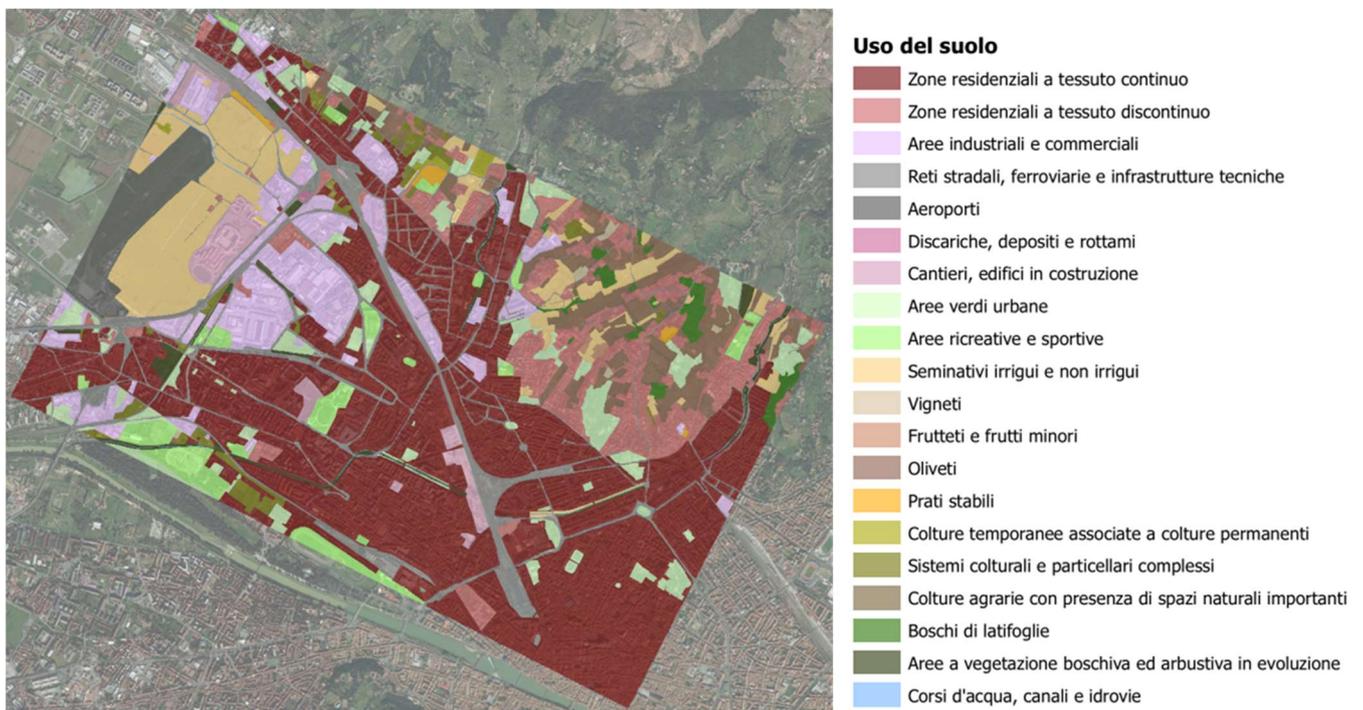


Figura 7-1 Uso del suolo – quadrante sud-est (Fonte: Regione Toscana)

7.1.2 Uso del suolo ad orientamento vegetazionale

Le aree antropizzate (73,1%) con associate le aree verdi urbane (8,5%), comprendenti parchi urbani di varia natura, giardini pubblici e privati, ville comunali, spazi ricreativi e impianti sportivi, costituiscono più dell'80% del territorio ricompreso nell'ambito di indagine (cfr. Tabella 7-1).

Il tessuto agricolo è prevalentemente composto da seminativi (8,0%) e in misura minore da colture permanenti (oliveti e vigneti), zone agricole eterogenee costituite da sistemi colturali complessi e colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti, e prati permanenti.

Alle aree agricole seguono per estensione la vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione (1,4%), i boschi di latifoglie (1%) e le zone umide (< 1%) (cfr. Tabella 7-1). Tali aree si trovano sparse nel territorio e principalmente in prossimità dei corsi d'acqua e più nello specifico nell'area naturale protetta "Torrente Terzolle" (ANPIL).

<i>Tipologie vegetazionali</i>	<i>Estensione area (ha)</i>	<i>Incidenza %</i>
Boschi di latifoglie	26	1,0
Vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	34	1,4
Seminativi	198	8,0
Colture permanenti	142	5,7
Zone agricole eterogenee	46	1,8
Prati permanenti	8	0,3
Zone umide	5	0,2
Aree antropizzate	1818	73,1
Aree verdi urbane	211	8,5
<i>Totale</i>	<i>2488</i>	<i>100</i>

Tabella 7-1 Estensione delle aree con presenza di elementi vegetazionali e loro percentuale di incidenza rispetto all'ambito di studio – quadrante sud-est

Nell'ambito di studio, in prossimità delle aree verdi urbane, sono presenti alcuni esemplari arborei riportati nell'elenco degli “Alberi monumentali” della Regione Toscana (LR 60/1998) e descritti nella tabella seguente (cfr. Tabella 7-2).

<i>Id.</i>	<i>Comune</i>	<i>Località</i>	<i>Coordinate Gauss Boagra</i>	<i>Nome scientifico</i>	<i>Nome comune</i>	<i>Altezza (m)</i>	<i>Circonferenza a 1,30 m (m)</i>	<i>Stato di conservazione</i>	<i>Data rilevamento</i>
16	Firenze	Cascine ippodromo mulina	X(E) 1.677.645 Y(N) 4.850.862	<i>Quercus pedunculata</i>	Farnia	29	4,47	Discreto	19/8/99
36	Firenze	Orto botanico “Giardino dei semplici”	X(E) 1.682.925 Y(N) 4.849.791	<i>Zelkova serrata</i>	Zelcova	26	3,97	Ottimo	15/10/99
37	Firenze	Orto botanico “Giardino dei semplici”	X(E) 1.682.099 Y(N) 4.849.762	<i>Taxodium mucronatum</i>	Tassodiodo	20,5	6,10	Buono	15/10/99
38	Firenze	Orto botanico “Giardino dei semplici”	X(E) 1.682.018 Y(N) 4.849.768	<i>Taxus baccata</i>	Tasso	18	3,80	Buono	15/10/99
39	Firenze	Orto botanico “Giardino dei semplici”	X(E) 1.682.003 Y(N) 4.849.773	<i>Quercus suber</i>	Sughera	30	4,27	Buono	15/10/99

Tabella 7-2 Alberi monumentali della Regione Toscana (LR 60/1998) (Fonte: Repertorio Naturalistico Toscano Re.Na.To., Geoscopio Regione Toscana)

L'elaborato grafico di riferimento è la carta “Uso del suolo ad orientamento vegetazionale – Quadrante sud-est”, allegato al presente documento e di cui si riporta di seguito uno stralcio (cfr. Figura 7-2).

