

**Integrazione al Piano di Indirizzo Territoriale in merito alla
definizione degli obiettivi del Parco agricolo della Piana fiorentina e
alla qualificazione dell'Aeroporto di Firenze**

**RELAZIONE DI SINTESI CONCERNENTE LA
VALUTAZIONE INTEGRATA**

(articolo 16 comma 3 della l.r. 1/2005)

corrispondente al

"RAPPORTO DI VALUTAZIONE"

(DPGR 2 novembre 2006, n. 51/R)

DURATA

Tempo indeterminato

RIFERIMENTI NORMATIVI

Legge regionale 3 gennaio 2005 n. 1 "Norme per il governo del territorio"

RIFERIMENTI PROGRAMMATICI

PROGRAMMA DI GOVERNO PER LA IX LEGISLATURA

DOCUMENTO PRELIMINARE AL PROGRAMMA REGIONALE DI SVILUPPO 2011-2015

DIREZIONE GENERALE

POLITICHE TERRITORIALI, AMBIENTALI E PER LA MOBILITÀ

SETTORE COMPETENTE

PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO

DIRIGENTE RESPONSABILE

MARIA CLELIA MELE

INDICE

Premessa	3
1 Obiettivi, azioni contenuti dell'Integrazione al PIT	4
1.1 Introduzione.....	4
1.2 Contenuti dell'Integrazione al PIT	5
2 Analisi di fattibilità dell'atto	11
2.1 Percorso di formazione e valutazione del piano e relativa tempistica	11
3 Coerenza esterna.....	13
3.1 Coerenza esterna verticale	13
3.2 Coerenza esterna orizzontale con atti di programmazione settoriale.....	15
4 . Coerenza interna	20
5 Impostazione metodologica della Valutazione integrata	25
5.1 Il modello della contabilità ambientale	25
6 Svolgimento ed esiti della consultazione in fase di avvio del procedimento	27
7 Valutazione degli effetti attesi	35
7.1. L'ambito di valutazione	35
7.2. Le alternative oggetto di valutazione	36
7.3. Il sistema degli indicatori.....	38
7.4. Descrizione dello stato attuale	61
7.5. Valutazione delle alternative di piano.....	123
8 Conclusioni	169
9 Il sistema di monitoraggio dell'Integrazione al PIT	180
Riferimenti bibliografici	182

La presente Relazione di sintesi è stata elaborata da Regione Toscana con gli apporti collaborativi e informativi di:

ARPAT

IRPET

Agenzia Regionale di Sanità

Consorzio LaMMA

Aleph (Studi sulla mobilità)

Consorzio di Bonifica della Piana Fiorentina

Università degli Studi di Firenze (CIBIC; DIPSA;)

IBIMET – CNR

e delle Amministrazioni Comunali e Provinciali i cui territori sono interessati dall'Integrazione al PIT.

Le elaborazioni cartografiche sono state realizzate dal “Gruppo tecnico regionale del Parco della Piana”, fatte salve le tavole nella cui intestazione è espressamente indicato un diverso autore.

Premessa

La presente “Relazione di sintesi concernente la valutazione integrata” (nel seguito “Relazione di sintesi”) di cui all’articolo 16, comma 3, della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 “*Norme per il governo del territorio*”, effettuata ai sensi dell’articolo 11 della stessa legge regionale, corrisponde al Rapporto di Valutazione di cui al Regolamento 51/R “*Regolamento di disciplina dei processi di valutazione integrata e di valutazione ambientale degli strumenti di programmazione di competenza della Regione in attuazione dell’articolo 16 della legge regionale 11 agosto 1999, n. 49 (Norme in materia di programmazione regionale)*”.

La Regione ha inteso recepire la Direttiva 42/2001/CE con la legge regionale 49/1999, in materia di programmazione, e con la l.r.1/2005, in materia di governo del territorio, estendendo i contenuti della valutazione ambientale alle dimensioni territoriale, economica e sociale. In seguito all’emanazione del D.lgs.152/2006 che introduce la Valutazione ambientale strategica (VAS) la Regione ha adeguato la propria normativa in materia di valutazione con la l.r. 10/2010, in particolare per quanto riguarda le procedure e i soggetti previsti dal decreto. Sia le disposizioni in materia di valutazione integrata che quelle in materia di VAS presenti nelle norme regionali citate derivano dalla Direttiva 42/2001/CE e quindi molti dei loro contenuti coincidano, cosicché anche il Rapporto di valutazione previsto dal regolamento di attuazione della l.r.49/1999 condivide molti dei suoi contenuti con il rapporto ambientale della l.r. 10/2010.

La presente Relazione di sintesi contiene quindi le informazioni, gli elementi d’analisi e gli approfondimenti effettuati nel corso della valutazione ambientale.

Esso accompagna i documenti dell’“Integrazione al Piano di Indirizzo Territoriale in merito alla definizione degli obiettivi del Parco agricolo della Piana fiorentina e alla qualificazione dell’Aeroporto di Firenze” (definizione nel seguito abbreviata in “Integrazione al PIT”) nelle consultazioni dei soggetti chiamati ad esprimere su di esso le proprie valutazioni, e per la partecipazione del pubblico, invitato a fornire osservazioni e contributi

Per la stesura dei contenuti della Relazione di sintesi sono state prese in considerazione le osservazioni acquisite nella fase di consultazione del Documento preliminare.

1 Obiettivi, azioni contenuti dell'Integrazione al PIT

1.1 Introduzione

Il vigente PIT, con l'allegato Master Plan "Il sistema aeroportuale toscano", è stato approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n.72 del 24 luglio 2007.

Con deliberazione del Consiglio Regionale n. 32 del 16 giugno 2009 è stata adottata l'implementazione del PIT con valore di piano paesaggistico, ai sensi dell'art. 143 del Codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004 n. 42 e successive modificazioni. Di tale implementazione sono attualmente efficaci le misure di salvaguardia dell'art. 36 della Disciplina generale.

La Giunta Regionale con delibera del 26 luglio 2010, n. 705, ai sensi dell'art. 15 della L.R. 1/2005, ha deliberato l'avvio del procedimento di *"Integrazione del Piano di Indirizzo Territoriale in merito alla definizione degli obiettivi del Parco della Piana Fiorentina e alla qualificazione dell'Aeroporto di Firenze"*. L'integrazione del PIT trova applicazione all'articolo 1, comma 4 della Disciplina generale del PIT che recita *"Le disposizioni della presente disciplina sono suscettibili di revisioni e adeguamenti in funzione degli eventuali aggiornamenti o di eventuali integrazioni del PIT ove lo richieda l'evoluzione degli obiettivi della strumentazione programmatoria della Regione e qualora lo sollecitino eventi e circostanze concernenti il territorio toscano e l'evolversi delle esigenze e delle conoscenze correlate al suo governo. In ogni caso lo stato attuativo del PIT e gli effetti della sua messa in opera saranno annualmente sottoposti a verifica da parte della Giunta regionale anche mediante apposite consultazioni. Le risultanze di detta verifica saranno presentate all'esame del Consiglio regionale."*

Essa intende operare, in coerenza con i contenuti statutari e strategici del PIT vigente e delle disposizioni di salvaguardia dell'implementazione paesaggistica adottata, per meglio dettagliare gli indirizzi e le prescrizioni regionali in riferimento all'attuazione del Parco della Piana Fiorentina, quale elemento ordinatore delle scelte territoriali e alla qualificazione dell'aeroporto di Firenze- Peretola.

Allo scopo di definire le condizioni essenziali della trasformabilità dello scalo fiorentino nel quadro degli obiettivi di qualificazione e integrazione del sistema aeroportuale toscano, la vigente disciplina del Masterplan "Il sistema aeroportuale toscano" contiene obiettivi specifici per tale scalo, ai quali sono stati correlati indirizzi e prescrizioni, per gli aspetti concernenti l'eliminazione di situazioni accertate di criticità ambientale e di deficit dei livelli di sicurezza.

Indirizzi e prescrizioni dell'Integrazione al PIT avranno immediata efficacia attraverso le misure di salvaguardia.

La superficie interessata dal progetto del Parco della Piana è complessivamente superiore ai 7.000 ettari e rappresenta la più grande "infrastruttura verde" che si innerva tra margini urbani, centri storici, poli della produzione e della ricerca e infrastrutture di importanza nazionale.

La Piana è un territorio fra i più densamente popolati e vissuti della Toscana.

Riconoscere tutti "i vuoti" della Piana nel loro complesso intreccio fatto di aree di interesse naturale, di parchi urbani, di vuoti intraurbani e soprattutto di vaste aree agricole esistenti e potenziali, significa affidare al Parco il compito di stabilire di fatto un limite strutturale tra la città e la campagna, un limite che deve essere progettato e non lasciato al caso come un grande vuoto in attesa di trasformazioni; da qui l'idea del Parco come "elemento ordinatore" del territorio della Piana con un ruolo che rafforza il sistema delle relazioni fra le funzioni urbane circostanti, tra le aree cosiddette di frangia urbana e il "cuore agricolo" della Piana.

Il Parco agricolo della Piana si confronta con uno spazio altamente urbanizzato che conserva tuttora al proprio interno una dotazione significativa di aree rurali e aree a valore ambientale.

L'area comprende il SIR Stagni della Piana, le ANPIL delle Cascine di Tavola e della Querciola, villa Montalvo, l'area archeologica di Gonfienti.

In questo territorio si inseriscono, oltre all'aeroporto di Peretola, gli impianti di smaltimento di RSU di Case Passerini, località dove è prevista la localizzazione del nuovo termovalorizzatore, e le Miccine, l'interporto di Gonfienti, il sistema produttivo dell'Osmannoro e dell'industria pratese. A livello di infrastrutture l'area è attraversata da due autostrade, l'A1 e l'A11, dalla Mezzana Perfetti Ricasoli, dalla Provinciale lucchese e da tracciati ferroviari.

I Comuni interessati sono Firenze, Sesto Fiorentino, Campi Bisenzio, Prato, Carmignano, Calenzano, Signa e Poggio a Caiano.

1.2 Contenuti dell'Integrazione al PIT

L'Integrazione al PIT si pone i seguenti obiettivi generali:

- definizione e attuazione delle scelte generali per il Parco agricolo della Piana Fiorentina quale elemento ordinatore di tutte le politiche territoriali dell'ambito interessato;
- il rispetto degli impegni sovracomunali sottoscritti, riguardanti la realizzazione del termovalorizzatore, le aree destinate ai "Boschi della Piana", le linee di sviluppo del Parco della Piana;

e i seguenti obiettivi da integrare nel processo valutativo:

- il perseguimento delle prescrizioni sulla tutela e valorizzazione degli elementi di interesse regionale riguardanti il territorio della Piana, anche in relazione alla presenza di SIR ed agli approfondimenti che essa comporta;
- l'individuazione delle condizioni/prescrizioni per la sostenibilità della qualificazione aeroportuale rispetto al sistema ambientale, insediativo e della mobilità, anche attraverso la realizzazione di adeguati interventi.

Le strategie del piano del Parco agricolo della Piana: obiettivi e azioni progettuali

Il Parco della Piana, elemento ordinatore di tutto l'ampio sistema territoriale di riferimento, si pone come base dei criteri di ammissibilità delle diverse funzioni e infrastrutture nell'area.

Lo scopo della creazione del Parco agricolo è quello di realizzare un progetto territoriale integrato in grado di valorizzare il territorio e creare le condizioni per la redditività delle attività presenti.

In particolare si intende puntare sulla caratterizzazione del Parco della Piana quale parco agricolo per promuovere lo sviluppo di un'agricoltura multifunzionale e come strategia per migliorare la qualità della vita e il benessere degli abitanti della Piana che potranno utilizzare il territorio agricolo come luogo fruibile.

Sono obiettivi prioritari del Parco agricolo:

- la conservazione della funzione agricola attraverso:
 - o l'orientamento dell'agricoltura in termini multi produttivi e multifunzionali;
 - o la promozione di forme di agricoltura innovativa;
 - o il mantenimento delle tessiture agricole tradizionali;
 - o la valorizzazione delle aree fertili quali supporto di funzioni di rigenerazione ambientale o di produzione agricola.
- la costruzione di una rete dedicata alla mobilità alternativa.

Obiettivi del Parco agricolo della Piana sono inoltre:

- il recupero e la ricostruzione delle reti ecologiche, con particolare riguardo alle connessioni collina – piana;
- la valorizzazione della rete dei beni culturali.

Il Parco agricolo della Piana si pone infine alcuni obiettivi di miglioramento delle condizioni territoriali e ambientali dell'area interessata: la rigenerazione del sistema delle acque; la riqualificazione degli insediamenti urbani che si affacciano sul Parco agricolo; il miglioramento del microclima; la mitigazione delle opere infrastrutturali a forte impatto territoriale.

Rispetto all'insieme delle potenziali linee d'azione messe a fuoco dalla costruzione del *Quadro conoscitivo* e dall'individuazione del *Sistema delle invarianti strutturali* del piano del Parco agricolo della Piana, ai quali si rimanda, i contenuti strategici del progetto si concentrano su una serie di obiettivi e azioni il cui insieme articolato restituito in forma sinottica nella tabella a seguire.

La prima colonna enuncia gli obiettivi (in grassetto l'obiettivo in forma sintetica, nel testo in carattere normale a seguire la sua eventuale declinazione in obiettivi più specifici), la seconda le azioni – sia di carattere normativo che proattivo, previste per la sua realizzazione. La terza colonna, infine, contiene i riferimenti ai relativi elaborati grafici.

Obiettivi del Parco agricolo della Piana	Azioni progettuali	Elaborati cartografici di riferimento
Il parco quale continuum di aree agricole	Salvaguardia delle aree agricole Individuazione dell'insieme di aree a destinazione agricola Attività di animazione territoriale e conseguente revisione dei finanziamenti strutturali e regionali per gli agricoltori	S1 Misure di salvaguardia Parco agricolo della Piana (ambiti A-B-C) P1 Il sistema agro-ambientale
Le aree "fertili", riconoscibili come tali in quanto supportano funzioni di rigenerazione ambientale o di produzione agricola, sono da destinarsi esclusivamente ad attività agricole e a funzioni di riequilibrio ambientale	Immediata salvaguardia delle aree agricole in attesa di recepimento da parte degli strumenti urbanistici comunali Individuare forme di accesso alle aree agricole (a iniziare da quelle pubbliche) per nuovi agricoltori	S1 Misure di salvaguardia Parco agricolo della Piana (ambiti A-B-C) QC6 Proprietà pubbliche
Orientare l'agricoltura in termini multi produttivi e multifunzionali (affinché crei paesaggio di qualità)	Pacchetto di misure (PSR) specifiche per l'agricoltura nel Parco (strumenti operativi per rispondere alle esigenze degli imprenditori agricoli, sull'esempio dei patti agro-urbani francesi, spazi di coprogettazione con gli agricoltori) Animazione territoriale per il migliore impiego della misure integrative previste dal PSR per le funzioni ambientali svolte dagli agricoltori	QC3 L'articolazione delle aree agricole P1 Il sistema agro-ambientale
Mantenimento delle tessiture agricole tradizionali (viabilità podere e interpodere inclusa) per le loro prestazioni paesaggistiche, idrauliche e fruttive	Revisione del PSR Animazione territoriale per il migliore impiego della misure integrative previste dal PSR per la multifunzionalità agricola Riconoscere come filiera corta anche la vendita diretta in azienda	QC3 L'articolazione delle aree agricole P1 Il sistema agro-ambientale
Promozione di forme di agricoltura innovativa (lotta integrata, biologico avanzato, ecc...) anche in prospettiva rispetto alla nuova PAC	Sviluppare sinergie tra ricerca e innovazioni in agricoltura (anche con la Facoltà di Agraria presente al Polo Scientifico di Sesto)	
Promozione di prodotti alimentari e no-food di alta qualità	Istituzione di un Marchio di qualità	

Il parco come insieme di reti	Individuazione delle diverse reti e delle rispettive prestazioni e gerarchie: prescrizioni e priorità nei finanziamenti erogati dalla Regione	P1 Il sistema agro-ambientale P2 La rete della mobilità alternativa e della valorizzazione del patrimonio storico-culturale
Identificazione del territorio del Parco	Impiego di tecniche e criteri di intervento unitari con riferimento alle reti per la mobilità lenta, alla sistemazione delle aree periferiche non urbanizzate, alla cartellonistica di segnalazione e orientamento a servizio dei fruitori abituali ed occasionali	P2 La rete della mobilità alternativa e della valorizzazione del patrimonio storico-culturale
Recupero e ricostruzione delle reti ecologiche	Individuazione delle potenziali connessioni ecologiche tra la montagna, la Piana e il fiume Arno e delle relative misure di attuazione	QC2 Naturalità e Biodiversità P1 Il sistema agro-ambientale P2 La rete della mobilità alternativa e della valorizzazione del patrimonio storico-culturale
Costruzione di una rete dedicata alla mobilità alternativa	Mantenimento e qualificazione della rete della viabilità interpodereale Realizzazione di piste ciclo-pedonali alberate Accessibilità alla rete dagli insediamenti che si affacciano sul parco; accessibilità dalla rete ai principali nodi di interscambio	QC5 I tracciati della mobilità alternativa P2 La rete della mobilità alternativa e della valorizzazione del patrimonio storico-culturale
Valorizzazione della rete dei beni culturali	Recupero e valorizzazione del patrimonio edilizio rurale per le attività agricole e di servizio al Parco Accessibilità diretta ai beni dalla rete di mobilità alternativa	QC4 Patrimonio storico-culturale della Piana P2 La rete della mobilità alternativa e della valorizzazione del patrimonio storico-culturale

Educazione e formazione	Attivare la funzione didattico-scientifica con riferimento all'attività agricola ed al patrimonio storico, culturale e ambientale	P1 Il Sistema Agro-ambientale P2 La rete della mobilità alternativa e della valorizzazione del patrimonio storico-culturale
Rigenerazione del sistema delle acque per le funzioni idrauliche, naturalistiche e di produzione agricola	Garantire il deflusso minimo vitale alle gore, canali e altri corsi d'acqua della piana Favorire il riutilizzo delle acque reflue per scopi agricoli (irrigazione) Promuovere attività non idro-esigenti e non inquinanti	QC1 Rete delle acque P1 Il Sistema Agro-ambientale
Riqualificazione delle opere di regimazione idraulica	Rinaturalizzazione degli alvei con impiego di tecniche di ingegneria naturalistica	QC1 Rete delle acque P1 Il Sistema Agro-ambientale
Riqualificazione degli insediamenti urbani che si affacciano sul parco	Riprogettazione dei margini per la qualificazione dell'interfaccia insediamento/parco e dei percorsi di penetrazione dagli insediamenti verso il parco anche attraverso l'utilizzo di standard a verde e degli oneri di urbanizzazione	P1 Il Sistema Agro-ambientale P2 La rete della mobilità alternativa e della valorizzazione del patrimonio storico-culturale
Miglioramento del microclima	Promozione di interventi di forestazione per l'assorbimento di CO ₂ e per la mitigazione del fenomeno "isola di calore urbana"	P1 Il Sistema agro-ambientale
Mitigazione delle opere infrastrutturali a forte impatto territoriale	Individuazione di aree per interventi di mitigazione ambientale lineare	P1 Il Sistema agro-ambientale

Le azioni individuate sono riconducibili sostanzialmente a due tipologie, sinergiche tra loro quando non addirittura necessariamente compresenti: attivazione di politiche specifiche, in grado di concorrere attivamente alla promozione delle trasformazioni prefigurate, e azioni di carattere normativo, dirette cioè a definire i criteri di ammissibilità degli interventi e le relative modalità di attuazione. Nel testo a seguire viene avviata la messa a fuoco delle politiche e azioni necessarie per realizzare il Parco agricolo della piana, la cui identificazione in forma tale da garantire ricadute operative certe contribuirà a sostanziare l'Accordo di pianificazione previsto al fine di assicurare l'armonizzazione degli strumenti urbanistici provinciali e comunali con il presente progetto.

Coerentemente con quanto indicato nella tabella, il piano del Parco agricolo prevede l'attivazione di politiche specifiche affinché le aree fertili siano destinate esclusivamente ad attività agricole e a funzioni di

riequilibrio ambientale, anziché essere considerate aree disponibili per future espansioni dell'urbanizzazione. A tal fine una specifica salvaguardia (cfr. art.38 quater della Disciplina del PIT) è stata prevista per le aree che, ad oggi, hanno una esclusiva destinazione agricola e che sono state puntualmente individuate nella tavola progettuale denominata *P1. Sistema agro-ambientale*, in attesa del recepimento da parte degli strumenti urbanistici comunali.