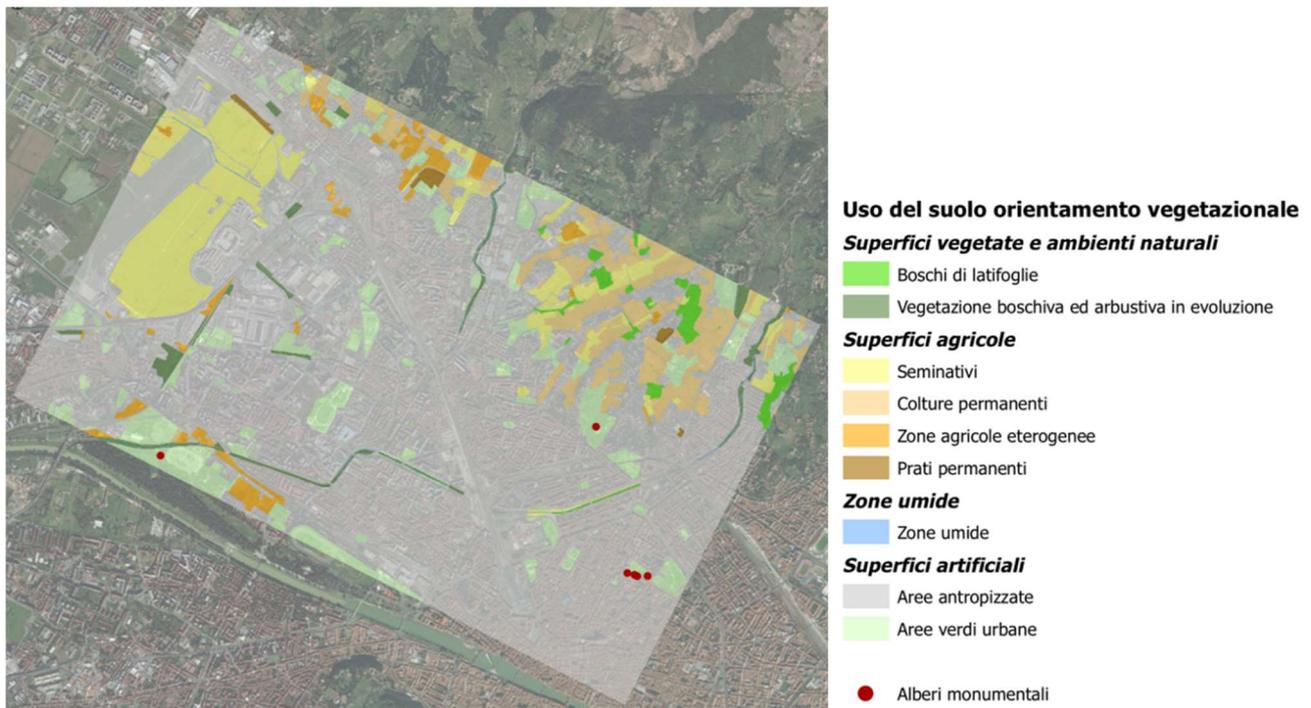


Figura 7-2 Uso del suolo ad orientamento vegetazionale – quadrante sud-est (Fonte: Regione Toscana)

7.1.3 Naturalità del territorio

I livelli più elevati di naturalità si rinvencono in alcune porzioni di territorio dislocate non in continuità sul territorio, inclusi nell'area naturale protetta "Torrente Terzolle" (ANPIL) e lungo i corsi d'acqua Torrente Terzolle e Torrente Mugnone.

Nella Tabella 6-2 sono riportate le superfici in riferimento alle diverse classi identificate del valore del grado di naturalità e, sulla base di queste, le percentuali di incidenza sul territorio dell'ambito di studio. La maggior parte del territorio in esame ha un valore del grado di naturalità da molto basso a basso con un'incidenza sul territorio del 97,1%, mentre una porzione quasi trascurabile riguarda le aree con un valore da medio a medio-alto (1,7%) e da alto a molto alto (1,2%).

Classe di Naturalità	Giudizio di Naturalità	Estensione area (ha)	Incidenza %
1	Molto basso	1818	73,1
2	Basso	597	24,0
3	Medio	8	0,3
4	Medio alto	34	1,4
5	Alto	5	0,2
6	Molto alto	26	1,0
	<i>Totale</i>	2488	100

Tabella 7-3 Estensione delle aree a diverso grado di naturalità e loro percentuale di incidenza rispetto all'ambito di studio – quadrante sud-est

L'elaborato grafico di riferimento è la carta “Grado di Naturalità del territorio – Quadrante sud-est”, allegato al presente documento e di cui si riporta di seguito uno stralcio (cfr. Figura 7-3).

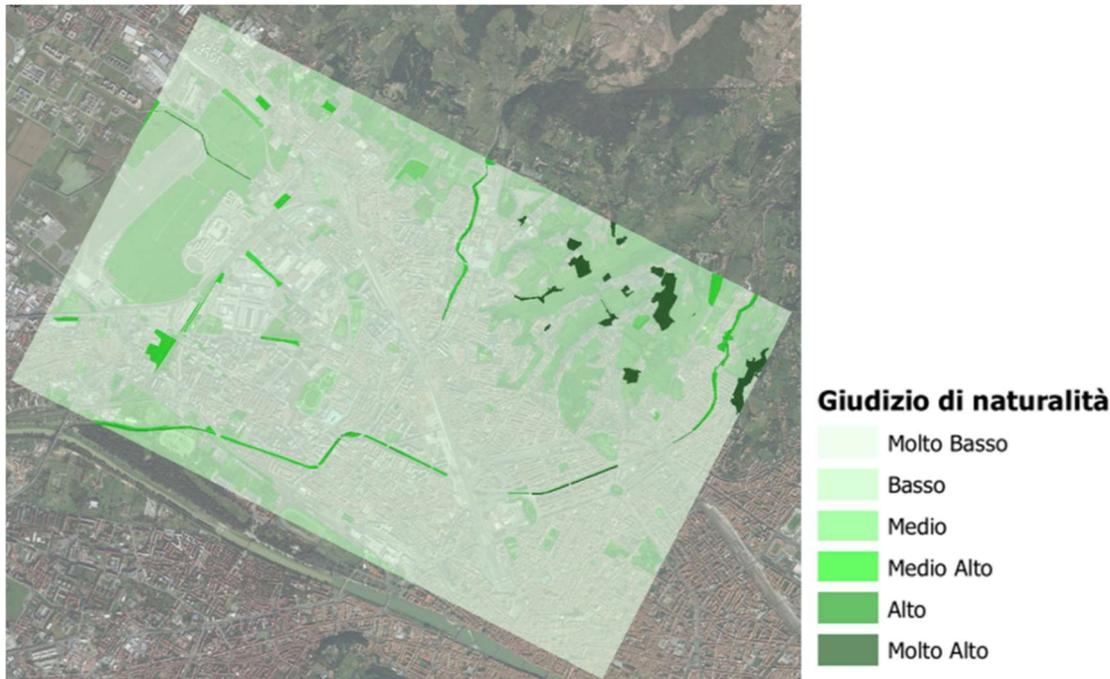


Figura 7-3 Grado di Naturalità del territorio – quadrante sud-est

7.1.4 Aree naturali protette e siti Natura 2000

Le aree protette ricadenti nell'ambito di studio sono caratterizzate da una dislocazione a mosaico all'interno del tessuto urbano dell'area fiorentina; si tratta di ambienti relittuali un tempo molto estesi. L'Ambito di studio relativo al quadrante sud-est comprende le seguenti aree protette:

- ANPIL “Torrente Terzolle”.

L'elaborato grafico di riferimento è la carta “Aree naturali protette e siti Natura 2000 – Quadrante sud-est”, allegato al presente documento.

7.1.4.1 ANPIL – Area Naturale Protetta di Interesse Locale

Per ciò che concerne le Aree Naturali Protette di Interesse Locale i soggetti competenti, ai sensi della LR. 49/95 sono i comuni nei quali ricadono tali aree. Di seguito è rappresentata e descritta l'ANPIL appartenente al quadrante sud-est denominata “Torrente Terzolle”(cfr. Figura 7-4).

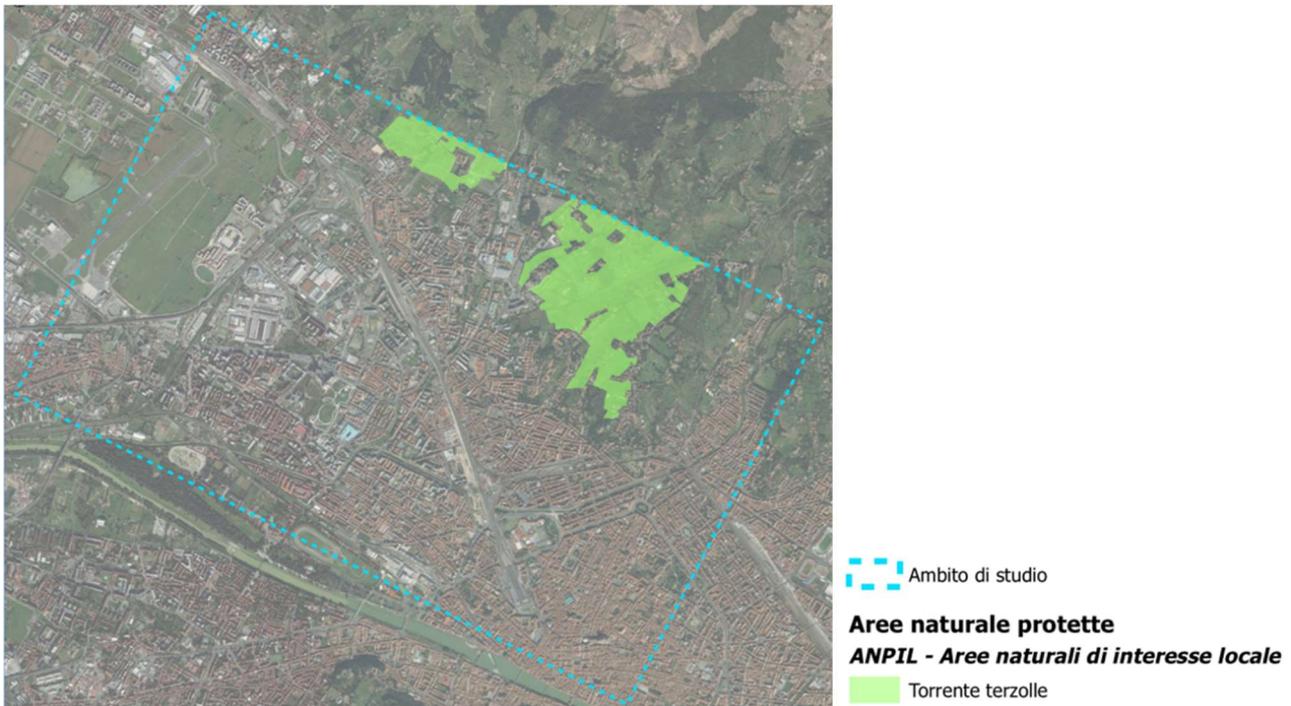


Figura 7-4 Aree Naturali Protette di Interesse Locale – quadrante sud-est

Torrente Terzolle

L'Area Naturale Protetta di Interesse Locale ANPIL del Torrente Terzolle fa parte dell'elenco ufficiale delle Aree Protette della Regione Toscana. Occupa una superficie di 1.927 ha e si estende nel contesto pedemontano del Monte Morello nei Comuni di Firenze, Sesto Fiorentino e Vaglia.