Quella delle destinazioni d'uso è chiaramente la condizione necessaria, ma non sufficiente, perché possa svilupparsi l'attività agricola. A tal fine andranno verificati e se necessario modificati i requisiti per l'accesso ai fondi strutturali e regionali per l'agricoltura, garantendo un insieme di misure specifiche in grado di incontrare le esigenze degli agricoltori presenti nella piana e gli obiettivi multifunzionali del parco agricolo.

E' inoltre presente una domanda non soddisfatta di accesso a terreni agricoli da parte di nuovi agricoltori potenziali, per i quali i prezzi dei terreni privati sono attualmente inaccessibili. A tal fine l'approfondimento di quali aree di proprietà pubblica fra quelle presenti nella piana (cfr. tavola QC6) siano affidabili a nuovi agricoltori, e attraverso quali politiche, potrebbe costituire una linea d'azione importante per gli effetti-pilota che alcuni interventi su aree pubbliche potrebbero determinare, attraverso la capacità di poter svolgere un ruolo trainante anche rispetto alle scelte di investimento dei privati.

La scelta di orientare l'agricoltura del parco agricolo della piana in termini multi produttivi e multifunzionali, attraverso l'adozione di un pacchetto di misure specifiche per l'agricoltura nel parco e di strumenti operativi in grado di rispondere alle esigenze degli imprenditori agricoli, aprendo sull'esempio dei patti agro-urbani francesi appositi spazi di coprogettazione con gli agricoltori, è in grado di promuovere nel tempo anche la creazione di un paesaggio di qualità.

A tale scopo anche l'adozione di attività, quali l'animazione territoriale, che consentano il migliore impiego delle misure integrative previste dal piano di sviluppo rurale (PSR) per le funzioni ambientali svolte dagli agricoltori, potranno rivelarsi utili.

Nell'ottica delle nuove politiche agricole comunitarie e verso la nuova PAC post 2013, il parco agricolo della piana può dunque diventare un capitolo sperimentale importante, in cui la promozione di forme di agricoltura innovativa, quali la lotta integrata, il biologico avanzato, la filiera corta anche attraverso la vendita diretta in azienda, ecc possono essere sviluppate anche grazie alle potenziali sinergie con le attività di ricerca presenti all'interno del parco stesso.

Le politiche proattive in grado di promuovere la realizzazione del *parco come insieme di reti*, strutturanti il parco agricolo al fine di favorirne una percezione e fruizione complessiva, richiedono a loro volta una verifica e un ri-orientamento specifico di tipologie d'intervento già in essere, in capo a settori diversi delle strutture regionali così come ad altri attori istituzionali. La realizzazione della rete di connessioni ecologiche, in grado di riconnettere le aree agricole isolate nella piana tra di loro e verso l'esterno con le aree della montagna e prossime all'Arno, richiede infatti la progettazione di azioni integrate perlomeno tra le misure di tutela e promozione della biodiversità, i contributi agli agricoltori per le misure agroambientali, le politiche di riqualificazione della qualità delle acque, la pianificazione delle aree di pertinenza fluviale e la gestione delle opere di bonifica idraulica.

La realizzazione di una rete dedicata alla mobilità alternativa, a fronte di una situazione attuale in cui esistono vari tratti di piste ciclabili, strade interpoderali, ippovie e sentieri, caratterizzati tuttavia nel loro insieme da una situazione frammentaria, è essenziale alla valorizzazione del parco agricolo così come degli insediamenti che si affacciano su di esso. La rete di progetto, che mette a sistema i vari frammenti già oggi esistenti, è in grado di consentire non soltanto una fruizione del parco e una valorizzazione dei beni culturali presenti nella piana, ma anche una diversa mobilità quotidiana, in diversi casi potenzialmente concorrenziale rispetto all'uso dei mezzi motorizzati privati.

La qualificazione funzionale dell'aeroporto di Firenze

L'Integrazione del PIT prevede poi come obiettivo strategico la qualificazione funzionale dell'aeroporto di Firenze. Tale obiettivo deve essere inserito in uno scenario pianificatorio complesso, nel quale insistono molteplici elementi "non negoziabili" ed in primo luogo:

- il rispetto degli impegni sovracomunali sottoscritti, riguardanti la realizzazione del termovalorizzatore e le linee di sviluppo del parco della piana;
- le prescrizioni sulla tutela e valorizzazione degli elementi di interesse regionale riguardanti il territorio della Piana;
- le sostenibilità degli interventi per la qualificazione aeroportuale rispetto al sistema ambientale,

insediativo e della mobilità, anche attraverso interventi di adeguamento da

In coerenza con il Master plan “Il sistema aeroportuale toscano”, ed in base alle disposizioni dell'art. 15 della L.R. 1/2005, l’Integrazione al PIT assume anche i seguenti obiettivi strategici generali:

- sviluppo degli aeroporti in modo sistemico per consentire la valorizzazione delle specifiche caratteristiche funzionali compatibilmente con la tutela delle risorse territoriali ed ambientali;
- innalzamento del livello di qualità per ricettività, accoglienza e funzionalità dei singoli scali;
- sviluppo di soluzioni gestionali e coordinate, nel rispetto delle normative vigenti, al fine di ridurre i costi e aumentare la competitività del sistema nell’ambito di una politica di integrazione del sistema aeroportuale;
- promozione del coordinamento dei soggetti pubblici e privati al fine di costituire una integrazione che caratterizzi la definizione del Sistema Aeroportuale Toscano;
- mitigazione degli effetti di inquinamento atmosferico ed acustico.

2 Analisi di fattibilità dell'atto

2.1 Percorso di formazione e valutazione del piano e relativa tempistica

L'atto viene predisposto dal Settore Sperimentazione e Pianificazione Territoriale della Direzione Generale delle politiche territoriali, ambientali e della mobilità in stretta collaborazione con le aree di coordinamento ed i settori della Direzione interessati.

L'area nella quale nascerà il Parco agricolo della Piana è ricompresa nell'ambito territoriale considerato dal Protocollo d'intesa siglato in data 3 novembre 2006 dalla Regione con le Province ed i Comuni capoluogo di provincia, nonché il Circondario Empolese, finalizzato a definire politiche di livello metropolitano e promuovere un patto per lo sviluppo locale (PASL) di area.

In data 6 febbraio 2007 la Regione ha sottoscritto con le Province e i Comuni di Firenze e Prato un Protocollo d'intesa che, sviluppando quanto contenuto nel precedente protocollo del 3 novembre 2006, formula specifici approfondimenti tematici al fine di addivenire a soluzioni condivise nella formazione e nella messa in opera delle politiche concernenti la qualità ambientale dell'area e lo sviluppo della mobilità, della presenza dell'università e della residenza universitaria, delle funzioni produttive, delle funzioni espositive e congressuali e per adeguare, nel contempo, la formazione e gestione, in modo coerente, dei rispettivi strumenti di pianificazione territoriale.

Dal dicembre 2008 la Regione ha promosso e sostenuto un processo partecipativo che ha rafforzato le idee guida del Parco, sino alla recente approvazione da parte della Giunta regionale, con delibera del 1 febbraio 2010, dello specifico Master Plan .

Il Parco entra in un processo di progettazione attivo e fortemente condiviso in sede sociale, culturale e politico-istituzionale (i comuni che partecipano alla costituzione del Parco sono passati da 4 a 8).

In questo senso hanno particolare rilievo le giornate del "Laboratorio progettuale del Parco della Piana" svoltesi nelle due sessioni del 22 - 23 luglio e 1, 2 e 4 dicembre 2010

Il processo di comunicazione e partecipazione si articola in un denso calendario di attività di cui viene dato atto nel *Rapporto del Garante della Comunicazione*.

Le questioni relative alla qualificazione dell'aeroporto di Peretola, sia in relazione al potenziamento dello scalo che dell'eventuale riposizionamento della pista, interessano direttamente i territori dei Comuni di Firenze e Sesto Fiorentino.

Il documento di programmazione settoriale finalizzato a promuovere l'integrazione e lo sviluppo del sistema aeroportuale regionale è il Master Plan denominato "Il sistema aeroportuale toscano", parte integrante del PIT vigente.

L'Integrazione al PIT consentirà di disporre degli elementi di interesse regionale utili ai fini della riqualificazione dell'area nel suo complesso e, pertanto, costituirà la cornice per la presentazione da parte della Società di gestione dell'aeroporto del "Piano di sviluppo aeroportuale", di cui alla L.351/1995 e del relativo studio di impatto ambientale. L'opera, di interesse nazionale e regionale, dovrà infatti, essere assoggettata a valutazione di impatto ambientale, coordinata dal Ministero dell'Ambiente, e al procedimento di approvazione coordinato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e dovrà essere coerente con gli atti di programmazione regionale.

Il percorso di formazione dell'atto prevede l'esame da parte del CTD e della Giunta Regionale ai fini della proposta dell'atto al Consiglio per l'adozione.

L'integrazione del PIT avrà efficacia nei confronti degli strumenti della pianificazione e degli atti di governo del territorio, in attuazione dell'articolo 48 della L.R. n.1/2005 e costituirà il riferimento per l'esame di piani e progetti relativi al Parco della Piana e alla qualificazione dell'aeroporto.

Costituirà inoltre riferimento generale per il successivo accordo di pianificazione di cui all'articolo 21 della L.R. n.1/2005, che la regione intende promuovere, d'intesa con gli Enti Locali interessati, per la definizione delle scelte di dettaglio del Parco della Piana.

Nella seguente tabella viene illustrato il cronogramma della formazione dell'atto.

Settore regionale Pianificazione
del territorio

FASI	2010												2011																													
	Luglio			Agosto			Settem.			Ottobre			Novem.			Dicem.			Gennaio			Febbraio			Marzo			Aprile			Maggio			Giugno			Luglio			Agosto		
		15	31		15	31		15	30		15	31		15	30	1	15	31		15	31		15	28		15	31		15	30		15	31		15	30		15	30		15	30
1. Identificazione delle norme da applicare e dei soggetti coinvolti																																										
2. AVVIO ai sensi della LR 1/05 e LR 10/10																																										
2.1 Avvio consultazioni VAS sul documento preliminare																																										
3. Partecipazione precedente all'adozione																																										
4. ELABORAZIONE della proposta di integrazione del PIT, di rapporto di valutazione e di rapporto ambientale																																										
5. ADOZIONE della proposta di integrazione del PIT comprensiva del Rapporto Ambientale																																										
6. Avvio di dibattito pubblico su eventuali ipotesi progettuali di qualificazione dell'aeroporto di Peretola																																										
7. Pubblicazione e consultazioni interistituzionali.																																										
7.1. Consultazioni VAS sul Rapporto Ambientale, 60 gg																																										
9. Espressione Parere motivato VAS da parte dell'autorità competente ed eventuale revisione dell'Integrazione del PIT (art. 26 LR 10/10). Istruttoria e parere motivato: intesa Aut. Competente Pproponente per limitare a 40 gg.																																										
10. APPROVAZIONE comprensiva della Dichiarazione di Sintesi di cui all'art. 27 LR 10/10.																																										
11. PUBBLICAZIONE E INFORMAZIONE SULLA DECISIONE																																										

3 Coerenza esterna

In considerazione degli obiettivi dell'Integrazione al PIT si analizza il contesto programmatico, ovvero l'insieme dei piani e programmi che, ai diversi livelli istituzionali delineano le strategie di sviluppo e di governo del territorio o definiscono ed attuano indirizzi specifici delle politiche settoriali, allo scopo di valutare la coerenza.

3.1 Coerenza esterna verticale

Di seguito si evidenziano le coerenze fra l' "Integrazione al Piano di Indirizzo Territoriale in merito alla definizione degli obiettivi del Parco della Piana fiorentina e alla qualificazione dell'Aeroporto di Firenze" con le indicazioni dei programmi e piani ad essi sovraordinati, in particolare il Programma di governo regionale, il DPEF, il Documento preliminare al programma regionale di sviluppo 2011-2015 e il Piano Stralcio Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno, attraverso il confronto fra i rispettivi obiettivi organizzati per temi.

Obiettivi del Programma di Governo Regionale della legislatura 2010-2015

Infrastrutture, trasporti e mobilità

- Varare, tramite l'aggiornamento del Piano di indirizzo territoriale, una nuova strategia di completamento e coordinamento delle infrastrutture stradali e ferroviarie, rafforzando le dotazioni portuali ed aeroportuali su scala regionale al fine di creare una piattaforma logistica tra Mediterraneo ed Europa;
- integrare l'offerta degli aeroporti di Firenze e Pisa, agevolando una progressiva specializzazione dei due scali (es. Firenze city airport collegato con grandi capitali europee, Pisa aeroporto internazionale con forte presenza del low-cost) e ripensando sia le politiche di investimento, che le modalità e tempi di collegamento con le città;
- promuovere iniziative a favore della mobilità urbana (es. piste ciclabili, tecnologie per la regolazione e misurazione del traffico, riconversione di veicoli pubblici e privati per la riduzione dell'inquinamento, ecc.);

Politiche di governo del territorio

- Potenziare al massimo il riutilizzo dei volumi edilizi esistenti contenendo il consumo di suolo e invertendo il processo di sviluppo caotico degli insediamenti urbani, dando nuove linee di pianificazione territoriale e urbanistica volte a migliorare la qualità degli insediamenti, anche attraverso il recupero delle aree degradate, tutelando il territorio rurale, anche come presidio rispetto all'espansione urbana;
- pianificare ed esercitare un'azione di governance nei confronti di Province e Comuni, per la realizzazione di grandi progetti territoriali ed infrastrutturali di interesse regionale;

Politiche ambientali

- sviluppare una pianificazione integrata energia-ambiente-sviluppo economico anziché programmi separati, potenziando al contempo le strutture preposte al monitoraggio e controllo ambientale (ARPAT, reti di telerilevamento, ecc.) e standard ambientali negli acquisti della pubblica amministrazione o dell'industria;
- migliorare la gestione di parchi ed aree protette in rapporto con il mondo dell'associazionismo e l'attività di ricerca delle Università.

L'integrazione al PIT rappresenta una attuazione coerente degli obiettivi del Programma di Governo, in particolare:

Rispetto alle infrastrutture, trasporti e mobilità:

- persegue la qualificazione dell'aeroporto di Firenze per rafforzare le dotazioni aeroportuali regionali;
- sostiene l'integrazione fra lo scalo fiorentino e l'aeroporto di Pisa ;
- prevede la razionalizzazione dei collegamenti con la città di Firenze;
- con il progetto del Parco della Piana prevede la realizzazione di una rete dedicata alla mobilità alternativa;

Rispetto alle politiche di governo del territorio:

- persegue la salvaguarda le aree agricole ai fini della loro valorizzazione produttiva e per la fruizione pubblica, come presidio rispetto all'espansione urbana;
- rappresenta un grande progetto territoriale di interesse regionale

Rispetto alle politiche ambientali:

- integra le esigenze ambientali con quelle di pianificazione territoriale ponendo il Parco agricolo quale elemento ordinatore delle politiche di pianificazione territoriale;

Obiettivi del Documento di Programmazione Economica e Finanziaria 2011

Politiche di governo del territorio

Favorire l'accessibilità materiale ed immateriale attraverso una "rete di città" con infrastrutture moderne ed efficienti che riduca i tempi di percorrenza/trasmissione di informazioni e garantisca una moderna mobilità di persone, merci ed idee, valorizzando competenze e specializzazioni dei poli urbani (inserire infrastrutture per società dell'informazione e della conoscenza).

La Regione intende impegnarsi sulle seguenti priorità:

- potenziare il riuso e la riqualificazione dei volumi edilizi esistenti e delle aree già urbanizzate, invertendo i processi di consumo di suolo e di sviluppo estensivo degli insediamenti;
- tutelare e valorizzare il territorio rurale, anche come presidio rispetto all'espansione urbana;

Politiche ambientali

Promozione della *Green economy* attraverso la crescita dell'energia prodotta da fonti rinnovabili (eolico, solare, geotermico, idroelettrico e biomasse) e la riduzione della dipendenza da combustibili fossili e della produzione di gas climalteranti.

In materia di rifiuti: minimizzarne la produzione; potenziare la raccolta differenziata migliorando il recupero e riciclo, trattando la parte residua attraverso il recupero energetico e la sperimentazione di altre forme di smaltimento, al fine di ridurre il conferimento in discarica; accelerare la realizzazione del sistema impiantistico, migliorando l'efficienza degli impianti esistenti, a garanzia dell'autosufficienza del ciclo integrato dei rifiuti.

L'Integrazione al PIT rappresenta una attuazione coerente degli obiettivi Documento di Programmazione Economica e Finanziaria 2011, in particolare:

Rispetto alle politiche di governo del territorio:

- favorisce lo sviluppo urbano basato sul policentrismo delle strutture insediative e delle funzioni;
- persegue la qualificazione dell'aeroporto di Firenze per rafforzare le dotazioni aeroportuali regionali;
- persegue la salvaguardia delle aree agricole ai fini della loro valorizzazione produttiva e per la loro fruizione pubblica, come presidio rispetto all'espansione urbana;
- rappresenta un grande progetto territoriale di interesse regionale

Rispetto alle politiche ambientali:

- favorisce modalità di risparmio energetico in particolare attraverso la produzione da biomasse

Documento preliminare al Programma Regionale di Sviluppo 2011 - 2015

L'integrazione al PIT trova coerenza con i "Progetti integrati di sviluppo" del Programma Regionale di Sviluppo, in particolare con il Progetto di territorio "Il Parco agricolo della Piana".

Il progetto del Parco agricolo della Piana trova coerenza rispetto agli obiettivi di valorizzazione del patrimonio culturale, del paesaggio e di tutela delle città d'arte, dei paesi e borghi minori che rappresentano il cuore agricolo della Toscana, soprattutto rispetto agli obiettivi di valorizzazione della risorsa agricola attraverso politiche basate sulla qualità.

L'Integrazione al PIT, in particolare:

- valorizza la rete dei beni culturali e presenti nella Piana e ne salvaguarda i valori paesaggistici;
- persegue la salvaguardia delle aree agricole ai fini della loro valorizzazione produttiva e per la loro fruizione pubblica, come presidio rispetto all'espansione urbana;
- rappresenta un grande progetto territoriale di interesse regionale.

Obiettivi del Piano Stralcio Assetto Idrogeologico

Determinazione di un quadro di pianificazione e programmazione che, in armonia con le attese di sviluppo economico, sociale e culturale del territorio, tenda a minimizzare il danno connesso ai rischi idrogeologici. Questo avviene attraverso uno sviluppo del quadro conoscitivo, l'individuazione di interventi strutturali e non strutturali di mitigazione del rischio, di norme atte a governare la sicurezza alle popolazioni, degli insediamenti e delle infrastrutture.

Rispetto a ciò l'Integrazione al PIT non presenta profili di incoerenza, ponendo come proprio obiettivo la rigenerazione del sistema delle acque per le funzioni idrauliche, naturalistiche e di produzione agricola.

L'individuazione di interventi di mitigazione del rischio idraulico non compete direttamente al presente atto, che comunque indica tale condizione per i successivi livelli di pianificazione.

3.2 Coerenza esterna orizzontale con atti di programmazione settoriale

La valutazione di coerenza rispetto agli obiettivi di piani e programmi regionali di settore ha lo scopo di garantire l'efficienza delle politiche regionali, inoltre serve a verificare la coerenza fra il livello di sostenibilità degli obiettivi generali della Integrazione al PIT con gli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati dalla pianificazione regionale.

I principali ambiti che interessano la verifica di coerenza con gli atti di pianificazione e programmazione settoriale sono essenzialmente¹:

- PRAA 2007 - 2010
- le scelte strategiche per la gestione dei rifiuti;
- la pianificazione regionale in tema di qualità dell'aria
- la pianificazione regionale in materia di tutela della risorsa idrica
- gli obiettivi di tutela e conservazione definiti per il sistema dei siti afferenti alla Rete Natura 2000

P.R.A.A. 2007 – 2010

L'Integrazione al PIT fa propri gli obiettivi ambientali del PRAA 2007 – 2010.

Il P.R.A.A. 2007 – 2010 individua l'area della Piana interessata dall'Integrazione al PIT come "Zona di criticità ambientale dell'area fiorentina". Gli aspetti di criticità di questa area includono fenomeni di inquinamento acustico, atmosferico, elettromagnetico nonché criticità relative alla gestione dei rifiuti (capacità di trattamento dei rifiuti prodotti, produzione pro capite di rifiuti, % di raccolta differenziata) e delle acque.

La coerenza del P.R.A.A. 2007 – 2010 con l'integrazione al PIT è verificata attraverso la valutazione degli effetti attesi svolta al capitolo 6 della presente Relazione e nel Rapporto Ambientale, per l'effettuazione della quale sono stati assunti i **macroobiettivi** e gli **indicatori** ambientali indicati dallo stesso PRAA reattivamente alle criticità suddette.