L'area trae la sua ricchezza dall'abbondanza di acqua presente nel sottosuolo, peculiarità conosciuta fin dai tempi antichi attraverso lo sfruttamento delle sorgenti che alimentano i due rami del torrente, il Terzolle ed il Terzollina. Questa abbondanza di acqua permette una portata perenne nei torrenti e di conseguenza una vita ecologicamente ricca e complessa dal punto di vista della flora e della fauna.

Il piccolo bacino del torrente Terzolle, interamente collinare, si trova a Nord di Firenze ed ha una superficie di circa 24 Km², pari circa allo 0,3% dell'estensione totale del bacino dell'Arno di cui fa parte. Il torrente Terzolle solca le valli poste tra Cercina e Trespiano, circondate da una fascia montuosa che partendo da Poggio al Giro (747 m s.l.m.), Poggio Starniano (609 m s.l.m.) e le Palaie (502 m s.l.m.), e, dopo Pratolino, si estende verso Firenze con Montorsoli (400 m s.l.m.), Pian di San Bartolo (300 m s.l.m.), Trespiano, Montepiano e Monterivecchi.

Fa parte dell'ANPIL anche la valle del piccolo Fosso di Santa Maria della Lastra, il quale, partendo da Monte Rinaldi, si immette nel Terzolle all'altezza di Rifredi attraverso un ultimo tratto intubato. Questa parte di territorio è importante soprattutto per la presenza di numerosi ed importanti edifici e ville, dal rinascimento in poi.

7.1.5 Caratteristiche geologiche e geomorfologiche

L'ambito di studio è interessato da depositi alluvionali attuali e recenti e, in minima parte, da depositi eluvio-colluviali, prevalentemente interessati nell'area centrale e settentrionale da conoide alluvionale e da debris flow spesso in presenza anche di contatti stratigrafici e/o litologici anche inconformi., a prevalente matrice sabbioso-limoso-argillosa, in parte interessati da terrazzamento e nei quali si possono riconoscere evidenze morfologiche di

alvei fluviali abbandonati. Intervallate alle formazioni limoso-sabbiose-argillose si evidenziano anche altre formazioni quali ghiaie e conglomerati e marne calcaree.

Inoltre, si rileva la presenza di alcuni terreni di riporto e bonifica per la colmata.

Da nord-ovest a sud-est e dal centro dell’ambito di studio verso sud sono presenti due faglie.

Nell’area a nord-est sono segnalati elementi franosi sia attivi, caratterizzati da evidenze morfologiche e indicatori che segnalano movimenti in atto, o, più frequentemente, situazioni non stabilizzate, sia quiescenti, per i quali, cioè, l’evoluzione dei dissesti nel tempo è segnato da fasi di assestamento delle frane che possiamo definire “storiche”. Questi ultimi elementi sono soggetti a riattivazione soprattutto in seguito a modifiche artificiali, non essendo ancora raggiunta la condizione di equilibrio pur mancando palesi indicatori di movimento.

L’elaborato grafico di riferimento è la “Carta geologica e geomorfologica – Quadrante sud-est”, allegato al presente documento e di cui si riporta di seguito uno stralcio (cfr. Figura 7-5).

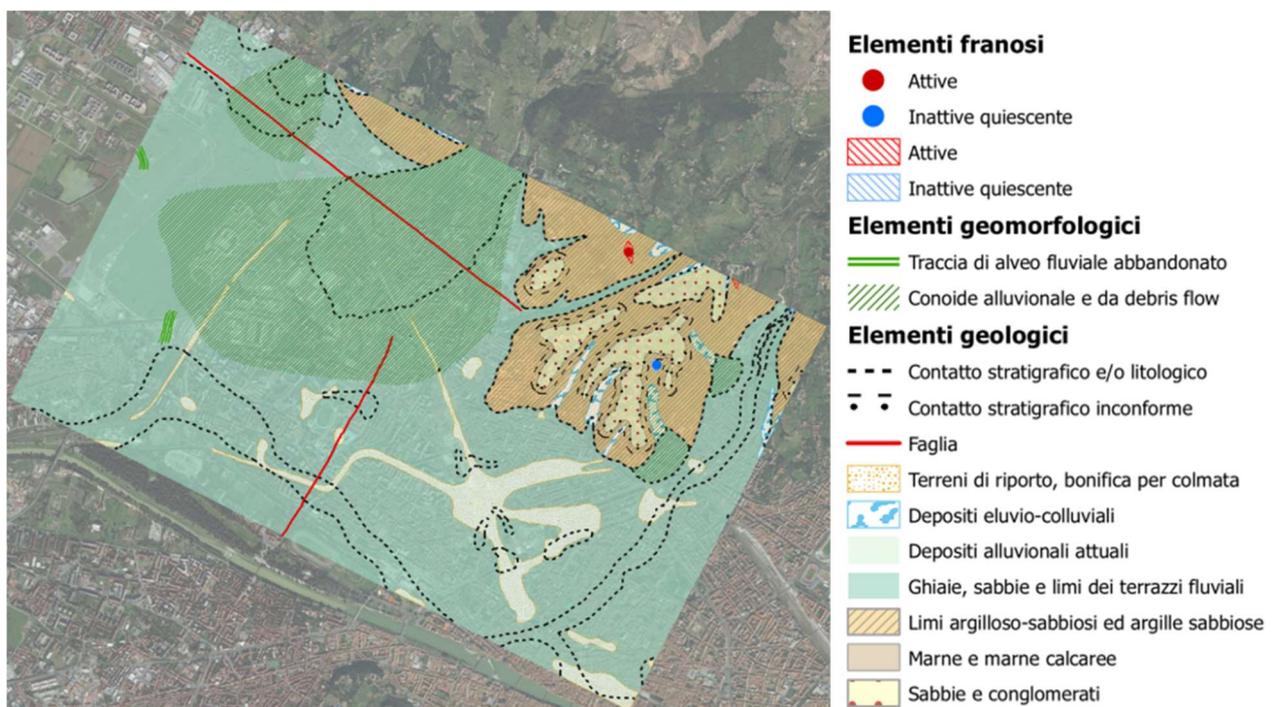


Figura 7-5 Carta geologica e geomorfologica – quadrante sud-est (Fonte: Regione Toscana)

Con particolare riferimento alle caratteristiche stratigrafiche del terreno si rimanda a quanto riportato nella Figura 6-8 e alla descrizione dedicata.