¹ **Non si ritiene di dover svolgere la verifica di coerenza rispetto al Master Plan del Parco della Piana, agli indirizzi per il sistema aeroportuale toscano, al sistema infrastrutturale e della mobilità per i seguenti motivi .**

Il *Master Plan del Parco della Piana*, approvato dalla Giunta regionale con delibera del 1 febbraio 2010, costituisce uno dei documenti di riferimento per la definizione del Parco della Piana. Il documento di Avvio del procedimento di *integrazione del Piano di Indirizzo territoriale in merito alla definizione degli obiettivi del Parco della Piana Fiorentina e alla qualificazione dell'Aeroporto di Firenze* fa riferimento ad esso al paragrafo a) relativo alla "definizione degli obiettivi del piano, delle azioni conseguenti e degli effetti ambientali e territoriali attesi".

Si deve quindi ritenere pleonastico verificare la coerenza fra l'integrazione del Piano di Indirizzo territoriale e il Master Plan del Parco, e che si debba piuttosto ritenere improprio l'inserimento, nel *Documento preliminare*, del *Master Plan del Parco della Piana* fra i documenti rispetto ai quali eseguire la valutazione di coerenza esterna orizzontale.

La pianificazione regionale per il sistema infrastrutturale e della mobilità e gli indirizzi per il sistema aeroportuale toscano costituiscono allegati al Pit vigente, cioè allo stesso atto che con la variante qui presa in considerazione ai fini della valutazione di coerenza, si intende variare.

Non può quindi esserci incoerenza trattandosi dello stesso atto.

Anche in questo caso si deve ritenere improprio l'inserimento di detti atti di pianificazione fra i documenti rispetto ai quali eseguire la valutazione di coerenza esterna orizzontale.

Gestione dei rifiuti

Le “**Modifiche al Piano Provinciale di gestione dei rifiuti solidi urbani ed assimilati ATO n. 6 - Area Metropolitana Fiorentina**” di cui alla Delibera del Consiglio Provinciale di Firenze n° 133 del 28/7/2006 (Delibera Giunta Regionale n° 720 del 16 ottobre 2006 - BURT del 31/10/2006) prevedono l’individuazione puntuale del sito di “Case Passerini” per la localizzazione dell’impianto di trattamento termico della Piana Fiorentina.

Il termovalorizzatore è recepito dal **Piano industriale di Ambito dell’A.T.O. n. 6 – Area Metropolitana - Delib. di Giunta provinciale 28 agosto 2007, n. 254** e dal **Piano straordinario lr 61/2007 art 27 - ATO Toscana Centro**.

Rispetto alla localizzazione dell’impianto di termovalorizzazione non si rilevano incoerenze rispetto all’integrazione al Pit dato che questo recepisce la localizzazione dell’impianto così come proposta dagli atti suddetti e le misure di mitigazione delle emissioni inquinanti indicate dalla relativa valutazione di impatto sulla salute.

Per quanto riguarda la compatibilità complessiva degli impatti dovuti alla produzione di sostanze inquinanti si rimanda comunque alla specifica valutazione degli effetti ambientali di cui al capitolo 6 della presente Relazione.

Pianificazione in tema di qualità dell’aria

L’atto regionale di pianificazione in tema di qualità dell’aria è il “Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell’aria” (PRRM) approvato con deliberazione di C.R. n. 25 del 25.06.2008.

Il piano individua la parti del territorio regionale in sofferenza, fra questi vengono indicati tutti i comuni della Piana.

Rispetto a tale situazione vengono individuate azioni tese a mitigare la concentrazione di inquinanti basate sul presupposto che essa dipende da due aspetti: le emissioni di inquinanti e la meteorologia.

Non potendo ovviamente intervenire sulle condizioni meteorologiche, le azioni vanno nel senso della riduzione maggiore possibile delle emissioni inquinanti.

Occorre quindi chiedersi se le azioni previste dall’Integrazione al Pit tendono ad aumentare o a diminuire tali emissioni.

Si rimanda per questo alla specifica valutazione degli effetti ambientali di cui al capitolo 6 della presente Relazione.

Pianificazione regionale in materia di tutela della risorsa idrica

Rispetto agli obiettivi di qualità ambientale di cui al disciplinare di piano del PAI - *Bacino del fiume Arno* si rileva quanto segue.

Obiettivi individuati da Piano di Tutela delle acque ai sensi della Direttiva Quadro 2000/60/CE e del D. Lgs. 152/99

Obiettivi di qualità ambientale

L’area della Piana è interessata dai tratti omogenei 2 e 3

Il Piano di tutela si pone l’obiettivo del miglioramento qualitativo delle *acque superficiali* classificate in A3 ripristinando, laddove possibile, le caratteristiche corrispondenti alla classe A2 entro il 2008.

Nelle considerazioni conclusive si legge che « la programmazione esistente relativa agli interventi a scala di ambito territoriale ottimale, è auspicabile un miglioramento qualitativo delle acque dell’Arno entro il 2008, anche se il passaggio dalla A3 alla A2 può essere realizzabile solo a lungo termine e la tempistica prevista dal Piano (2016) appare in tal senso maggiormente appropriata.

Si ritiene utile proporre una generale posticipazione delle scadenze previste dal piano stralcio “Qualità delle acque” al 2016 ».

Nelle tabelle del Piano si indica come specifico obiettivo per il Bisenzio il passaggio dallo stato scadente del 2005 a quello buono nel 2010; come specifico obiettivo per l’Ombrone, punto di monitoraggio Carmignano, il livello sufficiente nel 2016 a fronte di un livello pessimo nel 2005.

Per le *acque sotterranee* si indica per l’acquifero della Piana Firenze, Prato, Pistoia, zone Firenze e Prato, l’obiettivo specifico del raggiungimento del livello buono nel 2016 a partire dal livello scadente del 2005 e del 2008.

Obiettivi di tutela quantitativa

Corpi idrici sotterranei interni si rileva nella Piana di Firenze prato Pistoia un intenso sfruttamento, tale da portare a forti depressioni delle superfici piezometriche e al conseguente peggioramento delle acque emunte. L'obiettivo è quello di una più corretta gestione degli emungimenti e l'attivazione di programmi di revisione dei sistemi di erogazione per limitare le perdite di rete. Una possibile strategia consiste nel riuso delle acque reflue depurate.

Il "Piano Regionale di Azione Ambientale" prevede lo stanziamento di consistenti risorse finanziarie nel settore dell'acqua per l'attuazione delle seguenti specifiche iniziative:

- Potenziamento ed estensione della rete di monitoraggio idrologico e della rete freaticometrica regionale;
- Attuazione della direttiva 60/2000/CE – Monitoraggio quali-quantitativo dei corpi idrici sotterranei e superficiali per l'individuazione e la ricognizione delle sostanze pericolose;
- Azioni per lo sviluppo dell'eco-efficienza nell'uso dell'acqua;
- Azioni di sistema per la comunicazione e per l'educazione ambientale;
- Azioni di sistema per la ricerca e l'innovazione.

Attraverso il Piano Regionale di azione Ambientale sul territorio della Regione Toscana sono state individuate 23 aree critiche in cui uno o più fattori di crisi ambientale richiedono un intervento fortemente contestualizzato in quella specifica dimensione territoriale e che richiedono anche interventi caratterizzati da un alto livello d'integrazione tra le diverse politiche ambientali e/o tra le politiche ambientali e le altre politiche pubbliche (economiche, territoriali e per la salute).

In ben 16 di queste, sono significativamente presenti criticità quali-quantitative delle risorse idriche e pertanto su tali zone si è incentrata l'attenzione della Regione Toscana per l'individuazione degli interventi, anche al fine di reperire le ulteriori risorse finanziarie rispetto a quelle già stanziate con il medesimo Piano. Fra queste rientra la Piana Firenze prato Pistoia.

Con Delibera di Giunta Regionale n. 671 del 12.7.2004 è stato approvato un Programma di Interventi nel settore idrico contenente l'individuazione degli interventi infrastrutturali di cui richiedere l'ammissione a finanziamento a valere sui fondi di cui alla L. 350/2003 (Finanziaria 2004).

Tale programma individua, nel rispetto della strategia d'azione definita dal PRAA, e con specifico riferimento alle aree critiche in esso definite, gli interventi per la risoluzione delle più significative criticità afferenti le acque sulla base della conoscenza dello stato quali-quantitativo delle risorse idriche desunto dalla proposta di Piano di Tutela approvata dalla Giunta regionale nel Dicembre 2003.

In questo contesto, e con specifico riferimento alla strategia di Azione Ambientale per lo sviluppo sostenibile adottata a livello Nazionale con delibera CIPE n. 57 del 2 Agosto 2002, assumono particolare rilevanza i numerosi atti di programmazione concertata stipulati per la realizzazione di interventi infrastrutturali nel settore del ciclo integrato dell'acqua nel bacino del fiume Arno seguito dall'Intesa Istituzionale Stato Regione Toscana del 1999. Tali procedure, finalizzate all'allocazione di risorse finanziarie comunitarie, statali e regionali, hanno come obiettivo l'incentivazione e l'impulso alla realizzazione d'interventi di prioritaria importanza per la tutela ambientale.

Per quanto attiene le risorse statali e regionali sono stati stipulati numerosi accordi di programma, nessuno dei quali interessa direttamente l'area della Piana Firenze Prato.

Concludendo si ritiene che potrebbero configurarsi profili di incompatibilità rispetto all'Integrazione al Pit qualora con le azioni in esso previste, in particolare la qualificazione dell'Aeroporto fiorentino, si dovessero andare a peggiorare la qualità delle acque superficiali e, soprattutto, dei corpi idrici sotterranei. Questa verifica è oggetto della specifica valutazione degli effetti ambientali, svolta al successivo capitolo 6, alla quale si rimanda.

Obiettivi di tutela e conservazione definiti per il sistema dei siti afferenti alla Rete Natura 2000

I siti facenti parte di Rete Natura 2000 (SIC / ZPS classificati ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e della Direttiva 79/409/CEE) e i siti di interesse regionale (sir ai sensi della L.R.56/00) costituiscono *la rete ecologica regionale* (Siti di Importanza Regionale ai sensi della L.R. 56/00: SIC + ZPS + sir)

Nell'ambito della Piana è presente il Sito di Importanza Regionale 45 Stagni della Piana fiorentina e pratese (IT5140011) che è anche SIC e ZPS

Si riporta di seguito la Scheda relativa al sito contenuta nell'allegato alla deliberazione 5 luglio 2004, n. 644 Attuazione art. 12, comma 1, lett. a) della L.R. 56/00 (Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche). Approvazione norme tecniche relative alle forme e alle modalità di tutela e conservazione dei Siti di importanza regionale (SIR).

Sito di Importanza Regionale 45 Stagni della Piana fiorentina e pratese (IT5140011), anche SIC e ZPS

CARATTERISTICHE DEL SITO

Estensione 1.328,39 ha

Presenza di aree protette

Il sito è in parte compreso nelle Aree Naturali Protette di Interesse Locale (ANPIL) "Stagni di Focognano" e "Podere La Querciola". In parte è compreso nell'Oasi WWF "Stagni di Focognano".

Tipologia ambientale prevalente

Aree umide con canneti, prati umidi e specchi d'acqua, seminativi, pascoli.

Altre tipologie ambientali rilevanti

Boschetti igrofili relittuali, ex bacini estrattivi, incolti, urbanizzato diffuso e assi viari.

Principali emergenze

HABITAT

Nome habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000: Acque con vegetazione flottante dominata da idrofite appartenenti a *Ranunculus subg. Batrachium*. Cod. Corine 24,4; Cod. Nat.2000 3260; All. Dir. 92/43/CEE AI

Nome habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000: Boschi ripari a dominanza di *Salix alba* e/o *Populus alba* e/o *P.nigra*. Cod. Corine 44,17 Cod. Nat.2000 92A0 All. Dir. 92/43/CEE AI

SPECIE VEGETALI

Rare specie degli ambienti umidi, presenti in modo relittuale in aree con elevata antropizzazione (ad esempio, *Stachys palustris*, *Eleocharis palustris*, *Orchis laxiflora*, *Leucojum aestivum* *Ranunculus ophioglossifolius*).

SPECIE ANIMALI

(AI) *Aythya nyroca* (moretta tabaccata, Uccelli) – Migratrice, svernante irregolare.

Presenza di importanti popolazioni di *Ardeidi*, nidificanti in alcune colonie localizzate all'interno o in prossimità del sito.

Area di notevole importanza per l'avifauna acquatica, soprattutto per la sosta di numerose specie migratrici ma anche per lo svernamento e/o la nidificazione di alcune specie.

Altre emergenze: alto valore complessivo del sistema relittuale di stagni e prati umidi, ubicati in un ambito a elevata antropizzazione; sistema di prati umidi e prati pascolati di elevato interesse naturalistico e paesaggistico.

Principali elementi di criticità interni al sito

- Crescente isolamento delle zone umide, ubicate in un contesto quasi completamente urbanizzato.
- Inquinamento delle acque e locali fenomeni di inquinamento del suolo.
- Carenze idriche estive e gestione dei livelli idrici e della vegetazione non mirata agli obiettivi di conservazione. Perdita di specchi d'acqua per abbandono della gestione idraulica.
- Presenza di assi stradali e ferroviari. Nuovi assi ferroviari o stradali in corso di realizzazione o progettati.
- Realizzazioni di un parco pubblico con bacino lacuale ad uso sportivo e ricreativo nell'area dei Renai.
- Urbanizzazione diffusa.
- Intenso inquinamento acustico di varia origine (assi stradali e ferroviari, centri abitati confinanti, zone industriali, aeroporto).
- Attività venatoria (gran parte delle zone umide sono gestite a fini venatori).
- Diffusione di specie esotiche di fauna e di flora.
- Diffusa presenza di discariche abusive con prevalenza di siti di modeste dimensioni con scarico di inerti.
- Presenza di laghi per la pesca sportiva.
- Rete di elettrodotti, di alta e altissima tensione, in prossimità di aree umide di interesse avifaunistico.
- Attività agricole intensive.
- Perdita di nidiate causata da predazione (da parte di specie selvatiche e di animali domestici) e dalle operazioni di manutenzione dei laghi gestiti a fini venatori (disseccamento dei laghi in primavera).
- Carico turistico-ricreativo in aumento e realizzazione di strutture per la fruizione (bar, ristoranti, parcheggi).
- Campi di volo per deltaplani a motore.

Principali elementi di criticità esterni al sito

- Urbanizzazione diffusa e progressiva scomparsa dei residui elementi di naturalità.
- Aeroporto, assi stradali e ferroviari presenti o previsti.
- Inquinamento ed eutrofizzazione delle acque.
- Rete di elettrodotti di varia tensione.
- Diffusione di specie esotiche di fauna e flora.

- Attività agricole intensive.
- Attività venatoria.
- Presenza della discarica di Case Passerini presso gli Stagni di Focognano.
- Artificializzazione di fossi e canali.
- Realizzazione della terza corsia autostradale e opere connesse.
- Realizzazione di impianti energetici.

PRINCIPALI MISURE DI CONSERVAZIONE DA ADOTTARE

Principali obiettivi di conservazione

(Le note E = elevato, M = medio, indicano il valore degli elementi da conservare).

- a) Mantenimento e ampliamento delle aree umide; incremento delle potenzialità dell'area per l'avifauna nidificante, migratrice e svernante (E).
- b) Miglioramento della gestione idraulica dei siti, miglioramento della qualità delle acque (E).
- c) Mantenimento degli ambienti naturali e seminaturali esistenti e programmazione di progressivi aumenti di superficie delle zone umide, delle formazioni igrofile arboree e arbustive e dei prati (E).
- d) Mantenimento/incremento degli elementi di naturalità in aree circostanti ai siti (E).
- e) Mantenimento/incremento delle relittuali presenze floristiche rare (M).
- f) Controllo delle specie alloctone (M).
- g) Mantenimento dei popolamenti di Anfibi (M).

Indicazioni per le misure di conservazione

- Istituzione di vincoli per il mantenimento degli ambienti naturali e seminaturali e pianificazione di progressivi aumenti di superficie delle zone umide, delle formazioni igrofile arboree e arbustive e dei prati umidi (E).
- Controllo degli effetti, rispetto allo stato di conservazione del sito, di grandi opere, pubbliche e non, in corso di realizzazione ai limiti o all'interno delle zone umide (terza corsia autostradale, linea ferroviaria), unitamente all'ampliamento di siti di discarica e alla vicina presenza di vie di comunicazione e dell'aeroporto di Peretola (E).
- Programmazione delle modalità e della tempistica delle operazioni di manutenzione dei laghi destinati all'attività venatoria, in modo coerente con gli obiettivi di conservazione (E).
- Miglioramento quantitativo e qualitativo degli apporti idrici (E).
- Misure contrattuali per favorire la permanenza delle attività di pascolo e promuovere altre attività agricole compatibili (E).
- Poiché alcune delle principali cause di degrado/disturbo dipendono da pressioni ambientali originate nel contesto esterno al sito, per queste dovrà essere opportunamente applicato lo strumento della valutazione di incidenza (E).
- Controllo/eradicatione delle specie esotiche di flora e fauna (M).
- Progressiva riduzione dell'impatto diretto e indiretto dell'attività venatoria (M).
- Realizzazione di interventi di miglioramento/ampliamento delle aree umide, finalizzati a una loro diversificazione a fini faunistici e a un incremento delle loro interconnessioni (verificandone la compatibilità rispetto alla necessità di limitare la diffusione di specie alloctone invasive) (M).
- Verifica dei rapporti tra la previsione di casse di espansione e laminazione delle piene e il mantenimento/espansione degli ambienti umidi (M).

Necessità di Piano di Gestione specifico del sito

Molto elevata. È urgente un piano di gestione complessivo per le aree umide della Piana Fiorentina, con piani di dettaglio per le situazioni di maggiore criticità.

Necessità di piani di settore

Il piano di gestione specifico del sito potrebbe essere sostituito dall'adeguamento della pianificazione ordinaria unito all'elaborazione di uno strumento che regolamenti e coordini le attività di gestione dei "laghi di caccia" e indirizzi le pratiche agricole e di gestione idraulica. L'ANPIL "Stagni di Focognano" dispone di un regolamento di gestione.

Rispetto ai contenuti della precedente scheda e rispetto alla scheda del Formulario Natura 2000, la coerenza con l'Integrazione al PIT è implicitamente verificata con lo studio di incidenza effettuato a livello di screening contenuto nel Rapporto Ambientale.

4 . Coerenza interna

La coerenza interna si dimostra attraverso la seguente matrice che illustra la consequenzialità fra obiettivi, azioni e disposizioni normative dell'Integrazione al PIT.

Obiettivi del Parco agricolo della Piana	Azioni progettuali	Invarianti (I) Prescrizioni (P) Direttive (D) Salvaguardie (S)
Il parco quale continuum di aree agricole	Salvaguardia delle aree agricole	Art. 38 quater (S) Disciplina del PIT Art. 4 comma 2, lettera d (I) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco agricolo della Piana
	Individuazione dell’insieme di aree a destinazione agricola	Art. 5 comma 1, prima alinea (P) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco agricolo della Piana
	Attività di animazione territoriale e conseguente revisione dei finanziamenti strutturali e regionali per gli agricoltori	
Le aree “fertili”, riconoscibili come tali in quanto supportano funzioni di rigenerazione ambientale o di produzione agricola, sono da destinarsi esclusivamente ad attività agricole e a funzioni di riequilibrio ambientale	Immediata salvaguardia della aree agricole in attesa di recepimento da parte degli strumenti urbanistici comunali Individuare forme di accesso alle aree agricole (a iniziare da quelle pubbliche) per nuovi agricoltori	Art. 38 quater (S) Disciplina del PIT Art. 4 comma 2, lettera d (I) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco agricolo della Piana Art. 6 comma 1, quarto alinea (D) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco agricolo della Piana

Orientare l'agricoltura in termini multi produttivi e multifunzionali (affinché crei paesaggio di qualità)	Pacchetto di misure (PSR) specifiche per l'agricoltura nel Parco (strumenti operativi per rispondere alle esigenze degli imprenditori agricoli, sull'esempio dei patti agro-urbani francesi, spazi di coprogettazione con gli agricoltori) Animazione territoriale per il migliore impiego delle misure integrative previste dal PSR per le funzioni ambientali svolte dagli agricoltori	
Mantenimento delle tessiture agricole tradizionali (viabilità podere e interpodere inclusa) per le loro prestazioni paesaggistiche, idrauliche e fruttive	Revisione del PSR Animazione territoriale per il migliore impiego delle misure integrative previste dal PSR per la multifunzionalità agricola Riconoscere come filiera corta anche la vendita diretta in azienda	Art. 4 comma 2, lettera d (I) Art. 5 comma 1, quinto alinea (P) Art. 6 comma 1, quarto alinea (D) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco agricolo della Piana
Promozione di forme di agricoltura innovativa (lotta integrata, biologico avanzato, ecc...) anche in prospettiva rispetto alla nuova PAC	Sviluppare sinergie tra ricerca e innovazioni in agricoltura (anche con la Facoltà di Agraria presente al Polo Scientifico di Sesto)	Art. 6 comma 1, quarto alinea (D) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco agricolo della Piana
Promozione di prodotti alimentari e no-food di alta qualità	Istituzione di un Marchio di qualità	Art. 6 comma 1, quarto alinea (D) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco agricolo della Piana
Il parco come insieme di reti	Individuazione delle diverse reti e delle rispettive prestazioni e gerarchie: prescrizioni e priorità nei finanziamenti erogati dalla Regione	

Identificazione del territorio del Parco	Impiego di tecniche e criteri di intervento unitari con riferimento alle reti per la mobilità lenta, alla sistemazione delle aree periferiche non urbanizzate, alla cartellonistica di segnalazione e orientamento a servizio dei fruitori abituali ed occasionali	
Recupero e ricostruzione delle reti ecologiche	Individuazione delle potenziali connessioni ecologiche tra la montagna, la Piana e il fiume Arno e delle relative misure di attuazione	Art. 4 comma 2, lettera b (I) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco agricolo della Piana Art. 7 comma 4, terzo alinea (P) Art. 7 comma 5, sesto alinea (P) Disciplinare del master plan “Il Sistema Aeroportuale Toscano” Art. 5 comma 1, secondo alinea (P) Art. 6 comma 1, secondo alinea (D) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco agricolo della Piana
Costruzione di una rete dedicata alla mobilità alternativa	Mantenimento e qualificazione della rete della viabilità interpoderale Realizzazione di piste ciclo-pedonali alberate Accessibilità alla rete dagli insediamenti che si affacciano sul parco; accessibilità dalla rete ai principali nodi di interscambio	Art. 7 comma 4, secondo alinea (P) Disciplinare del master plan “Il Sistema Aeroportuale Toscano” Art. 4 comma 2, lettera d (I) Art. 5 comma 1, quinto alinea (P) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco agricolo della Piana Art. 5 comma 1, secondo alinea (P) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco agricolo della Piana Art. 5 comma 1, sesto alinea (P) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco agricolo della Piana

Valorizzazione della rete dei beni culturali	Recupero e valorizzazione del patrimonio edilizio rurale per le attività agricole e di servizio al Parco Accessibilità diretta ai beni dalla rete di mobilità alternativa	Art. 4 comma 2, lettera d (I) Art. 6 comma 1, settimo alinea (D) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco agricolo della Piana Art. 5 comma 1, sesto alinea (P) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco agricolo della Piana
Educazione e formazione	Attivare la funzione didattico-scientifica con riferimento all'attività agricola ed al patrimonio storico, culturale e ambientale	
Rigenerazione del sistema delle acque per le funzioni idrauliche, naturalistiche e di produzione agricola	Garantire il deflusso minimo vitale alle gore, canali e altri corsi d'acqua della piana Favorire il riutilizzo delle acque reflue per scopi agricoli (irrigazione) Promuovere attività non idro-esigenti e non inquinanti	Art. 7 comma 4, terzo alinea (P) Art. 7 comma 6 (P) Disciplinare del master plan “Il Sistema Aeroportuale Toscano” Art. 4 comma 2, lettera a (I) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco agricolo della Piana Art. 6 comma 1, quinto alinea (D) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco agricolo della Piana Art. 7 comma 4, quarto alinea (P) Disciplinare del master plan “Il Sistema Aeroportuale Toscano”
Riqualificazione delle opere di regimazione idraulica	Rinaturalizzazione degli alvei con impiego di tecniche di ingegneria naturalistica	Art. 6 comma 1, sesto alinea (D) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco agricolo della Piana

Riqualificazione degli insediamenti urbani che si affacciano sul parco	Riprogettazione dei margini per la qualificazione dell'interfaccia insediamento/parco e dei percorsi di penetrazione dagli insediamenti verso il parco anche attraverso l'utilizzo di standard a verde e degli oneri di urbanizzazione	Art. 4 comma 2, lettera c (I) Art. 5 comma 1, quarto alinea (P) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco agricolo della Piana Art. 6 comma 1, terzo alinea (D) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco agricolo della Piana
Miglioramento del microclima	Promozione di interventi di forestazione per l'assorbimento di CO2 e per la mitigazione del fenomeno "isola di calore urbana"	Art. 5 comma 1, terzo alinea (P) Art. 6 comma 1, prima alinea (D) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco agricolo della Piana
Mitigazione delle opere infrastrutturali a forte impatto territoriale	Individuazione di aree per interventi di mitigazione ambientale	Art. 7 comma 4, terzo e quinto alinea (P) Disciplinare del master plan “Il Sistema Aeroportuale Toscano” Art. 5 comma 1, terzo alinea (P) Art. 6 comma 1, secondo alinea (D) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco agricolo della Piana

5 Impostazione metodologica della Valutazione integrata

5.1 Il modello della contabilità ambientale

La scelta del modello di contabilità ambientale per la valutazione dell'integrazione al Piano di Indirizzo Territoriale (Pit) della Regione Toscana deriva da quanto stabilito della disciplina dello stesso Pit, che all'art. 38 prescrive: *“Nell'espletamento delle attività di valutazione integrata e di monitoraggio, le Amministrazioni interessate si avvalgono delle fonti analitiche e documentarie relative alla **contabilità e al bilancio ambientali**, che le stesse ritengano metodologicamente più consone alla rilevazione dell'efficacia e della coerenza delle determinazioni e delle applicazioni dei rispettivi strumenti di pianificazione territoriale ed atti di governo del territorio. Inoltre le stesse Amministrazioni verificano la coerenza interna di tali strumenti e atti rispetto all'agenda statutaria e strategica che il presente Piano dispone per l'insieme del territorio regionale. A tale scopo, la Regione Toscana si dota (entro sei mesi dall'entrata in vigore del presente Piano) di apposite linee guida atte a facilitare l'applicazione della contabilità e del bilancio ambientali di cui sopra”*.

Le Linee guida non sono mai state deliberate ma la regione ha sviluppato elaborazioni approfondite e complete di cui ci si avvale.

Per contabilità ambientale si intendono i sistemi che permettono di rilevare, organizzare, gestire e comunicare informazioni e dati ambientali, espressi in unità fisiche (contabilità ambientale fisica) o monetarie (contabilità ambientale monetaria).

Negli enti locali la contabilità ambientale viene sviluppata per migliorare i processi di governance locale integrando le considerazioni ambientali nei processi decisionali così da poter fornire un supporto all'attuazione di politiche e strategie di sviluppo sostenibile. Ciò corrisponde all'esigenza di dotarsi di un sistema di informazioni ambientali analitico e strutturato, spesso in modo integrato ad altri strumenti (come i sistemi di gestione ambientale). Ma risponde anche a esigenze di tipo informativo per garantire trasparenza rispetto alla azione pubblica e rendere accessibili dati e informazioni di interesse generale.

Il “bilancio ambientale” contiene un sistema organizzato di conti ambientali (fisici e/o monetari) realizzato in modo da rendere possibile il confronto con i documenti di programmazione economico-finanziaria e di bilancio.

L'applicazione dei principi della contabilità ambientale ad uno strumento di pianificazione territoriale, quale è il Pit, risponde ad esigenze di tipo strategico, per supportare le scelte di pianificazione con informazioni quantitative sullo stato degli stock di risorse essenziali e sull'impatto che su di esse potrà essere generato dalle trasformazioni del territorio; ad esigenze di tipo gestionale, per garantire un sistema strutturato di rilevazione e monitoraggio delle trasformazioni e delle realizzazioni prodotte nel tempo e dei loro effetti sulle risorse essenziali; ad esigenze di tipo informativo, per garantire agli amministratori e a tutti i cittadini l'accesso alle informazioni sulle scelte e gli obiettivi di pianificazione e sui risultati effettivi progressivamente ottenuti.

Applicando la contabilità ambientale definiamo un sistema che sintetizza e comunica gli obiettivi di tutela delle risorse contenuti nei documenti di integrazione al Pit e negli atti regionali settoriali e sovraordinati, identifica le risorse più fragili del territorio e ne misura l'evoluzione nel tempo, monitora e rendiconta alla comunità locale le trasformazioni che sono avvenute in seguito all'attuazione del piano.

Il metodo si inquadra in un contesto di progressivo sviluppo delle applicazioni relative alla contabilità ambientale. Negli anni più recenti la contabilità ambientale è entrata nel novero degli strumenti da usare sistematicamente in relazione agli obiettivi di politica ambientale, come specifico supporto conoscitivo alle scelte e alle decisioni degli attori coinvolti sul percorso della sostenibilità.

I sistemi di contabilità ambientale ufficiali comprendono diversi filoni, corrispondenti ad altrettante “famiglie” di moduli contabili. Qui, tralasciando gli aspetti più propriamente relativi alla individuazione di indicatori economici relativi alla spesa ambientale, viene definito un modello di applicazione della contabilità ambientale che risponde a quanto richiesto dal regolamento 51R/2006 di attuazione dell'art. 16 della l.r. 49/1999, per l'effettuazione della valutazione integrata di piani e programmi regionali.

La contabilità ambientale si presenta come uno strumento particolarmente efficace per sviluppare le seguenti fasi del processo di valutazione e, più in generale, di formazione di un piano o programma:

- elaborazione del quadro conoscitivo;
- esplicitazione degli obiettivi di piano, comprensivi degli obiettivi di protezione ambientale, e delle azioni per conseguirli;
- analisi di coerenza interna;
- monitoraggio degli effetti attraverso l'utilizzo di indicatori predeterminati;
- partecipazione delle autorità e del pubblico e sviluppo della procedura istituzionale.

Il modello che qui si propone si compone degli elementi fondamentali:

1. caratterizzazione dello **stato delle risorse** essenziali del territorio, attraverso un sistema di indicatori articolato secondo il sistema DPSIR (Determinati, Pressioni, Stato, Impatto, Risposta), con riferimento a tutte le dimensioni della sostenibilità (territoriale, ambientale, sociale, economica e sulla salute umana);

Lo stato delle risorse definisce il **bilancio delle risorse** essenziali del territorio, che contiene la contabilità dello *stock* di risorse disponibili e consente di individuare i criteri per l'utilizzazione delle risorse essenziali e i relativi livelli minimi prestazionali e di qualità con riferimento ai sistemi territoriali e funzionali, al fine del mantenimento e/o dell'incremento della qualità e quantità di risorse (i livelli di qualità e le prestazioni minime delle risorse essenziali, di cui all'art. 4 della LR n. 1/2005);

2. contabilità degli effetti delle trasformazioni previste dagli strumenti di pianificazione territoriale e atti di governo del territorio sullo *stock* di risorse disponibili – sempre articolato per le dimensioni territoriale, ambientale, economica, sociale e sulla salute umana – che consente:
 - in sede di *bilancio preventivo*, di effettuare la **valutazione degli effetti attesi**,
 - in sede di *bilancio consuntivo*, di **monitorare** nel tempo gli effetti sulle risorse finalizzato alla gestione dello strumento della pianificazione territoriale o dell'atto di governo del territorio e alla valutazione del processo di attuazione e di realizzazione delle azioni programmate².

² Il *bilancio ambientale preventivo* di un piano è il documento realizzato quando un nuovo piano viene approvato. Riassume i principali obiettivi definiti dal piano e a ciascuno di essi associa uno o più indicatori che misurano la capacità di tutelare le risorse naturali più fragili del territorio (ad esempio l'acqua, l'aria, il suolo). Definisce anche dei target, ossia degli obiettivi di miglioramento da ottenere attraverso l'applicazione del piano. Il *bilancio consuntivo* è il documento realizzato nel corso della validità di un piano (ogni anno o su base pluriennale) che descrive quali interventi sono stati realizzati e quali effetti sono stati generati sulle risorse che si intendeva tutelare. Il bilancio consuntivo evidenzia anche in che misura sono stati raggiunti i target definiti nel preventivo.

6 Svolgimento ed esiti della consultazione in fase di avvio del procedimento

In riferimento agli indirizzi ed alle scelte per all'attuazione del Parco della Piana sono state esplicitate le specifiche risultanze del "processo partecipativo svolto nel territorio del Parco della Piana tra gennaio 2009 e giugno 2010" e del "laboratorio progettuale", promosso dalla Regione e svolto in collaborazione con gli enti territoriali interessati al Parco della Piana, tra il luglio ed il dicembre 2010, siano diventate anche obiettivi generali e specifici dell'integrazione al PIT.

Le attività di consultazione delle autorità con competenza ambientale e di partecipazione ed informazione del pubblico, che costituiscono un obbligo stabilito dalla normativa nazionale e regionale, sono elementi fondamentali del processo integrato di programmazione e valutazione e ne garantiscono l'efficacia e la validità.

L'elenco dei soggetti consultati nella fase iniziale di valutazione

Con nota prot. AOOGR/240213/N.20.20 del 17 settembre 2010 il Proponente (il Settore Pianificazione del Territorio della RT) ha dato avvio alla fase di confronto e la concertazione con i soggetti istituzionali, le parti sociali, le associazioni ambientaliste, nelle forme previste dai protocolli firmati dalla Giunta regionale, ed altri soggetti specificamente individuati, ai sensi dell'articolo 15 della l.r. 49/1999 inviando il documento preliminare ai seguenti soggetti per le consultazioni:

- Presidenti delle Province di
 - Firenze
 - Prato
- Sindaci dei Comuni di
 - Firenze
 - Sesto Fiorentino
 - Campi Bisenzio
 - Calenzano
 - Signa
 - Prato
 - Carmignano
 - Poggio a Caiano
 - Lastra a Signa
 - Scandicci
- Direttore Generale dell'Azienda Sanitaria di Firenze
- Direttore Generale dell'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana
- Segretario Generale dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno
- Presidente del Consorzio di Bonifica Ombrone Pistoiese Bisenzio
- Presidente dell'Autorità d'Ambito per la gestione dei rifiuti
- Presidente dell'Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale 3 Medio Valdarno
- Direttore Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici del Ministero per i Beni e le Attività Culturali
- Soprintendenza per i Beni Architettonici, paesaggistici, Storici, Artistici ed Etnoantropologici per le province di Firenze Pistoia e Prato
- Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana
- ENAC c/o Direzione Aeroportuale dell'Aeroporto Galileo Galilei
- Presidente dell'ENAV

Ai fini della VAS il documento preliminare è stato inviato ai soggetti competenti in materia ambientale .

Ai sensi dell'art. 20 della LR 10/10 sono considerati soggetti competenti in materia ambientale le pubbliche amministrazioni e gli altri soggetti pubblici che, in considerazione di specifiche competenze ad essi attribuite in materia ambientale, paesaggistica, o inerente la tutela della salute, sono interessati agli impatti derivanti dall'attuazione di piani e programmi.

In particolare i soggetti competenti in materia ambientale sono stati chiamati a verificare e integrare gli aspetti relativi a:

- l'inquadramento strategico dell'Integrazione al PIT;
- il processo e le modalità di valutazione ambientale proposto e i suoi contenuti;
- la descrizione del contesto ambientale e l'adeguatezza, completezza, rilevanza e aggiornamento degli indicatori considerati;
- l'adeguatezza degli obiettivi di protezione ambientale e di sostenibilità selezionati;
- le modalità per l'individuazione dei portatori di interesse e la conduzione del processo partecipativo;
- i contenuti del rapporto ambientale;
- ogni altro aspetto ritenuto d'interesse.

Osservazioni e contributi dei soggetti consultati

I seguenti soggetti hanno fatto pervenire osservazioni e contributi entro lo scadere del termine concordato per la chiusura delle consultazioni sul rapporto di scoping ai sensi della l.r. 10/2010:

- Autorità di Bacino del Fiume Arno
- Arpat
- Azienda Sanitaria Firenze- U.F. Igiene e sanità pubblica zona Firenze
- Consorzio di Bonifica Area Fiorentina
- Comune di Campi Bisenzio
- Comune di Sesto Fiorentino
- Comune di Calenzano
- Provincia di Firenze – Direzione Urbanistica Parchi e Aree Protette

Di seguito si riportano in sintesi i contenuti delle osservazioni pervenute che hanno contribuito alla formazione del presente RA.

AUTORITA' DI BACINO – FIUME ARNO

L'AdB ricorda la vigenza del Piano di Bacino per gli stralci approvati e i progetti di piano per i quali sono adottate misure di salvaguardia in attesa dell'approvazione: sono di interesse per il caso specifico il PAI approvato e il piano stralcio Bilancio Idrico adottato.

Il PAI è strumento in continua revisione pertanto l'AdB ricorda che dovrà essere attivata una procedura di adeguamento dello stesso e delle relative NTA per le modifiche al perimetro delle aree a pericolosità che dovesse rendersi necessaria anche a seguito dei futuri interventi di messa in sicurezza per l'area del Polo Scientifico.

Gli interventi per la qualificazione funzionale dell'aeroporto, trattandosi di nuove infrastrutture essenziali e non delocalizzabili, sono ritenuti ammissibili purché siano dimostrate, in fase attuativa, le condizioni di sicurezza idraulica come previsto dall'art.6 delle NTA del PAI: per le classi di pericolosità idraulica PI3 e PI4 in fase di autorizzazione degli interventi verrà rilasciato il parere di competenza con le eventuali condizioni operative.

L'AdB ricorda la vigenza del Progetto di Piano di Bacino, Stralcio "Bilancio Idrico" e delle relative misure di salvaguardia (Delibera Comitato Istituzionale n.204 del 28/2/2008) considerando che l'ambito territoriale in oggetto ricade nel sottobacino del Fiume Bisenzio ad elevata criticità idrica C4.

ARPAT

ARPAT rileva che nella documentazione presentata (quadro conoscitivo allegato al documento di avvio del procedimento) sono individuate 5 ipotesi progettuali di modifica della pista aeroportuale; e ritiene che un tale dettaglio non sia conforme alla fase di avvio del procedimento e alla fase preliminare di VAS.

Evidenzia una scarsa definizione della strategia per il Parco della Piana in riferimento alla definizione dei confini, delle caratteristiche e delle invarianti a cui far riferimento per la creazione del quadro conoscitivo e per la valutazione ambientale.

ARPAT rileva inoltre che il quadro conoscitivo risulta non esaustivo in quanto sono prese in considerazione pressoché esclusivamente le componenti dell'inquinamento atmosferico e l'inquinamento acustico, che dovrebbero essere, comunque, maggiormente approfondite viste le criticità presenti e presumibilmente indotte dall'integrazione al PIT.

ARPAT segnala inoltre i seguenti aspetti per l'implementazione del rapporto ambientale:

- La verifica di coerenza esterna deve considerare anche la pianificazione acustica vigente (piani comunali) e il piano di mantenimento e risanamento della qualità dell'aria (piano regionale).
- In riferimento alla componente acqua ricorda il problema dell'inquinamento della falda sotterranea da parte di solventi alogenati.

AZIENDA SANITARIA FIRENZE (U.F. Igiene e sanità pubblica)

Rileva che alcune delle criticità della Piana fiorentina, quali l'inquinamento acustico ed atmosferico, risultano chiaramente associati ad effetti negativi sulla salute umana e pertanto l'area è considerata critica anche da punto di vista sanitario. L'obiettivo strategico che è stato assunto nella valutazione ambientale "tutela dell'ambiente e della salute" declinato nell'obiettivo specifico di "riduzione dell'esposizione della popolazione", è ritenuto di particolare rilievo.

L'azienda sanitaria ritiene necessario lo svolgimento della VIS (fase preliminare - screening) sulle opzioni alternative di potenziamento dello scalo aeroportuale al fine di verificare la necessità di procedere ad approfondimenti.

L'azienda sanitaria ritiene necessario inserire nell'obiettivo strategico assunto dalla valutazione "tutela dell'ambiente e della salute" anche l'obiettivo specifico "contenimento delle infestazioni" correlato all'incremento di aree umide.

La rete della mobilità alternativa all'interno del Parco è considerata molto importante sia per il contenimento dell'inquinamento atmosferico che per la promozione dell'attività fisica quotidiana.