7.1.6 Caratteristiche fisico-chimiche del terreno

L’ambito di studio presenta suoli ben drenati, con deflusso superficiale da basso ad alto, rocciosità e salinità assente, erosione da assente a moderatamente bassa e franosità da assente a molto bassa.

Di seguito sono riportati gli elaborati grafici di riferimento (cfr. Figura 7-6, Figura 7-7, Figura 7-8, Figura 7-9, Figura 7-10, Figura 7-11).



Figura 7-6 Rocciosità (Fonte: Regione Toscana)

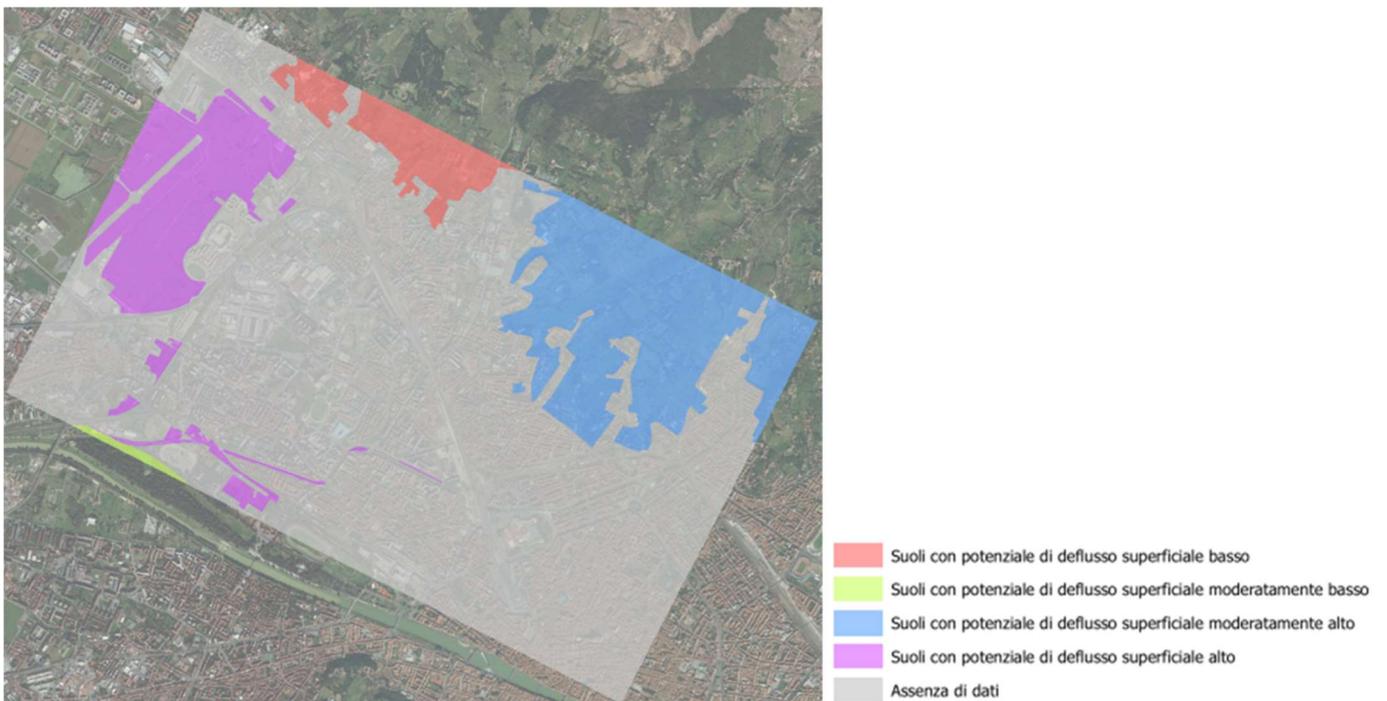


Figura 7-7 Gruppo idrologico USDA (Fonte: Regione Toscana)

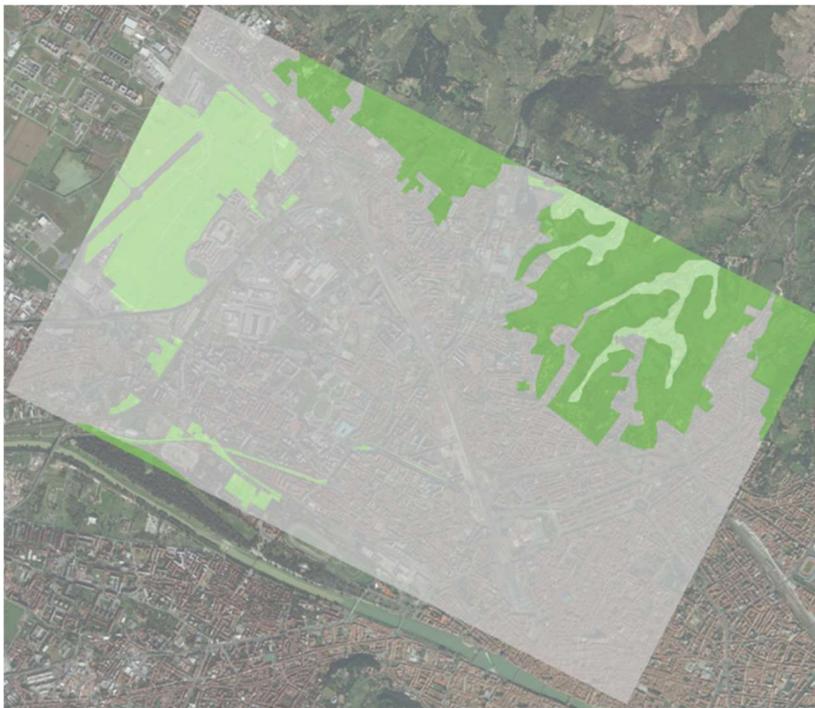


Figura 7-8 Drenaggio interno (Fonte: Regione Toscana)