CONSORZIO DI BONIFICA DELL'AREA FIORENTINA

In riferimento alle alternative progettuali per la pista aeroportuale esposte nel quadro conoscitivo (pag. 30) evidenzia che almeno 3 alternative prefigurano uno spostamento del Fosso Reale per circa 3.500 m con i seguenti aspetti di problematicità:

- l'opera idraulica nel tratto compreso tra l'A11 ed il Polo Scientifico è arginata: la larghezza complessiva è di circa 50 m e la presenza della arginatura preminente (4/5 metri rispetto al piano campagna) implica che ogni suo eventuale spostamento planimetrico determina la necessità di rivedere la livelletta di tutte le viabilità interessate, tra le quali la A11, per una estesa non indifferente;
- l'opera ha la funzione di addurre le acque alte provenienti dal versante meridionale di Monte Morello nel Fiume Bisenzio: dalla confluenza dei canali di Cinta e del torrente Rimaggio, fino al Fiume Bisenzio non riceve ulteriori apporti essendo avulsa dal sistema di drenaggio di acque basse. La fattibilità idraulica dell'intervento di deviazione del Fosso Reale dovrà essere valutata, anche in termini di costi, con analogia temporalità rispetto alla definizione delle opere aeroportuali eventualmente insistenti sull'area.

Evidenzia inoltre la necessità di valutare il riassetto di tutta la rete di acque basse che verrebbe interessata dalle opere connesse alla qualificazione aeroportuale sia in termini di apporti (ad esempio dovuti all'impermeabilizzazione dei suoli) che in termini di deviazioni necessarie.

Ricorda che l'Università degli Studi di Firenze deve realizzare un'area di "autocontenimento dei maggiori deflussi" per il non aggravio della rete di bonifica di acque basse che è ubicata a valle della zona di Valle Rose e che verrebbe interessata da un eventuale intervento di qualificazione aeroportuale, pertanto ritiene opportuno valutare la sostenibilità territoriale degli areali destinati alla qualificazione aeroportuale con gli interventi di messa in sicurezza idraulica già previsti.

COMUNE DI CAMPI BISENZIO

Evidenzia l'importanza dell'inserimento nel PIT di due strumenti di pianificazione della Piana Fiorentina quali il Masterplan del "Parco della Piana" e quello denominato "Sistema Aeroportuale Toscano", in quanto necessitano di coordinamento fra loro, condivide la maggior parte degli obiettivi contenuti nel documento preliminare ed evidenzia la necessità di approfondire e/o specificare alcune tematiche di seguito elencate.

La necessità di riduzione - non solo mitigazione - dell'inquinamento nella Piana Fiorentina

Il Masterplan del "Sistema Aeroportuale Toscano" parla di mitigazione degli effetti conseguenti all'attività aeroportuale prevista, mentre già allo stato attuale dell'attività, a fronte delle criticità in termini di inquinamento dell'area interessata, non è sufficiente una operazione di mitigazione degli effetti derivanti dalle opere di ammodernamento, ma si deve obbligatoriamente effettuare una operazione di risanamento e riduzione degli effetti.

Il Comune richiama il report redatto da ARPAT denominato "Rapporto tecnico sulla metodologia seguita per l'elaborazione della mappa acustica dell'agglomerato urbano di Firenze in adempimento alla Direttiva europea 49/02- Componente rumore degli aeromobili" del Novembre 2008 che evidenziava già una serie di importanti criticità relative all'Aeroporto di Firenze con una popolazione esposta in maniera massiccia ad inquinamento acustico stimata in 20.948.

Per quanto riguarda la qualità dell'aria rileva che occorre tenere conto dei nuovi parametri introdotti di recente dalla legislazione nazionale in coerenza con le direttive europee. Richiede la verifica di coerenza con il Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della qualità dell'aria – PRRM 2008-2010: i risultati della zonizzazione indicano come la popolazione residente nelle Area omogenea fiorentina, è esposta a livelli di inquinamento significativi soprattutto per materiale particolato fine (PM10), e in misura minore per il biossido di azoto (NO2) e l'Ozono (O3).

Il Comune richiama la deliberazione n. 246 del 1 marzo 2010 Regione Toscana che ha definito un Piano di Azione per intraprendere opportune misure di limitazione della attività inquinanti nei territori Comunali interessati, ed il protocollo sotto il coordinamento della Provincia di Firenze e con la collaborazione di ARPAT, per ottimizzare gli interventi anche in termini di tempestività. Come ulteriore elemento di conoscenza ricorda che nel rapporto redatto nel 2006 dalla WHO (World Health Organization) denominato "Health impact of PM10 and ozone in 13 italian cities" (in cui è compresa anche Firenze) emergono una serie di criticità che impattano sulla salute umana e si sottolinea l'esigenza di azioni importanti.

Il Comune rileva che le criticità presenti mettono a dura prova l'attuabilità della idea di parco (impennata sulla mobilità dolce, sulla tutela ambientale, naturalistica, sulla valorizzazione storico-artistica) se non venisse attuata una azione di risanamento significativo della qualità ambientale già abbondantemente compromessa.

Il Comune ritiene quindi necessario inserire un obiettivo specifico riguardante le strategie per il miglioramento della qualità dell'aria.

Esclusione dell' ipotesi di potenziamento dello scalo di Peretola

Evidenzia la necessità di stabilire un limite alla ipotesi di ammodernamento dell'Aeroporto Fiorentino infatti l'ipotesi del previsto coordinamento con lo scalo di Pisa e l'ottimizzazione del servizio attualmente fornito non garantiscono l'esclusione di un eventuale potenziamento dell'Aeroporto di Peretola, che nell'ambito delle criticità evidenziate, rappresenta un sicuro aggravio drammatico delle stesse.

Le strategie infrastrutturali in atto

A giudizio del Comune di Campi Bisenzio la realizzazione della Bretella Signa-Prato, costituirebbe un nuovo apporto di inquinanti atmosferici ed acustici per il territorio, la cui mitigazione dovrebbe portare ad un impatto "zero" per potersi inserire in un contesto gravemente compromesso. La realizzazione della terza corsia autostradale non rappresenta un potenziamento ma un miglioramento ai fini della qualità dell'aria grazie alla fluidificazione del traffico.

Il sistema smaltimento rifiuti

Il Comune rileva che viene fatto riferimento in più parti alla previsione del Termovalorizzatore di Case Passerini, ma non è chiaro come si agganci agli obiettivi di riqualificazione posti nel Masterplan del Parco della Piana: si parla infatti del termovalorizzatore come uno degli impegni sovracomunali non negoziabili (pag.12), ma la tematica appare poco approfondita. Il Comune richiama la Valutazione di Impatto Sanitario (VIS) relativamente alle localizzazioni previste per il termovalorizzatore nella quale, tra le conclusioni, viene suggerito "quantomeno di non aggiungere alcun carico ambientale oltre a quelli già esistenti in questa area". Il Comune, nella propria osservazione, illustra alcune tecnologie alternative alla termovalorizzazione di cui ha previsto di verificare la funzionalità e fornisce un report sulle performance ambientali di tali tecnologie.

Perequazione e compensazione

Il Comune rileva che nel documento di avvio e nel documento preliminare ai fini della VAS si fa riferimento al termine perequazione a proposito della mitigazione degli effetti derivanti dall'Ammodernamento dell'Aeroporto di Firenze (obiettivo "*e*) mitigazione, anche attraverso forme di perequazione intercomunale, dei carichi ambientali aggiuntivi eventualmente derivanti dalla qualificazione dell'aeroporto.").

Ritiene necessario chiarire il senso di questo termine, specificando quali siano i possibili elementi e gli eventuali pesi alla base della perequazione, fermo restando che appare assolutamente non proponibile compensare con qualsiasi intervento o prezzo, il costo di un maggiore inquinamento, su un'area dove la qualità dell'ambiente è ormai gravemente compromessa e dove necessita, senza ombra di dubbio, un'operazione coordinata di risanamento rivolta alla riduzione dell'inquinamento in atto.

Il Comune richiede, in conclusione, di chiarire il significato di “forme di perequazione” e compensazione affinché non si corra il rischio di avviare una impostazione del procedimento di implementazione del PIT che consenta conclusioni antitetiche alla sostenibilità ambientale su cui invece si fonda il procedimento VAS appena iniziato.

COMUNE DI SESTO FIORENTINO

A. Documento di avvio del procedimento.

Il Comune condivide l'impostazione del documento, che appare pienamente coerente con gli strumenti di pianificazione e gli atti di governo del territorio comunali.

1. Il ruolo attribuito al Parco, inteso come “elemento ordinatore di tutto l'ampio sistema territoriale di riferimento e dunque anche base dei criteri di ammissibilità delle diverse funzioni e infrastrutture”

Il Comune evidenzia che ha delimitato e normato già nel PS e nel RU l'area destinata al Parco, stabilendo di fatto un limite strutturale tra la città e la campagna e una salvaguardia sostanziale di quest'ultima, in attesa del progetto del parco metropolitano.

Il ruolo del Parco inteso come elemento ordinatore delle politiche territoriali, oltre ad essere pienamente compatibile con l'impostazione del Piano Strutturale, rafforza la componente relazionale tra il Parco e le funzioni urbane circostanti già contenuta negli strumenti comunali, ponendo al centro non solo il tema dell'allocazione delle funzioni di livello sovracomunale ma anche la questione delle aree di frangia urbana e del loro rapporto con il cuore agricolo della Piana.

Il Comune segnala che l'idea del Parco è stata specificatamente approfondita attraverso l'elaborazione di uno schema di Progetto direttore, che fa parte dei relativi quadri conoscitivi.

Le sostenibilità con le funzioni circostanti vanno quindi ricercate a partire dall'idea di Parco e dai suoi contenuti progettuali.

Il Comune di Sesto riporta nella propria osservazione un estratto della Relazione del Progetto direttore nella quale si evidenziano le relazioni territoriali e le connessioni ambientali che caratterizzano il Parco.

2. Il tema delle aree di confine del Parco e delle relazioni con le aree urbanizzate

Il Comune di Sesto ritiene che, per assumerne effettivamente il ruolo di elemento ordinatore, il Parco deve approfondire il rapporto con il quadro pianificatorio nel quale si inserisce; infatti, fermo restando il principio della riduzione del consumo di suolo, occorre valutare le compatibilità rispetto alle previsioni già pianificate e ad i procedimenti in corso, eventualmente individuando soluzioni alternative qualora alcune previsioni non risultassero compatibili.

Il Comune riporta un estratto del Progetto direttore per richiamare i criteri che hanno guidato l'individuazione dei confini del Parco.

A parere del Comune di Sesto Fiorentino i confini del Parco scaturiscono dagli obiettivi assunti:

- costituire un comparto territoriale il più compatto possibile;
- collegare le zone umide esistenti al fine di una loro conservazione;
- mantenere le connessioni nord-sud con le aree limitrofe;
- rifunzionalizzare il sistema idrografico superficiale,
- mantenere i passaggi-connessioni con le aree urbane e le aree a verde esistenti e previste,
- ricomprendere anche zone degradate e il sistema agrario al fine di un loro recupero integrazione con il Parco.

I confini proposti, pertanto, riguardano un'area ricompresa tra la prevista strada Perfetti-Ricasoli a nord, l'Autostrada Al ad est, il confine con l'Aeroporto ed il Polo Universitario ad ovest, includendo lo stagno verso Peretola e il confine con l'area della Discarica Passerini - Fosso Reale a sud, escludendo la Stazione di Servizio AGJP ma includendo le aree già rinaturalizzate della Discarica.

3. Il tema della mobilità alternativa e del sistema di trasporto pubblico su ferro

In relazione a questo tema il Comune segnala il percorso della tramvia nel territorio sestese: il Comune ha individuato il percorso della tramvia che, a partire dal confine comunale con Firenze, attraversa il Polo scientifico, affianca via dell'Osmannoro, raggiunge la via Lucchese e prosegue in direzione di Campi Bisenzio. Si tratta sostanzialmente di una direttrice est-ovest che attraversa il cuore del Parco della Piana e i suoi principali poli funzionali e produttivi, rappresentando un fattore di potenziamento rilevante del sistema della mobilità alternativa già prefigurato, basato sulle direttrici ferroviarie Firenze - Prato a nord e Firenze - Campi a sud e sulle loro connessioni reticolari basate sulla rete dei percorsi ciclopodali.

4. La coerenza degli obiettivi del documento regionale con lo Statuto del PS

Il Comune richiama i contenuti dell'art. 54 comma 4 dello Statuto del PS che ritiene debbano essere presi in considerazione nella strategia per il Parco:

“a) incrementare la continuità ecologico - territoriale fra le zone collinari e l'Arno, favorendo l'innesco di processi di autoriproduzione spontanea della vegetazione, di autoregolamentazione dei cicli idrici per la riproduzione della riserva acqua ad uso plurimo, di zone umide;

b) favorire la fruizione ricreativa, garantendo una facile accessibilità attraverso una rete di collegamenti ciclabili-pedonali connessa alla rete del trasporto pubblico;

c) garantire l'inserimento armonico nel paesaggio degli interventi necessari per la sicurezza idraulica degli insediamenti (sulle aste e nelle aree destinate alla laminazione delle piene) attraverso un uso degli impianti vegetazionali e delle sistemazioni morfologiche orientato a tal fine;

d) mantenere il prevalente carattere agricolo, favorendo le forme agricoltura parco e di produzione vivaistico-forestale maggiormente compatibili con le altre funzioni del parco e incrementando il livello di biodiversità;

e) consentire, nell'ambito “polo universitario-stagno di Peretola” la realizzazione di strutture di ricerca legate alla Facoltà di Agraria, quali le stalle sperimentali, serre con annessi laboratori, aree sperimentali di coltivazione e vivai.”

5. La coerenza degli obiettivi del documento regionale con il RU

Il Comune riporta un estratto della relazione del RU in cui si fa riferimento al Progetto direttore e ad alcuni elementi di dettaglio relativi alla trama delle strade vicinali e poderali e alla rete di scolo delle acque, dei canali e dei fossi che costituiscono la struttura principale del sistema e che definiscono i diversi ambiti nei quali è suddiviso il Parco, e rispetto ai quali il regolamento stabilisce le specifiche possibilità di intervento (centro servizi, impianti sportivi all'aperto e spazi destinati al gioco libero, orti sociali e simili).

6. Il rispetto degli impegni di pianificazione sovracomunali (termovalorizzatore, boschi, linee di sviluppo del Parco, ecc.)

Rispetto ai temi della pianificazione sovracomunale il Comune osserva quanto segue:

a) Termovalorizzatore. Si richiama la disciplina del RU per l'area nella quale dovrebbe insediarsi l'impianto previsto dal Piano Provinciale dei Rifiuti: Articolo 23 delle norme tecniche, “Poli funzionali”, che individua distintamente l'area di Case Passerini come polo destinato allo smaltimento rifiuti.

b) Boschi della Piana. Si segnala l'avvenuta approvazione della variante al RU per l'apposizione del vincolo espropriativo riferito alle aree interessate dal progetto che si configura quale mitigazione/compensazione al progetto del termovalorizzatore.

c) Linee di sviluppo del Parco. Si richiamano le norme del RU nelle more dell'approvazione del Progetto direttore e di una definizione coordinata a livello sovracomunale. Si richiama la Delibera del Consiglio Regionale della Regione Toscana n. 212 del 21 marzo 1990 con la quale è stato approvato lo Schema strutturale dell'area metropolitana Firenze-Prato-Pistoia.

d) Città della Piana il cui statuto è stato elaborato dai comuni di Calenzano, Campi Bisenzio, Lastra a Signa e Sesto Fiorentino (in corso di ratifica da parte dei rispettivi consigli comunali) che prevede come obiettivo principale di dotare l'area vasta di un Piano Strutturale condiviso.

B. Compatibilità della qualificazione aeroportuale rispetto al sistema ambientale, insediativo e della mobilità, con adeguati livelli di sostenibilità

Si concorda con l'obiettivo, posto nel documento di avvio del procedimento, di qualificazione dell'intero scalo aeroportuale fiorentino tramite l'integrazione con lo scalo di Pisa, affrontando il conseguente potenziamento del sistema di trasporto ferroviario, che dovrà creare collegamenti adeguati sia per la mobilità di merci che delle persone.

Il Comune conferma la valutazione di non sostenibilità dell'ipotesi di orientamento della pista in direzione parallela all'Autostrada A11, che andrebbe a negare radicalmente non solo quanto già pianificato dal Comune di Sesto Fiorentino, ma anche gli obiettivi che si pone il documento di avvio del procedimento di integrazione del PIT, in relazione al ruolo centrale del Parco sia come grande “infrastruttura verde” che come elemento ordinatore delle scelte pianificatorie dell'intera Piana fiorentina.

C. Quadro conoscitivo

Il Comune ritiene che siano utili per lo sviluppo progettuale del Parco, e quindi elementi da considerare anche nel quadro conoscitivo, i seguenti documenti:

- il Progetto direttore del Parco della Piana
- il Piano attuativo del Polo Universitario, approvato con DCC n. 77 del 21/12/2007, con riferimento alle due vasche di laminazione previste ai margini

- il Progetto dei Boschi della Piana approvato con DGC n. 71 del 10.11.2009;
- le specifiche emergenze ambientali quali il sistema delle aree umide.

COMUNE DI CALENZANO

Il Comune ribadisce il ruolo di cerniera del proprio territorio comunale tra la Piana e il sistema delle Colline; a seguito del laboratorio Progettuale per il Parco della Piana tenutosi a Villa Montalvo mette a disposizione elementi di approfondimento per l'implementazione del quadro conoscitivo in relazione alle connessioni ecologiche ed al sistema delle acque ed in relazione alla rete della mobilità alternativa.

Il comune mette in evidenza la presenza di importanti aree di naturalità sulle direttrici fluviali del proprio territorio che connettono l'area collinare a quella della piana; su tali direttrici sono presenti anche significative emergenze storiche. Il Comune evidenzia che, quale opera di mitigazione per la realizzazione della terza corsia autostradale, è prevista la realizzazione sul torrente Chiosina di un parco urbano di circa 40 ha (Parco delle Crapognane). L'insieme delle aree naturali sono invarianti strutturali nel PS del Comune.

In riferimento alla rete della mobilità alternativa il Comune evidenzia che la pista ciclabile lungo il torrente Chiosina non prevede, come invece riportato nel quadro conoscitivo dell'integrazione al PIT, un nuovo ponte ciclabile nei pressi dell'Autostrada. Il comune allega una specifica cartografia al fine di evidenziare le connessioni ciclabili con gli elementi del Parco della Piana (3 direttrici). Il Comune sottolinea inoltre il ruolo strategico del Parco agricolo di Travalle che garantisce una funzione di cerniera tra le aree archeologiche di Gonfienti e La Chiusa, e delle due aree protette della Calvana e di Monte Morello.

PROVINCIA DI FIRENZE

Sono state svolte da parte della Provincia analisi di coerenza della proposta di integrazione al PIT con il PTCP e con le politiche di settore della provincia; il contributo vuole essere un riferimento utile per il completamento del quadro conoscitivo.

In particolare segnala che il Parco della Piana ricade all'interno delle seguenti aree ed ambiti definiti nella Carta dello Statuto del Territorio del PTCP:

- *Ambito di reperimento per l'istituzione di parchi, riserve e aree naturali protette di interesse locale (ANPIL)* che rappresenta una invariante strutturale e le trasformazioni urbanistiche sono fortemente condizionate;
- *Aree sensibili già vulnerate da fenomeni di esondazione e soggette a rischio idraulico*, invariante strutturale dove gli interventi consentiti sono quelli finalizzati al mantenimento ed al miglioramento delle condizioni fisiche e ambientali;
- *Aree per il contenimento del rischio idraulico*;
- *Area naturale protetta di interesse locale Podere la Querciola* istituita per la presenza di avifauna stanziale e migratoria e recentemente ampliata nel V Programma regionale delle Aree Protette;
- *Area naturale protetta di interesse locale Stagni di Focognano* istituita per il notevole interesse naturalistico e ambientale con specie e habitat di particolare pregio: recentemente ampliata nel V Programma regionale delle Aree Protette;
- *SIC 45 Stagni della Piana Fiorentina*: sistema di zone umide artificiali disperse in una matrice altamente antropizzata e di rilevante interesse per l'avifauna.

Risulta inoltre dalle carte geologiche del quadro conoscitivo del PTCP che l'area ricade in zona soggetta ad allagamento ed esondazione (evento del 1966), in zona soggetta a periodico allagamento ed esondazione (eventi 1991-92-93) ed in zona caratterizzata da elevata vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento.

La Provincia segnala inoltre di aver redatto ed approvato uno studio finalizzato a definire le aree di collegamento ecologico che potrebbe essere un valido contributo al quadro conoscitivo circa la consistenza della biodiversità nell'area interessata. Allo stesso modo la Provincia segnala di aver condotto approfondimenti sullo stato della risorsa idrica sotterranea nello studio dal titolo "valutazione e mappatura delle risorse idriche sotterranee nell'ambito del territorio provinciale".

In relazione al SIC Stagni della Piana Fiorentina, La Provincia fa presente che la valutazione di incidenza – dovendo essere inclusa nella valutazione ambientale – dovrà effettuare una valutazione delle diverse ipotesi di sviluppo aeroportuale che consideri anche l'effetto cumulativo dovuto allo sviluppo di sistemi strutturali ed infrastrutturali nell'intorno dell'area del SIC e preveda idonei interventi di compensazione ambientale e misure volte a limitare o evitare le interferenze.

La Provincia richiede approfondimenti circa le interferenze che lo sviluppo aeroportuale potrebbe avere con il progetto dei "Boschi della Piana" attualmente in fase di definizione.

In relazione alla rete delle piste ciclabili la Provincia chiede che questa possa essere sviluppata secondo un asse preferenziale di interconnessione con la Ciclopista dell'Arno individuata come asse prioritario di mobilità ciclabile anche nel protocollo di Intesa del 16 dicembre 2009 fra Regione Toscana e Province Toscane. In relazione al sistema infrastrutturale e della mobilità la Provincia non rileva, allo stato attuale, particolari incompatibilità con la rete stradale di competenza.

La Provincia segnala inoltre che negli elaborati grafici di corredo al documento di avvio viene riportata solo una parte dei perimetri delle aree classificate come "Aree per la realizzazione di opere idrauliche" ai sensi del PAI vigente. La Provincia richiede pertanto un'integrazione al quadro conoscitivo ed alle cartografie allegate al fine di riportare tutta la vincolistica esistente.

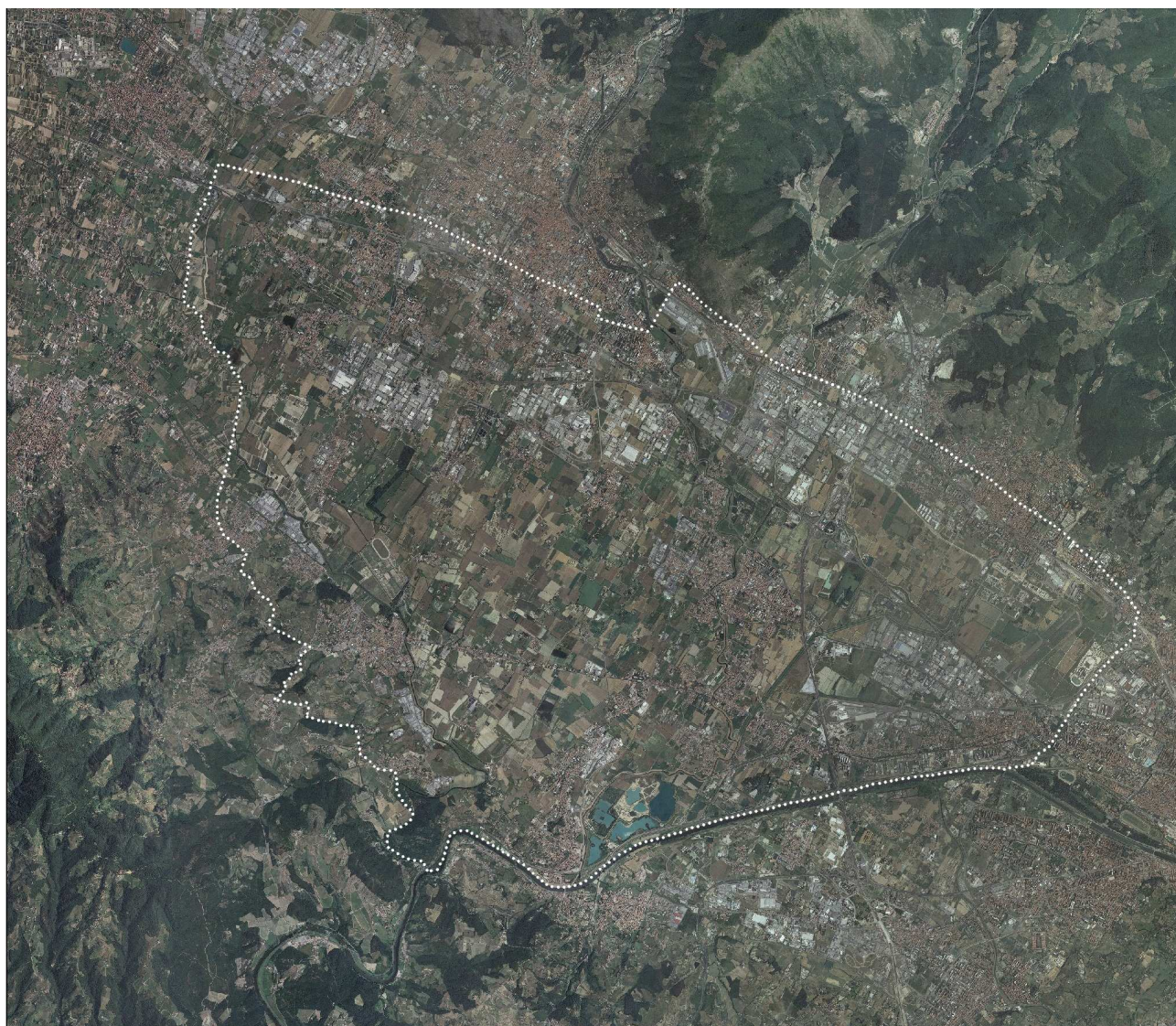
In relazione alla presenza di siti inquinati, la Provincia rileva sovrapposizioni tra l'area del Parco della Piana ed alcuni siti iscritti nel Censimento e nell'Anagrafe provinciale relativamente ai soli comuni della provincia di Firenze. Allega alla propria osservazione un elenco puntuale di tali siti e richiama la normativa vigente in relazione a tale tematica.

7 Valutazione degli effetti attesi

7.1. L'ambito di valutazione

Per la valutazione degli effetti attesi si è individuato un **ambito convenzionale di valutazione** che non corrisponde a quello del Parco della Piana e dell'area interessata dalla qualificazione dell'Aeroporto. L'**ambito convenzionale di valutazione** è rappresentato nella apposita tavola grafica (Tav. ACV), corrispondente all'ambito più immediato di interazione fra Parco/aeroporto e le residenze, le attività produttive, gli attrattori di vario genere, le infrastrutture, i principali servizi, cioè all'ambito presumibilmente più sensibile agli effetti positivi e negativi dell'Integrazione al PIT.

Per alcuni indicatori si è fatto riferimento ad ambiti più ridotti, così come rappresentati nei paragrafi dove viene sviluppata la trattazione di ciascuno di essi.



AMBITO CONVENZIONALE DI VALUTAZIONE

7.2. Le alternative oggetto di valutazione

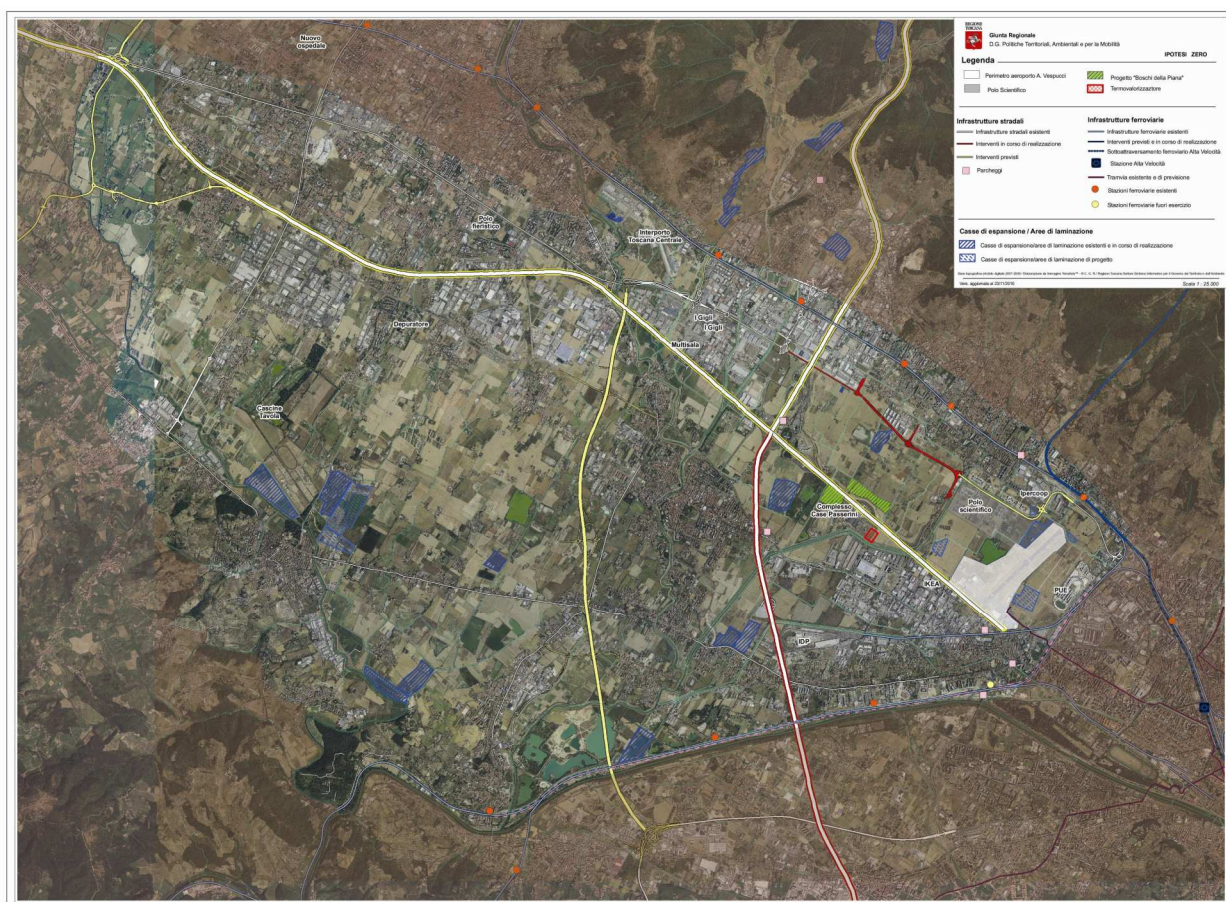
La valutazione degli effetti attesi prende in esame le seguenti ipotesi alternative:

Ipotesi 0

L'Ipotesi 0 rappresenta l'evoluzione dello scenario infrastrutturale e insediativo della Piana, comprensivo degli interventi infrastrutturale già programmati, in assenza della presente Integrazione al PIT.

Essa tiene conto delle seguenti opere:

1. Adeguamento dell'aeroporto A. Vespucci secondo il Piano di sviluppo aeroportuale approvato
2. Sottoattraversamento ferroviario e nuova stazione AV
3. Bretella autostradale Lastra a Signa – Prato.
4. Completamento della Mezzana - Perfetti Ricasoli..
5. Completamento terza corsia della A1 nel tratto Firenze nord - Firenze sud
6. Completamento terza corsia Barberino di Mugello-Firenze.Nord.
7. Termovalorizzatore di RSU all'interno del sito impiantistico esistente in loc. Case Passerini
8. Linea tranviaria T2, tratto Piazza Libertà – Aeroporto A. Vespucci,
9. Linea tranviaria T3.1, Stazione SMN – Careggi
10. Parcheggi di interscambio con il sistema tranviario
11. La cassa di espansione in località Renai connessa alla realizzazione della Bretella
12. La cassa di laminazione per la messa in sicurezza del Polo scientifico dell'Università degli Studi di Firenze
13. Il progetto i Boschi della piana
14. PUE di Castello, nei termini previsti dagli strumenti di pianificazione territoriale del Comune di Firenze



- Ipotesi 1** E' data dall'Ipotesi 0 e dalle previsioni del Parco agricolo della Piana³
- Ipotesi 2** E' data dall'Ipotesi 1 e dalla qualificazione dell'aeroporto valutata considerando due "areali di fattibilità", A e B, rappresentati nelle figure successive.



AREALE DI FATTIBILITÀ A



AREALE DI FATTIBILITÀ B

³ I contenuti del Piano del Parco agricolo della Piana sono indicati al precedente paragrafo 1.2.

7.3. Il sistema degli indicatori

Nella prima fase della valutazione degli effetti attesi si è proceduto ad individuare gli **indicatori di sostenibilità** e all'attribuire loro un grado di rilevanza, rispetto alla strategicità e fragilità delle risorse a cui essi attengono, al fine di individuare un set più limitato di *indicatori chiave*.

A questo scopo si è costruita la matrice riportata in **Tabella 1 – Prima definizione degli indicatori di sostenibilità**. Gli indicatori individuati si riferiscono a obiettivi e azioni relativi alle ipotesi di valutazione precedentemente definite.

La **Tabella 1** è suddivisa in sezioni ognuna delle quali prende in considerazione una diversa dimensione della valutazione.

Ad ognuna di queste dimensioni corrispondono più ambiti tematici (prima colonna). Ad ogni ambito tematico vengono attribuiti obiettivi e le azioni che da essi derivano (colonne 2 e 3). Gli obiettivi e le azioni sono tratte dai seguenti atti e documenti

- *Avvio del procedimento di integrazione del Piano di indirizzo territoriale in merito alla definizione degli obiettivi del Parco della Piana fiorentina e alla qualificazione dell'Aeroporto di Firenze (delib. G.R. 705/2010);*
- *Masterplan del Parco della piana* del dicembre 2009;
- *Masterplan "Il sistema aeroportuale toscano"* allegato come parte integrante del Pit 2005 – 2010;
- *Piano Regionale di azione ambientale (PRAA) 2007 – 2010* – quadro conoscitivo
- Temi del progetto europeo *Green Link* (evidenziati in neretto)
- *Laboratorio progettuale del Parco della Piana* - Villa Montalvo, Campi Bisenzio, 22-23 Luglio 2010

Dagli obiettivi deriva l'individuazione degli indicatori giudicati idonei a misurare l'efficacia delle azioni (colonna 4)⁴.

La colonna 5 riporta alcune specificazioni relative alla scelta dell'indicatore e il riferimento ai soggetti competenti alla fornitura ed elaborazione dei dati.

Al fine di garantire un adeguato livello di protezione ambientale e di integrazione della componente ambientale si è identificato, a partire dalle indicazioni comunitarie in materia e dalle principali criticità e opportunità ambientali del territorio considerato, emerse nel corso della analisi del contesto ambientale, un elenco di obiettivi che consentano di verificare la coerenza dell'Integrazione al PIT con le indicazioni comunitarie e nazionali

Agli obiettivi di protezione ambientale sono stati associati obiettivi di sviluppo sostenibile e di politiche per il clima selezionati dal PRAA 2007 – 2010.

.

⁴ Nei documenti elencati non è presente l'obiettivo relativo al contenimento del consumo di suolo, che comunque si ritiene necessario considerare essendo di fatto sottinteso agli obiettivi più generali affidati al Parco e alla qualificazione dell'aeroporto in ordine al contenimento delle pressioni insediative e infrastrutturali.

Tabella 1 – Prima definizione degli indicatori di sostenibilità

Ambito tematico	Obiettivi	Azioni	Indicatori	Note
Dimensione territoriale				
1. MOBILITA', TRASPORTI, INFRASTRUTTURE	Qualificazione funzionale dell'aeroporto di Firenze: - Realizzazione di sinergie con l'aeroporto di Pisa - Miglioramento dell'accessibilità allo scalo e integrazione del sistema aeroportuale con gli altri sistemi di trasporto (tranvia in primo luogo) - Qualificazione dei servizi agli utenti, con riferimento all'incremento dei livelli di qualità riguardanti ricettività, accoglienza e funzionalità complessiva dell'infrastruttura.	Interventi - sulle modalità di gestione - sulle infrastrutture e i servizi di accesso all'aeroporto - sui servizi agli utenti - sulla pista aeroportuale	1.2. accessibilità con mezzi pubblici 1.3 accessibilità con mezzi privati 1.4. dotazione di parcheggi 1.5. Livelli di ricettività, accoglienza, funzionalità	
	Adeguamenti infrastrutturali a seguito delle cresciute esigenze di mobilità nell'area della Piana Fiorentina e nei tratti autostradali che la attraversano.	- Interventi di adeguamento dell'aeroporto A. Vespucci secondo il Piano di sviluppo aeroportuale con le prescrizioni di cui al procedimento di VIA conclusosi nel 2003 - Sottotraversamento ferroviario e nuova stazione AV- - Bretella autostradale Lastra a Signa – Prato (Gonfianti) - Completamento della Mezzana - Perfetti Ricasoli.. - Completamento terza corsia della A1 nel tratto Firenze nord - Firenze sud - Completamento terza corsia Barberino di Mugello-Firenze.Nord. - Parcheggi di interscambio con il sistema tranviario	1.6. Pressione sulla rete infrastrutturale tempi medi di spostamento casa - lavoro 1.7.1. Livelli di servizio (LOS) sulla rete della viabilità primaria che attraversa l'area del Parco (AI, A11, SGC FI-PI-LI) 1.7.2. Livelli di servizio (LOS) sulla rete delle principali strade statali e provinciali	
	Potenziamento del servizio pubblico nell'area metropolitana	- Linea tranviaria T2, tratto Piazza Libertà – Aeroporto A. Vespucci, - Linea tranviaria T3.1, Stazione SMN – Careggi	1.8. volumi di traffico sulle arterie di accesso all'aeroporto 1.9. Indicatori di efficienza del servizio pubblico (scelta modale) 1.9.1. Utenza potenziale attuabile sulla rete tranviaria	Si considerano la variazione degli indicatori relativi all'evoluzione del traffico sulla rete complessiva, con i nuovi assi stradali in esercizio tenendo conto del cumulo degli effetti dell'insieme delle nuove opere. Gli ambiti di variazione dei parametri sono da individuare in particolare nelle aree di intersezione fra gli assi infrastrutturali.