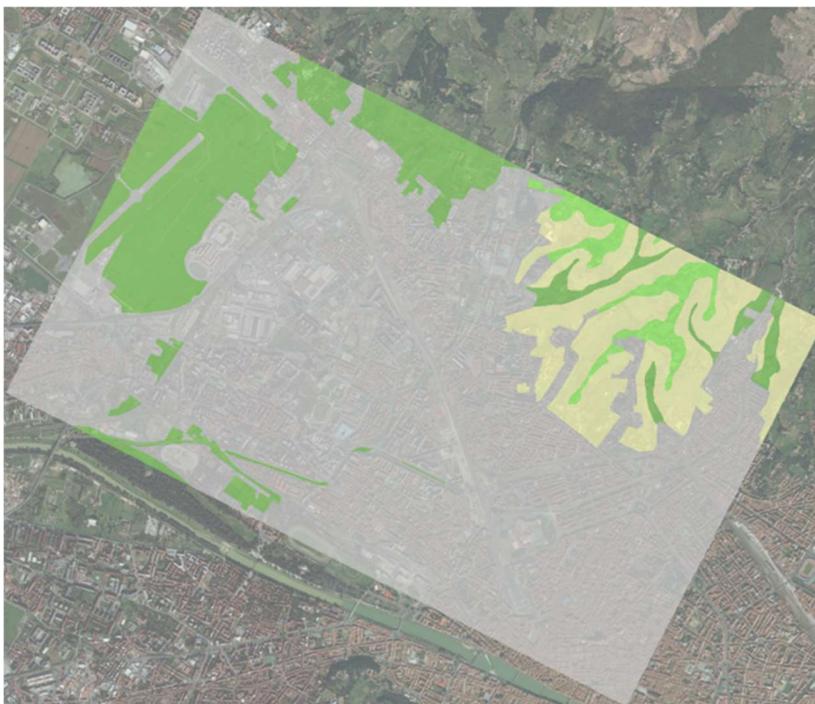


Figura 7-9 Erosione potenziale (Fonte: Regione Toscana)

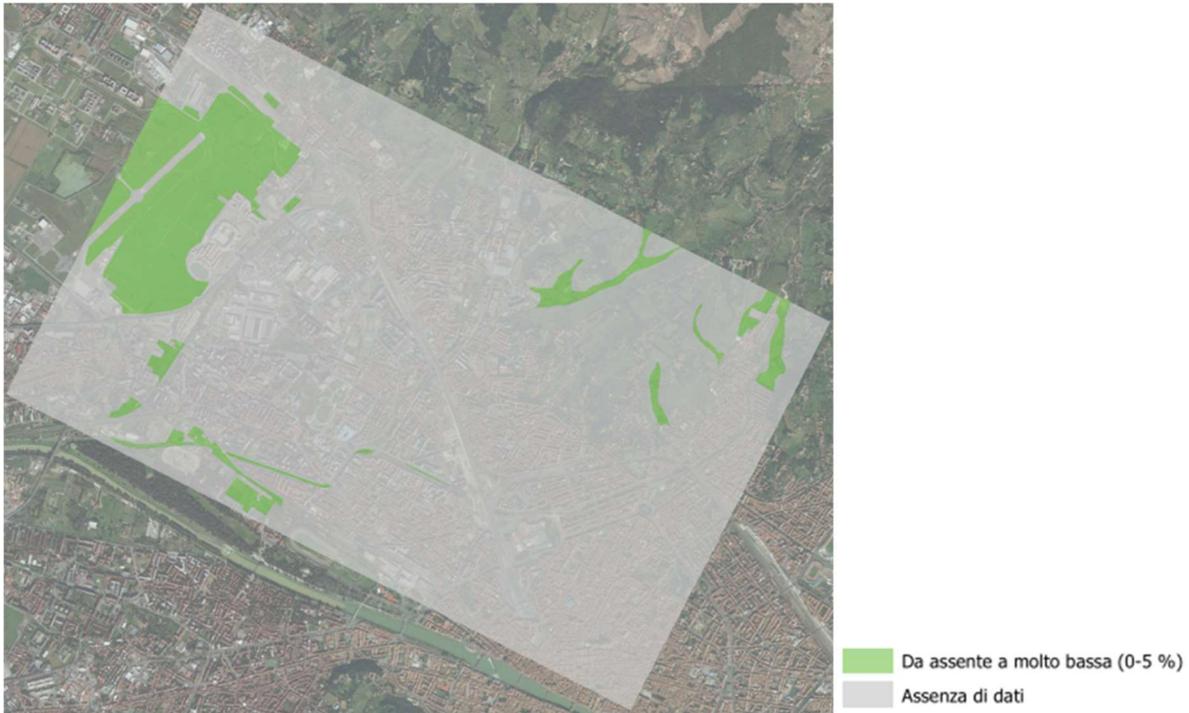


Figura 7-10 Fransità (Fonte: Regione Toscana)