1. MOBILITA', TRASPORTI, INFRASTRUTTURE	- Costruzione di una rete dedicata alla mobilità alternativa - Connessione fra le varie parti del Parco agricolo e una piena accessibilità dei e tra i suoi diversi ambiti; - Dotare il Parco di adeguati ingressi e siti di informazione, ricognizione e riferimento; - Dotare di segnaletica chiara e riconoscibile i percorsi pedo-ciclabili, i punti di accesso al parco, i siti già fruibili del futuro Parco	- Mantenimento e qualificazione della rete della viabilità interpodereale - realizzazione di connessioni ciclabili e pedonali alberate per il tempo libero e la fruizione culturale - Razionalizzazione del sistema infrastrutturale pedociclabile esistente, - Individuazione dei punti principali di accesso al Parco tenendo conto della rete infrastrutturale pubblica su gomma e su rotaia (ferrovia e tramvia) esistente ed in fase di realizzazione. - Individuazione di nodi intermodali fra trasporto su ferro e piste ciclabili - realizzazione di connessioni ciclabili principali "mobilità veloce" - realizzazione o ripristino di ponti ciclabili e pedonali	1.10. Dotazione di percorsi ciclopdonali 1.11. Dotazione di percorsi di mobilità lenta 1.12. Dotazione di siti di informazione, ricognizione e riferimento. 1.13. Percorsi, siti fruibili e punti di accesso dotati di segnaletica.	(cfr. Piano regionale della Mobilità e della Logistica)
2. INSEDIAMENTI	Riqualificazione degli insediamenti urbani che si affacciano sul Parco Sconggiurare effetti di saldatura tra gli insediamenti e la conseguente marginalizzazione degli spazi rurali residui. Progettare insediamenti produttivi ecosostenibili prevenendo l'edificazione di terreni non ancora edificati	- Riprogettazione dei margini per la qualificazione dell'interfaccia insediamento – Parco e dei percorsi di penetrazione dagli insediamenti verso il Parco anche attraverso l'utilizzo di standard a verde e degli oneri di urbanizzazione - le attrezzature del Parco e le relative attività devono essere allocate in edifici esistenti di proprietà pubblica. - Accessibilità alla rete della mobilità alternativa dagli insediamenti che si affacciano sul Parco	2.1. Recupero di aree degradate o sottoutilizzate <i>Nuova sup. edificata / sup. abbandonata o aree dismesse o siti bonificati</i> 2.2. Aree verdi accessibili alla popolazione <i>% di popolazione che risiede entro 300 m da aree verdi fruibili (pubbliche o di uso pubblico)</i> 2.3. Permanenza e stato di conservazione degli elementi caratterizzanti la struttura insediativa storica	Si presuppone l'Individuazione e la descrizione degli elementi che caratterizzano la "struttura insediativa storica". Con l'allocatione in edifici esistenti si vogliono evitare addizioni edilizie che producano consumo di suolo e modificazioni della struttura insediativa

3. PAESAGGIO	Mantenimento delle tessiture agricole tradizionali (viabilità podere e interpodere inclusa) per le loro prestazioni paesaggistiche. Assicurare il permanere di tutti gli elementi che costituiscono documento storico e culturale dei luoghi, poiché la loro tutela e la loro valorizzazione coincidono con la percepibilità, ad opera dei cittadini/fruitori, con la storia di quel territorio e dunque con la longevità e la preziosità del suo valore. Mitigazione degli effetti ambientali delle opere infrastrutturali a forte impatto territoriale	Individuazione di aree per interventi di mitigazione ambientale lineare Conservazione degli elementi caratterizzanti del paesaggio storico- Rafforzamento della continuità territoriale fra il sistema delle colline e l'Arno. Gli interventi di mitigazione del rischio idraulico dovranno essere effettuati garantendo l'inserimento armonico ed ecologico nel paesaggio attraverso l'uso di adeguati impianti vegetazionali e sistemazioni morfologiche, facendo ricorso a tecniche di ingegneria naturalistica. Assicurare anche in corso di realizzazione la massima compatibilità ambientale delle opere idrauliche che si andranno a realizzare, tra cui le casse d'espansione, mitigando l'impiego di elementi strutturali, anche non visibili, che perturbino sensibilmente la naturalità e il valore dei siti; Mantenere il reticolo in buono stato idraulico ed ambientale, favorendo il trattenimento idrico delle acque e migliorandone progressivamente le condizioni di naturalità, anche mediante la creazione di meandri e piccoli lagunaggi; Favorire l'impianto di alberature autoctone nelle pertinenze dei corsi d'acqua, quando e nella collocazione consentita dalle normative in materia	3.1. Frammentazione (cfr.punto 8.6.3) <i>n° ed estensioni dei poligoni non frammentati da infrastrutture</i> 3.2. Proliferazione insediamenti 3.3. Elementi territoriali di continuità colline - Arno: <i>n. strade, canali e torrenti con corredo di vegetazione in formazioni lineari</i> 3.4. Stato di conservazione dei siti di valore naturalistico - paesaggistico 3.5. Condizioni di naturalità del reticolo idraulico 3.6. Consistenza delle alberature autoctone nelle pertinenze dei corsi d'acqua	Occorre individuare ciò che migliora la funzione di continuità territoriale ovvero gli elementi costituenti continuità territoriale da conservare o incrementare nella loro consistenza quantitativa. Potrebbero essere strade, canali e torrenti con il loro corredo di vegetazione in formazioni lineari. Ce ne sono altri? Indicatori della compatibilità delle opere idrauliche rispetto a "naturalità" e "valore" dei siti. Occorre precisare "naturalità" e "valore" dei siti. I valori possono essere di tipo storico e culturale o naturalistico o identitario o percettivo.
----------------------------	---	---	--	--

4. DOCUMENTI DELLA CULTURA	Riqualificazione, valorizzazione e gestione del patrimonio storico e architettonico della Piana. Valorizzazione della rete dei beni culturali	Recupero e valorizzazione del patrimonio edilizio rurale per le attività agricole e di servizio al Parco Accessibilità diretta ai beni dalla rete di mobilità alternativa. Messa in valore di siti archeologici quali il sistema archeologico di Gonfienti nelle sue articolazioni montane e collinari Costituzione e sviluppo di parchi archeologici tematici - fruizione cognitiva e culturale mediante percorsi reticolari nel Parco, materiali e immateriali; - creazione di specifici centri di documentazione per lo studio e la conservazione dei reperti; Recupero, restauro del parco di Cascine di Tavola. Recupero delle aree con colture storiche, anche se ormai residuali Le strutture fisiche più significative presenti nel Parco devono diventare i capisaldi del sistema culturale	4.1. Stato di conservazione dei beni archeologici 4.2. Dotazione di percorsi attrezzati 4.3. Dotazione di punti attrezzati per documentazione e didattica 4.4. Stato di conservazione del parco di Cascine di Tavola, dei manufatti architettonici, anche non residenziali, e dei canali. 4.5. Consistenza del patrimonio storico e architettonico 4.6. Inserimento in un circuito di fruizione 4.7. Aree destinate a colture storiche 4.8. Riconoscibilità della trama rurale (es. presenza di fattorie)	Per valorizzazione dei beni storici e archeologici si intende la manutenzione dei beni, la loro protezione con strutture, la realizzazione di percorsi, provvisti di cartelli illustrativi, che ne favoriscano la fruizione e la predisposizione di punti attrezzati per fornire informazioni e materiale didattico.
--	---	--	---	---

Dimensione ambientale				
5. SUOLO	Contenimento del consumo di suolo. Contenere l'incremento delle superfici artificiali.		5.1. Consumo di suolo <i>Totale della sup. urbanizzata e sua evoluzione storica</i> % consumo di sup. non urbanizzata su consumo totale 5.1.1. Aree costituenti capisaldi del sistema agricolo di pianura % di utilizzo su consumo tot. di sup non urbanizzata 5.1.2. Aree a tessitura agricola tradizionale % di utilizzo su consumo tot. di sup non urbanizzata 5.1.3. Aree di frangia urbana da riqualificare % di utilizzo su consumo tot. di sup non urbanizzata 5.3. Riutilizzo di aree urbanizzate <i>Sup.</i> 5.4. Intensità di uso del suolo <i>sup urbanizzata/superficie totale</i> 5.5. Urbanizzazione procapite <i>Sup. urbanizzata/n. abitanti</i> 5.6. Grado di pericolosità idraulica <i>Percentuale della superficie a rischio idrogeologico</i>	(cfr.: ARPAT Sistema informativo geografico regionale)
6. ARIA	Rispetto dei valori limite della qualità dell'aria Qualificazione funzionale dell'aeroporto di Firenze - miglioramento della qualità dell'aria Mitigazione dell'impatto delle infrastrutture esistenti e future Mitigazione degli effetti sull'ambiente atmosferico urbano del	Riduzione di emissioni, in particolare dal sistema di mobilità Interventi sulla pista aeroportuale Piantumazione di 20 ha di "boschetti" (target)	6.1 Emissioni in atmosfera <i>Percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiori ai valori limite (zone C+D)</i> 6.1.1 Emissioni dovute al traffico veicolare rispetto allo scenario attuale 6.2 Inquinamento atmosferico 6.4. Superficie con funzione di mitigazione dell'inquinamento	(cfr. PRAA)

	termovalorizzatore di Case Passerini		atmosferico <i>Sup. bosco in prossimità del termovalorizzatore</i>	
7. ACQUA	Rigenerazione del sistema delle acque per le funzioni idrauliche, naturalistiche e di produzione agricola. Attivazione di un efficace sistema di gestione delle acque	- Favorire il riutilizzo delle acque reflue per scopi agricoli (irrigazione) - Promuovere attività non idroesigenti e non inquinanti - Rafforzamento della continuità ecologico-territoriale fra il sistema delle colline e l'Arno favorendo i processi di autoregolamentazione dei cicli idrici e di creazione di zone umide, da rendere compatibili con l'utilizzo del territorio ai fini della protezione idraulica delle aree circostanti. - Realizzazione degli interventi di messa in sicurezza di cui ai vigenti atti di governo del territorio ed alla pianificazione urbanistica comunale. - Utilizzo delle aree di parco, maggiormente quelle di frangia, per la fitodepurazione delle acque reflue provenienti almeno dagli interventi di nuova edificazione esterni al parco. Le zone umide così create dovranno essere adeguatamente inserite nel contesto del parco da un punto di vista ambientale mentre le acque depurate dovranno, dove possibile, essere riusate per l'irrigazione. - Conservazione e sviluppo di processi autodepurativi delle acque superficiali attraverso interventi di differenziazione degli alvei tali da incrementare la diversità biologica, la realizzazione di "ecosistemi filtro" e di sistemi di fitodepurazione naturale. Messa a dimora, ove opportuno e possibile, di piante con capacità fitodepurativa, specie lungo le fasce riparie.	7.1. Disponibilità naturale della risorsa: bilancio idrico e DMV <i>n° contatori installati</i> <i>n° acquiferi significativi oggetto di analisi censimento degli episodi di captazione non autorizzata delle acque superficiali e di quelle di falda</i> 7.2. Fabbisogno idrico <i>Individuazione delle zone di protezione degli acquiferi – n.</i> 7.3. Efficienza del reticolo idraulico 7.4. Qualità dei corpi idrici superficiali <i>indice di qualità ecologica SECA</i> <i>n° punti di monitoraggio</i> 7.5. Qualità delle acque sotterranee <i>Indici dello stato quantitativo (SquAS), dello stato chimico (SCAS) e dello stato ambientale (SAAS)</i> 7.6. Razionalizzazione e riduzione dei prelievi <i>mc/anno riutilizzati</i> <i>perdite di rete</i> <i>n° di nuovi accumuli di acque meteoriche da realizzare e quantità di acqua stoccata</i> <i>Prelievi di acqua superficiale e di falda per tipologia di uso</i> 7.7. Riutilizzo delle acque reflue. <i>n° impianti di depurazione</i> <i>n° impianti di depurazione con riutilizzo delle acque reflue,</i> <i>% acque reflue depurate,</i> <i>Percentuale di popolazione servita da fognature e depurazione.</i>	Cfr.: Consorzio di Bonifica della piana fiorentina (efficienza del reticolo idraulico) e Consorzio Ombrone Pistoiese-Bisenzio; ATO (gestione, disponibilità risorse idriche e depurazione); Autorità di bacino dell'Arno (pericolosità e rischio idraulico); ARPAT (monitoraggio qualitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei); Servizio idrologico regionale (monitoraggio quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei). Polizia idraulica – provincia di Firenze

8. ECOSISTEMI	Recupero e ricostruzione delle reti ecologiche Conservazione e miglioramento dei valori naturali . Tutela, ripristino e valorizzazione delle zone umide del Parco nella loro vitalità e nella loro biodiversità Mantenimento o ripristino della funzionalità ecologica Conservazione e manutenzione degli ambienti naturali e seminaturali , delle zone umide e delle formazioni igrofile arboree e arbustive esistenti e del sistema delle siepi campestri Conservazione del sistema dei residuali prati umidi e della relativa flora e fauna.	- Individuazione delle potenziali connessioni ecologiche tra la montagna, la piana e il fiume Arno e delle relative misure di attuazione. - Ampliare le zone umide, definendo preventivamente il conseguente fabbisogno di risorse idriche. - Pianificazione di progressivi aumenti delle formazioni igrofile arboree e arbustive nelle zone umide. - Miglioramento della gestione idraulica delle zone umide allo scopo del mantenimento degli adeguati livelli idrici . -Verifica dei rapporti tra la previsione di casse di espansione e laminazione delle piene e il mantenimento/espansione delle zone umide. - Riqualificazione ambientale, naturalistica e paesaggistica delle zone umide che hanno subito processi di degrado -Mantenimento degli elementi di naturalità nelle aree circostanti le zone umide di Focognano e della Querciola. - Manutenzione di stagni e fossi, loro compiuto ripristino e riqualificazione ambientale, naturalistica e paesaggistica. - Espansione e consolidamento dell'ANPIL e Oasi WWF “ Stagni di Focognano “ -Espansione e consolidamento dell' Area erpetologia protetta Val di Rose (Oasi WWF Italia)	8.1. Numero ed estensione degli habitat di maggior pregio ecologico 8.1.1.Numero ed estensione delle zone umide esistenti e in corso di realizzazione 8.1.2.Numero ed estensione delle siepi campestri 8.2.1 Stato ecologico e funzionalità ecologica delle zone umide <i>uso degli habitat da parte dell'avifauna e degli anfibi</i> 8.2.2 Stato ecologico e funzionamento delle siepi campestri 8.2.3 Stato ecologico dei corsi d'acqua <i>indice di qualità ecologica SECA n° punti di monitoraggio</i>	Catasto dei bacini lacustri e prati umidi della piana fiorentina. In “La Piana Fiorentina,strategie e interventi per mitigare il processo di alterazione e frammentazione degli Habitat” 2009-WWF Toscana-Regione Toscana La piana fiorentina come progetto pilota (cap.5.2.5. indicatori) in “Ricostruire reti ecologiche nelle pianure,strategie e tecniche per progettare nuove zone umide nelle casse di espansione” Autorità di Bacino fiume Arno-2006 Catasto delle siepi campestri della piana fiorentina. In “La Piana Fiorentina,strategie e interventi per mitigare il processo di alterazione e frammentazione degli Habitat” 2009-WWF Toscana-Regione Toscana
-----------------------------	---	--	--	--

8. ECOSISTEMI	Conservazione della biodiversità Rafforzamento della continuità ecologico-territoriale fra il sistema delle colline e l'Arno, favorendo i processi di autoriproduzione spontanea della vegetazione Ripristino e riqualificazione delle reti ecologiche esistenti e realizzazione di nuove connessioni. Mettere a sistema le zone umide (e le casse di espansione) provvedendo alle necessarie interconnessioni. Conservazione ed eventuale ripristino delle fasce verdi di penetrazioni interne ai tessuti urbani compatti costituiti da corsi d'acqua e altri varchi di connessione fra sistema collinare e le aree centrali della piana non edificate. Conservazione e, ove possibile, creazione di corridoi ecologici lungo i corsi d'acqua.	- Riqualificazione delle aree a criticità elevata con interventi di mitigazione ambientale: - qualificazione delle funzioni in rapporto alla rinaturalizzazione ambientale. - Ampliare il sistema delle zone umide esistenti nell'ANPIL Podere la Querciola, in stretta connessione con il sistema delle zone umide di Focognano -Conservazione e incremento degli habitat naturali - Qualora risultino necessarie strutture di supporto come attrezzature del Parco, esse devono privilegiare i materiali e tecniche costruttive di bioedilizia, attivando anche forme di sperimentazione. - Connettere il potenziale ecologico delle altre zone umide presenti entro la più generale rete ecologica della piana fiorentina - Connettere il sistema delle zone umide residue della piana pratese con gli ambiti collinari e montani a nord. - Rafforzamento delle connessioni fluviali principali (Arno, Ombrone, Bisenzio, Marina) e delle connessioni fluviali secondarie e terziarie (canali e affluenti, gore) - Incremento e valorizzazione del ruolo connettivo della rete minuta dei canali di bonifica, - Conservazione , manutenzione e ripristino della rete idrografica naturale e artificiale e della vegetazione riparia esistente garantendone la continuità .	8.3.1.Specie faunistiche tipiche degli habitat della piana fiorentina e loro distribuzione spaziale; 8.3.2.Specie floristiche tipiche degli habitat della piana fiorentina 8.3.3.Grado di frammentazione, intesa come riduzione e isolamento delle superfici naturali <i>n° ed estensioni dei poligoni non frammentati da infrastrutture</i> 8.5. Individuazione dei corridoi ecologici: -corridoi ecologici nelle aree agricole -corridoi ecologici lungo la rete fluviale principale - corridoi ecologici lungo la rete fluviale secondaria -corridoi ecologici interni ad aree urbane - perchè la pista ciclabile è una infrastruttura viaria 8.6. Individuazione dei punti di connessione faunistica fra le aree frammentate e livello di funzionalità	“La Piana Fiorentina,strategie e interventi per mitigare il processo di alterazione e frammentazione degli Habitat” 2009-WWF Toscana-Regione Toscana La piana fiorentina come progetto pilota (cap.5.2.5. indicatori) in “Ricostruire reti ecologiche nelle pianure,strategie e tecniche per progettare nuove zone umide nelle casse di espansione” Autorità di Bacino fiume Arno-2006 “La Piana Fiorentina,strategie e interventi per mitigare il processo di alterazione e frammentazione degli Habitat” 2009-WWF Toscana-Regione Toscana
-----------------------------	---	---	---	--

8. ECOSISTEMI	Garantire una continuità della viabilità di fruizione del parco in sinergia con la continuità ecologica senza che ciò pregiudichi la funzionalità dell'ecosistema Mitigazione dell'impatto delle infrastrutture esistenti e future	- Conservazione del segno geografico dei corsi d'acqua e dell'assetto; ecologico e della tessitura agraria; - Realizzazione di "greenways"; - Incremento della connettività ecologica fra le aree frammentate attraverso la realizzazione di sovrappassi o sottopassi faunistici - Individuazione di aree per interventi di mitigazione ambientale lineare: - Mitigare la fascia autostradale con la relativa connessione all'area del Parco di Castello; - Mitigare la via Pistoiese quale viale alberato da valorizzare entro l'ambito urbano riferito al sistema dei borghi lineari presenti ed a cui connettere la fascia fluviale dell'Arno alle Piagge.	8.7. Consistenza e continuità delle alberature 8.8. Idoneità delle specie vegetali rispetto agli obiettivi della mitigazione	
9. ENERGIA	- Incremento del livello di produzione di biomasse per le energie rinnovabili	- Coltivazione di essenze vegetali da destinare alla produzione energetica (biomasse), sperimentando specie vegetali, possibilmente o prevalentemente autoctone, sia come resa che come inserimento paesaggistico ed ambientale; - il sistema interno all'attività del parco dovrà raggiungere attraverso un piano di contabilità energetica un bilancio energetico positivo, sia riducendo i consumi (ad esempio impiegando illuminazione a basso consumo e a bassa dispersione luminosa), che producendo energia mediante fotovoltaico sui tetti degli edifici e biomasse	9.1. Produzione di energia da fotovoltaico e biomasse 9.2. Consumi energetici <i>Ktep/anno; tep/ab/anno; consumi finali di energia nel settore dei trasporti</i>	A cura di ARPAT

10. RUMORE, ELETTROMAGNETISMO, RADIAZIONI IONIZZANTI.	Qualificazione funzionale dell'aeroporto di Firenze – riduzione del rumore percepito dagli abitanti insediati nell'area limitrofa all'aeroporto Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti	Interventi sulla pista aeroportuale Verifiche puntuali/sistematiche dei limiti normativi degli impianti di radiocomunicazione e degli elettrodotti	10.1. Misura dell'inquinamento acustico 10.2. Percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento acustico. 10.3. Livello di inquinamento elettromagnetico Catasto elettrodotti e fasce di rispetto 10.4. Livello delle radiazioni ionizzanti 10.5. Superfici contigue alle infrastrutture con funzione di mitigazione dell'inquinamento acustico	(Cfr. PRAA)
11. RIFIUTI	Contenimento nella produzione di rifiuti		11.1. Produzione rifiuti pro-capite 11.2. Movimentazione e smaltimento dello smarino stoccato 11.3. Percentuale di RU raccolti in maniera differenziata distinti per frazione merceologica 11.4. Produzione di rifiuti speciali pericolosi 11.5. Quantità di rifiuti recuperati per tipologia di recupero (compostaggio e trattamento meccanico biologico e sul totale dei rifiuti prodotti) 11.6. Quantità di rifiuti inceneriti e smaltiti in discarica e sul totale dei rifiuti prodotti 11.7. Numero siti contaminati Numero di siti bonificati certificati	(Cfr. ARRR)

Salute umana				
12. SALUTE	Migliorare le condizioni di sicurezza dell'aeroporto di Firenze		12.1. Indicatori sanitari per il profilo di salute	
	Controllo e gestione delle potenziali sorgenti di inquinamento, ai fini della tutela della salute della popolazione		12.2. Livelli di sicurezza	
	Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico, acustico, elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti.		12.3. Condizioni di salubrità degli scarichi civili urbani e degli scarichi delle attività produttive	
	Mitigazione dell'impatto delle infrastrutture esistenti e future (Risultanze del processo partecipativo)		<i>Carico depurato/ carico generato di acque reflue</i>	

Dimensione economica				
13. SVILUPPO ECONOMICO	Favorire gli investimenti dall'estero nell'ambito del Parco. Supporto alle attività espositive e congressuali Ricorso a modalità innovative, per un verso, di offerta turistico-culturale e tecnico-formativa, e, per l'altro, di promozione di iniziative economiche indotte e correlate: ...a ribadire l'esigenza di un'analisi economica e di una conseguente strategia economica da associare al Parco della piana;		13.1. Localizzazione di imprese 13.2. Attività espositive e congressuali 13.3. Livello di sviluppo 13.4. Spesa in ricerca e sviluppo di università e imprese private nell'area <i>% rispetto al PIL</i> 13.5. Misura dei livelli di innovazione nell'impresa e nelle modalità dell'offerta turistico-culturale e tecnico-formativa 13.6. Misura dei livelli di innovazione nella promozione di iniziative economiche indotte e correlate all'offerta turistico-culturale e tecnico-formativa	Misure basate sull'analisi e sulla strategia economica
14. AGRICOLTURA	Promozione di forme di agricoltura innovativa (lotta integrata, biologico avanzato) anche rispetto alla nuova PAC Orientare l'agricoltura in termini multiproduttivi e multifunzionali Recupero, riqualificazione e rilancio imprenditoriale dell'attività agricola Valorizzazione prioritaria a fini produttivi agricoli delle aree interessate dal Parco. Sostegno alle attività agricole di "filiera corta". Favorire il ruolo agricolo del parco della piana attraverso il sostegno al sistema produttivo esistente, la	- Pacchetto di misure (PSR) specifiche per l'agricoltura nel Parco; - favorire l'indirizzo agronomico-alimentare sul territorio per il mercato a filiera corta, incentivando i privati tramite bandi e iniziative similari; - sviluppare sinergie fra ricerca e innovazione in agricoltura (anche in collaborazione con la Facoltà di Agraria); - definizione di indirizzi per orientare le diverse forme di attività agro-pastorale in modo che risultino sinergiche (non conflittuali) con le altre funzioni esercitate nel parco della piana; - reimpianto delle coltivazioni tipiche della Piana e dell'allevamento, con modalità che assicurino la qualità delle produzioni e favorendo altresì l'accorpamento delle proprietà per rafforzare il sistema aziendale; - mantenimento della funzione di presidio	14.1. Quote di terreno ad uso agricolo produttivo 14.2 Presenza di attività aziendali multifunzionali (servizi alla popolazione – produzione di energia): numero aziende per attività 14.3. Numero di protocolli attivati tra Arsia, aziende e Polo scientifico 14.4. Punti di commercializzazione dei prodotti a filiera ravvicinata 14.5. Finanziamenti alle imprese agricole (misure di finanziamento attivabili con PSR) 14.6. Superfici destinate ad agricoltura sociale	- verifica delle caratteristiche produttive agricole; - analisi delle suscettività d'uso dei suoli; - ricognizione delle misure di finanziamento attivabili con PSR

14. AGRICOLTURA	valorizzazione di prodotti a filiera ravvicinata da collegare ai mercatali, alle mense delle strutture pubbliche, ... (gruppi consumo locale), la promozione dell'agricoltura sociale e delle fattorie didattiche	svolta dalle fattorie insediate; -riqualificazione delle aree agricole di frangia;		
	Recupero e tutela degli spazi agro-ambientali, che devono assumere il ruolo di matrice definitoria rispetto agli insediamenti in essere, individuando in particolare nel binomio naturalità- archeologia un tratto peculiare e irrinunciabile del Parco e della sua configurazione territoriale di base, anche per la funzione rilevante che riveste per la difesa idraulica da perseguire, oltre che con le grandi opere già in essere ed in corso di realizzazione, con il ripristino della rete minore che storicamente è presente in tutto il territorio del Parco;		14.7. Recupero delle zone agricole da riqualificare.	