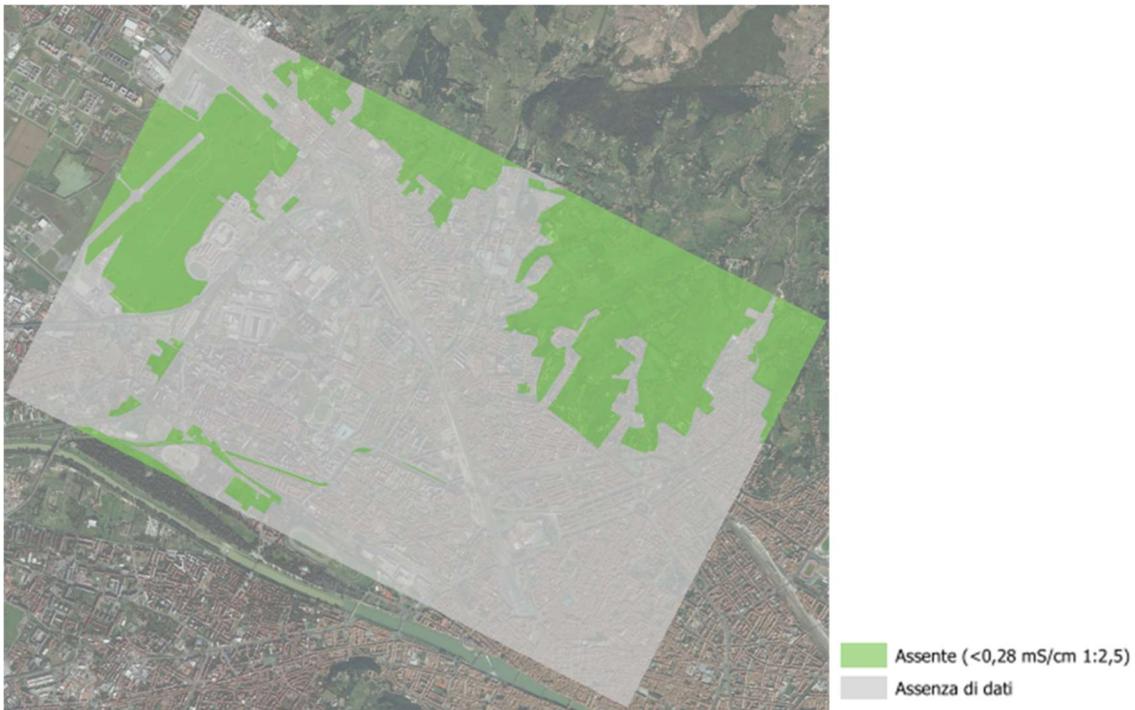


Figura 7-11 Salinità (Fonte: Regione Toscana)

7.1.7 Pericolosità e rischio sismico

Usufruento dei dati pubblici forniti dal Gruppo di Lavoro MPS, relativi alla Redazione della mappa della sismicità prevista dall'Ordinanza PCM 3274 del 20 marzo 2003 (INGV), si è potuto constatare come i comuni interessati nell'ambito di indagine siano classificati come "Zona 3" in termini di rischio sismico, ovvero rischio basso (cfr. Figura 7-13).

Oltre a questo è stato anche appurato che la pericolosità sismica attribuita a questi comuni è pari a 3 ovvero con valori di accelerazione (a_g) che sono tra 0,05 e 0,15 g secondo l'Ordinanza PCM 3519 del 11/05/2006 all. 1b (cfr. Figura 7-12). Tale accelerazione (a_g) viene espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli rigidi ($V_{s30} > 800 \text{m/s}$; cat. A, punto 3.2.1. del D.M. 14/09/2005).

Zona sismica	Fenomeni riscontrati	Accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni
1	Zona con pericolosità sismica alta . Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti.	$a_g \geq 0,25g$
2	Zona con pericolosità sismica media , dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti.	$0,15 \leq a_g < 0,25g$
3	Zona con pericolosità sismica bassa , che può essere soggetta a scuotimenti modesti.	$0,05 \leq a_g < 0,15g$
4	Zona con pericolosità sismica molto bassa . E' la zona meno pericolosa, dove le possibilità di danni sismici sono basse.	$a_g < 0,05g$

Figura 7-12 Pericolosità sismica (Fonte: Ordinanza PCM 3519 del 11/05/2006)

L'elaborato grafico di riferimento è la "Carta della pericolosità e del rischio sismico – Quadrante sud-est", allegato al presente documento e di cui si riporta di seguito uno stralcio (cfr. Figura 7-13).

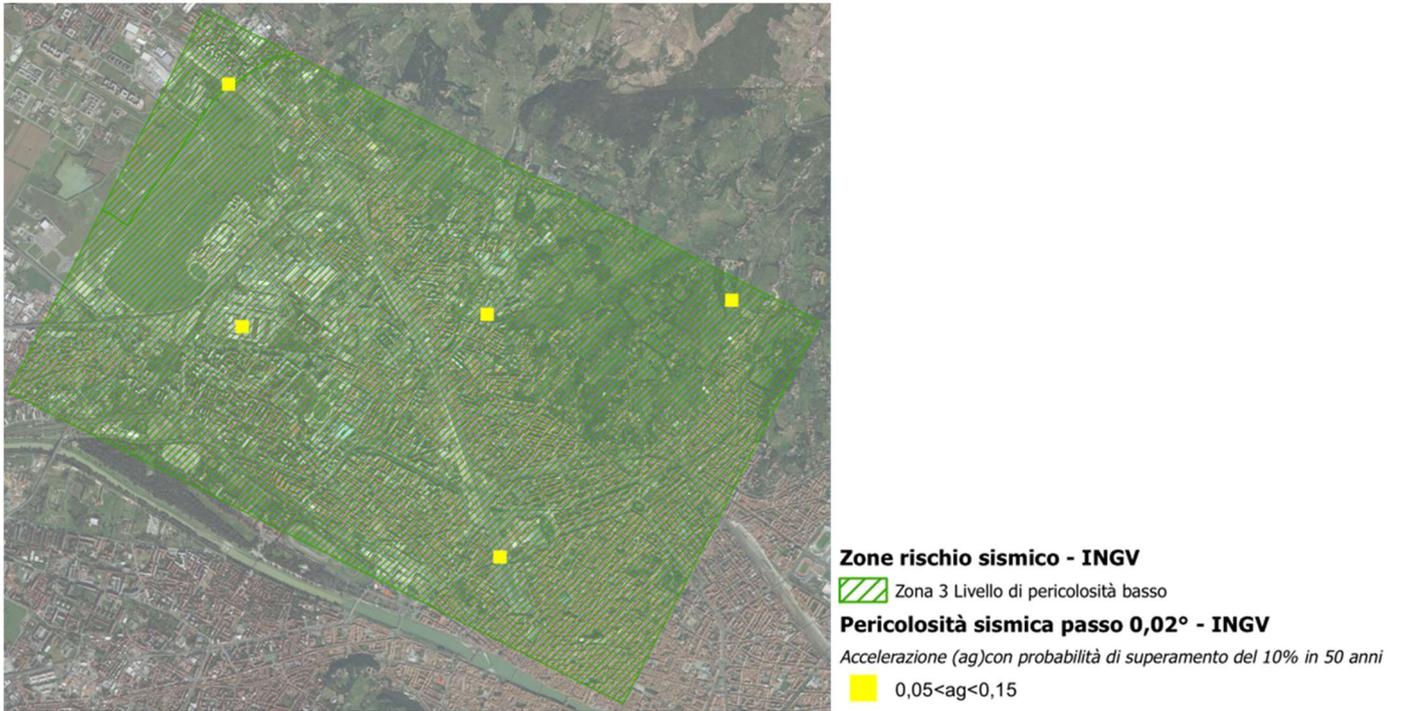


Figura 7-13 Pericolosità e rischio sismico – quadrante sud-est (Fonte: INGV)

7.1.8 Idrografia e idrogeologia

All'interno dell'area di indagine ricadono i seguenti corsi d'acqua (cfr. Figura 7-14):

- Torrente Terzolle, Torrente Mugnone;
- Canale di Cinta occidentale, Canale Goricina, Canale Macinante;
- Fosso Alberaccio, Fosso di Santa Maria della lastra.

L'elaborato grafico di riferimento è la carta "Corsi d'acqua superficiali – Quadrante sud-est", allegato al presente documento e di cui si riporta di seguito uno stralcio (cfr. Figura 7-14).



Figura 7-14 Corsi d'acqua superficiali – quadrante sud-est (Fonte: Autorità di Bacino del Fiume Arno)

Il Torrente Terzolle, in cui confluisce il Fosso di Santa Maria della lastra all'altezza di Rifredi attraverso un ultimo tratto intubato, ed il Torrente Mugnone sono affluenti di destra del Fiume Arno e rappresentano i corsi d'acqua principali dell'ambito di studio, presenti nell'area centrale ed orientale. Attorno al Torrente Terzolle si sviluppa l'omonima area naturale protetta designata Area Naturale Protetta di Interesse Locale ANPIL.

Nell'area a nord-ovest dell'ambito di studio è presente il Canale di Cinta occidentale nel quale confluisce il Fosso Alberaccio. A sud sono presenti il Canale Macinante e il Canale Goricina.

Nell'ambito di studio si ha inoltre la presenza di alcuni elementi del sistema irriguo poco significativi, più precisamente nell'area a nord e a nord-est dello stesso.

Nell'area di studio le isopiezometriche relative all'area di appartenenza del Comune di Firenze hanno un valore medio di circa 45 m s.l.m. con valori compresi tra 28 e 62 m s.l.m. (periodo di riferimento: febbraio 2002).

L'elaborato grafico di riferimento è la "Carta delle isopieze – Quadrante sud-est", allegato al presente documento e di cui si riporta di seguito uno stralcio (cfr. Figura 7-15).

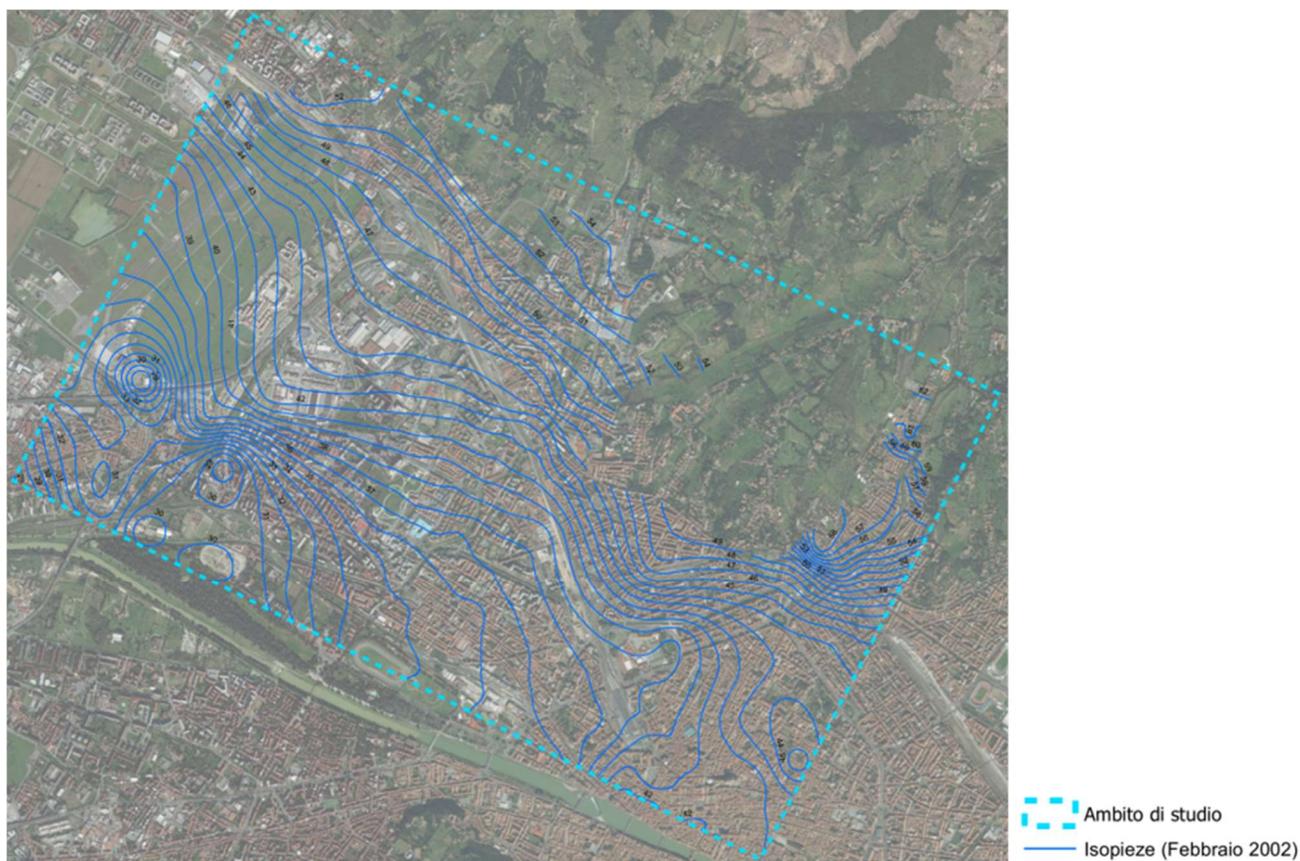


Figura 7-15 Carta delle isopieze – quadrante sud-est (Fonte: Comune di Firenze)