Dimensione sociale				
15. SERVIZI E ATTREZZATURE: DISPONIBILITÀ E ACCESSIBILITÀ	Riqualificazione degli insediamenti urbani che si affacciano sul Parco	Riprogettazione dei percorsi di penetrazione dagli insediamenti verso il Parco anche attraverso l'utilizzo di standard a verde e degli oneri di urbanizzazione	15.1. Percorsi di fruizione degli spazi agricolo	
	Organizzare un sistema di gestione/manutenzione delle aree fruibili del parco, coinvolgendo attivamente le realtà locali organizzate		15.2. Realtà locali coinvolte nella gestione/manutenzione delle aree fruibili del Parco	
	La funzione ricreativa richiederà la manutenzione di percorsi di attraversamento e la gestione di aree attrezzate, da correlarsi anche alle attività culturali, e da promuoversi ai fini di una attrattività dell'area della Piana, divenuta Parco, che superi le nicchie di attenzione più tradizionali e sia più diffusamente ancorate alla realtà urbana e residenziale che sulla Piana si affaccia.	Il Parco è attrezzato con strutture di servizio presenti nei punti principali di accesso (Le Porte), con punti di ristoro e di commercializzazione dei prodotti del Parco.	15.3. Percorsi dedicati alla fruizione ricreativa, anche correlata alle attività culturali, di facile accesso dalla realtà urbana e residenziale che sulla Piana si affaccia. (Cfr. indicatori relativi alla mobilità)	
			15.4. Numero di strutture di servizio al Parco	
16. ISTRUZIONE, EDUCAZIONE, CULTURA		<i>Il Parco è attrezzato con strutture adibite alla documentazione e alla formazione e ricerca</i>	16.1. Numero di strutture di documentazione e ricerca.	
		- qualificazione delle funzioni euristiche e formative dell'Oasi di Focognano e realizzazione di una specifica e stabile organizzazione delle attività di accoglienza, informazione e documentazione	16.2. Misura dei risultati delle funzioni formative e delle attività di accoglienza, informazione e documentazione dell'Oasi di Focognano (centro visite, aula didattica, sentieri natura e osservatori)	
17. PARTECIPAZIONE E GOVERNANCE	Coinvolgimento della cittadinanza nelle scelte di pianificazione riguardanti l'area della Piana		17.1. Soddisfazione dei cittadini delle comunità locali	
			17.2. Presenza ai processi partecipativi attivati contestualmente all'avvio del processo di pianificazione	

Prendendo in considerazione il progetto di territorio del Parco agricolo della Piana, considerando possibili scenari di qualificazione dell'aeroporto A. Vespucci, si sono determinate le correlazioni, indicate nella seguente matrice, tra questi e le componenti territoriali, ambientali, relative alla salute umana, economiche e sociali potenzialmente interferite, con effetti sia positivi che negativi, dalla attuazione delle previsioni e delle scelte strategiche contenute nell'Integrazione al PIT .

<i>Ipotesi</i>	<i>Dimensioni della valutazione</i>				
	<i>Territoriale</i>	<i>Ambientale</i>	<i>Salute</i>	<i>Economica</i>	<i>Sociale</i>
<i>Ipotesi 0</i>	- Infrastrutture e mobilità - Paesaggio e insediamenti	- Qualità dell'aria ed emissioni inquinanti - Inquinamento acustico - Qualità delle acque superficiali e sotterranee - Aree umide - Assetto idrogeologico - Consumo di suolo	- Salute umana	- Frammentazione delle superfici agricole	/
<i>Ipotesi 1</i>	- Infrastrutture e mobilità - Paesaggio	- Sostanze climalteranti - Inquinamento acustico - Continuità dei sistemi ecologici	- Salute umana	- Sostegno all'agricoltura	- Uso sociale degli spazi agricoli
<i>Ipotesi 2</i>	- Infrastrutture e mobilità - Paesaggio e insediamenti	- Qualità dell'aria ed emissioni inquinanti - Inquinamento acustico - Aree umide - Assetto idrogeologico - Consumo di suolo - continuità dei sistemi ecologici	- Salute umana	- Localizzazione di imprese - Attività espositive e congressuali - Frammentazione delle superfici agricole	/

Gli indicatori scelti sono quelli ritenuti idonei rispetto alle ipotesi di valutazione considerate, facendo anche riferimento ai documenti di progetto e di valutazione degli interventi già previsti, comprese le mitigazioni prescritte. Una volta precisati gli indicatori individuati nella precedente tabella si può attribuire ad essi un grado di rilevanza riguardo alla fragilità e alla strategicità delle risorse interessate.

Da questa valutazione si sono ricavati gli indicatori chiave su cui basare la successiva valutazione degli effetti attesi relativi alle ipotesi alternative prospettate da principio.

Si è giunti così a definire un set di indicatori che fornisce la caratterizzazione dello **stato delle risorse** essenziali del territorio, come descritto nella seguente **Tabella 2**. In essa si riporta anche il tipo di indicatore, distinguendo fra indicatori

- *ex ante*, da utilizzare in sede di valutazione degli effetti attesi, di cui è possibile prefigurare l'evoluzione nel tempo attraverso specifici modelli previsionali
- *ex post*, da utilizzare per la rendicontazione periodica dello stato qualitativo e quantitativo delle risorse considerate, quindi in sede di **monitoraggio**.

Fra gli elementi della valutazione integrata che devono essere monitorati attraverso gli indicatori specifici si evidenziano:

- il grado di coerenza delle azioni dell'Integrazione al PIT agli obiettivi di sostenibilità ambientale;
- gli effetti ambientali significativi per componente ambientale;
- la messa in opera delle prescrizioni introdotte dall'Integrazione al PIT al fine di ridurre o compensare gli eventuali effetti negativi;
- il rispetto dei criteri per la localizzazione degli interventi dall'Integrazione al PIT.

Gli indicatori proposti costituiscono un nucleo che potrà essere ampliato e approfondito attraverso la realizzazione di campagne di monitoraggio svolte da ARPAT e da altri enti.

Tabella 2 – Set degli indicatori e tipo

Indicatore		Tipo di indicatore	
DIMENSIONE TERRITORIALE			
1. MOBILITÀ, TRASPORTI e INFRASTRUTTURE	1.1. Accessibilità all'infrastruttura aeroportuale con mezzi pubblici	- n. linee di autobus / di tramvia / ferroviarie - tempi di percorrenza	valutazione effetti / monitoraggio
	1.2. Accessibilità all'infrastruttura aeroportuale con mezzi privati	- tempi di percorrenza tra l'aeroporto e luoghi di interesse - media pesata dei tempi di percorrenza dalle province	valutazione effetti / monitoraggio
	1.3.1. Livello di servizio (LOS) sulla rete della viabilità primaria che attraversa l'area del Parco (AI, A11, SGC FI-PI-LI)	Livello di saturazione: Flusso veicolare /capacità di arco stradale	valutazione effetti / monitoraggio
	1.3.2. Livello di servizio (LOS) sulla rete delle principali strade statali e provinciali	Livello di saturazione: Flusso veicolare /capacità di arco stradale	valutazione effetti / monitoraggio
	1.4. Pressione sulla rete infrastrutturale	tempi di percorrenza tra determinate coppie di punti (luoghi significativi) sia con il mezzo pubblico che con il mezzo privato	valutazione effetti / monitoraggio
	1.5. Efficienza del servizio pubblico	Stima della diversione modale: spostamenti su trasporto pubblico/totale spostamenti	valutazione effetti / monitoraggio
	1.6. Utenza potenziale attuabile sulla rete tranviaria		valutazione effetti / monitoraggio
	1.7. Dotazione di percorsi ciclopdonali e sentieri : mobilità dolce	- n. e sviluppo lineare sentieri - n .e sviluppo lineare piste ciclabili di cui alberate	valutazione effetti / monitoraggio

2. INSEDIAMENTI - PAESAGGIO	2.1. Frammentazione dell'edificato	<i>Indice di frammentazione - UFI (superficie urbanizzata pesata attraverso un fattore di forma)</i>	Valutazione effetti / monitoraggio
	2.2. Frammentazione dovuta alle infrastrutture	<i>Indice IFI</i>	Valutazione effetti / monitoraggio
	2.3. Tendenza alla diffusione insediativa	<i>Sprawl index</i>	Valutazione effetti / monitoraggio
	2.4. Connessioni ambientali collina- Arno green-way	<i>- strade, canali e torrenti con corredo di vegetazione in formazioni lineari: - sviluppo ml</i>	Valutazione effetti / monitoraggio
	2.5. Consistenza e continuità delle alberature	<i>sviluppo ml di cui sviluppo ml fasce di mitigazione delle infrastrutture</i>	Monitoraggio

3. DOCUMENTI DELLA CULTURA	3.1. Sistema di fruizione dei beni culturali	<i>- musei - siti archeologici - sistema storico opere idrauliche e infrastrutture legate alla regimazione sfruttamento dell'acqua</i>	Monitoraggio
	3.2. Consistenza dei beni storico- culturali e archeologici	<i>- beni di valore storico culturale - edifici rurali di valore storico- architettonico n° - sistema storico opere idrauliche e infrastrutture legate alla regimazione sfruttamento dell'acqua : mulini n. gore ml - Aree soggette a vincolo diretto archeologico</i>	Monitoraggio

DIMENSIONE AMBIENTALE

	4.1. Emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti	- Nox (t/anno) - PM10 totali (t/anno) - PCDD/F	Valutazione effetti / monitoraggio
	4.2. . Livelli di qualità dell'aria	- Concentrazione CO (mg/m3) - Concentrazione PM10 (µg/m3) - Concentrazione Nox (µg/m3)	Valutazione effetti / monitoraggio
4. ARIA	4.3. Emissioni climalteranti	- Emissioni di CO2 equivalente (totali e per macrosettore) (teq/anno) Emissioni di gas serra per componenti (CO2, N2O, CH4) (totali e per macrosettore) (teq/anno)	Valutazione effetti / monitoraggio
	4.4. Superficie dotate di vegetazione arborea con funzione di mitigazione dell'inquinamento atmosferico e del microclima	- Sequestro totale annuo di CO2 (t CO2/anno)	Valutazione effetti / monitoraggio
	4.5. Indice di temperatura media estiva diurna e notturna		Valutazione effetti / monitoraggio
5. RUMORE	5.1. Popolazione esposta al rumore aeroportuale per classe di livello sonoro	Numero di persone che si trovano nelle varie classi Lva - Lva (dBA) - Popolaz. Con con Lva>60dBA - Popolaz. Con con Lva>65dBA	Valutazione effetti / monitoraggio
	5.2 Percentuale di popolazione disturbata dal rumore aeroportuale	Indica il numero di persone "disturbate" secondo le curve dose risposta della EEA. Il valore è ottenuto a partire dal livello di esposizione europeo (Lden e Lnight).	Valutazione effetti / monitoraggio
	5.3. Rumorosità del traffico	Incrementi percentuali e in decibel dovuti all'aumento del traffico indotto Mappa acustica DL 194/2005 Tav 5.3	Valutazione effetti / monitoraggio

6.ACQUA	6.1. Qualità dei corpi idrici superficiali	- <i>indice di qualità ecologica (SCAS – SAAS)</i> - <i>punti di monitoraggio (n.)</i>	Monitoraggio
	6.2. Qualità dei corpi idrici sotterranei	- <i>Concentrazione degli idrocarburi</i> - <i>Concentrazione degli organoalogenati (ug/l)</i>	Valutazione effetti / monitoraggio (Concentrazione degli idrocarburi solo monitoraggio)
	6.3. Livello piezometrico rilevato nei pozzi	<i>m dal pdc</i>	Monitoraggio
	6.4. Disponibilità della risorsa idrica	<i>Buono</i> <i>Medio</i> <i>Critico</i>	Monitoraggio
	6.5. Zone protezione della falda	<i>Individuazione delle zone di protezione degli acquiferi ad uso idropotabile</i>	Monitoraggio
	6.6. Tipologia dei prelievi	- <i>numero e tipologia dei prelievi d'acqua sotterranea e superficiale</i>	Monitoraggio
	6.7 Riutilizzo delle acque reflue, collettamento e deputazione.	<i>n° impianti di depurazione acque reflue urbane</i>	Monitoraggio
		- <i>n° impianti di depurazione con riutilizzo delle acque reflue,</i> - <i>acque reflue depurate (mc/anno)</i>	
		<i>Percentuale di popolazione servita da fognature e depurazione,</i>	
	6.8. Interferenza con corpi idrici superficiali	- <i>Kmq di bacini idrografici sottesi</i> - <i>Interferenza con aste fluviali principali Km e n. secondari Km e n.</i> - <i>Interferenza con casse di espansione, aree di laminazione, aree di compenso</i>	valutazione effetti

7.ECOSISTEMI	7.1 Stato di frammentazione delle superfici non urbanizzate	<i>Poligoni risultanti dalla frammentazione determinate da infrastrutture lineari e urbanizzato (n ; superficie): -rispetto all'ambito convenzionale di valutazione -relativo alla porzione di parco ad est dell'A1</i>	valutazione effetti /
	7.2. Grado di frammentazione, intesa come riduzione e isolamento delle superfici non edificate	<i>Individuazioni dei punti di connessione o di possibile connessione per le specie : -relativo alla porzione di parco ad est dell'A1</i>	valutazione effetti / monitoraggio
	7.3. Numero ed estensione degli habitat di maggior pregio ecologico: <i>numero ed estensione delle zone umide esistenti ed in corso di realizzazione</i>	<i>numero sup -relativo alla porzione di parco ad est dell'A1. -per ciascun poligono</i>	valutazione effetti / monitoraggio
	7.4. Numero ed estensione degli habitat di maggior pregio ecologico: <i>numero ed estensione delle siepi campestri</i>	<i>numero lunghezza -relativo alla porzione di parco ad est dell'A1 -per ciascun poligono</i>	valutazione effetti / monitoraggio
	7.5. Stato ecologico e funzionalità ecologica degli habitat di maggior pregio ecologico: <i>- zone umide - siepi campestri</i>	<i>Uso degli habitat da parte delle avifauna e degli anfibi -relativo alla porzione di parco ad est dell'A1</i>	valutazione effetti / monitoraggio
	7.6 Specie faunistiche e flogistiche degli habitat della Piana Fiorentina (da Progetto Renato)	<i>n. delle specie</i>	Monitoraggio

8. RIFIUTI	8.1. Presenza di siti inquinanti e bonificati certificati	<i>Totale siti contaminati (n.) Siti bonificati certificati (n.)</i>	Valutazione effetti / monitoraggio
	8.2. Quantità di rifiuti inceneriti e smaltiti in discarica e sul totale dei rifiuti prodotti	<i>- Rifiuti urbani inceneriti / tot. Rifiuti prodotto - % - Rifiuti urbani smaltiti in discarica / tot. Rifiuti prodotto - %</i>	Monitoraggio

9. SUOLO	9.1. Consumo di suolo	<i>% sup. non urbanizzata / sup totale Totale della sup. urbanizzata e sua evoluzione storica</i>	Valutazione effetti / monitoraggio
	9.2. Intensità di uso del suolo	<i>- sup urbanizzata per classi / superficie totale - territorio artificiale / sup. totale</i>	Valutazione effetti / monitoraggio
	9.3. Superficie urbanizzata procapite	<i>- Sup. urbana / numero abitanti - Territorio artificiale / n. abitanti</i>	Valutazione effetti / monitoraggio
	9.4. Biopermeabilità	<i>Grado di connettività ecosistemica degli spazi non artificiali</i>	Valutazione effetti / monitoraggio
	9.5. Grado di pericolosità idraulica	<i>Grado di pericolosità idraulica per classe</i>	Valutazione effetti / monitoraggio

SALUTE			
10. SALUTE	10.1. Indicatori sanitari per il profilo di salute	<i>- mortalità per cause -17 grandi gruppi - ospedalizzazione per cause - malformazioni per eventi sfavorevoli per la riproduzione - incidenza tumori - prevalenza di alcune malattie croniche - prestazioni farmaceutiche - esenzioni per patologie</i>	valutazione effetti / monitoraggio In questa fase di elaborazione sono disponibili i soli dati relativi allo stato attuale per gli indicatori mortalità per cause e ospedalizzazione per cause. I restanti indicatori saranno predisposti nella successiva fase di valutazione.

DIMENSIONE ECONOMICA

11. DIMENSIONE ECONOMICA	11.1. Imprese localizzate all'interno del Parco della Piana	<i>n. imprese per dimensione n. addetti</i>	monitoraggio
	11.2. Innovazione	<i>Numero di imprese che offrono Knowledge Intensive Business Services (servizi ad alto valore aggiunto di conoscenza) presenti nell'ambito convenzionale di valutazione definito (Fonte: ASIA imprese, 2007)</i>	monitoraggio
	11.3. Saldo commerciale	<i>Tasso import/export</i>	monitoraggio
	11.1. Imprese agricole attivate all'interno del parco	<i>Export prodotti agricoli specifici</i>	monitoraggio
	11.2. Finanziamenti alle imprese agricole	<i>misure di finanziamento: - aiuti diretti (OCM, PAC, altri) - Finanziamenti per lo sviluppo (PSR)</i>	monitoraggio
12. AGRICOLTURA	12.1. Aree ad esclusiva destinazione agricola	<i>Superficie agricola (da uso del suolo) / sup non urbanizzata (ha)</i>	valutazione effetti / monitoraggio
	12.3. Criticità nelle zone agricole	<i>Aree da riqualificare</i>	valutazione effetti / monitoraggio

DIMENSIONE SOCIALE

13. SERVIZI	13.1. Grado di fruizione dello spazio agricolo da parte della popolazione della Piana	<i>Collegamenti di mobilità alternativa di fruizione pubblica in spazi agricoli. (n. collegamenti)</i>	valutazione effetti / monitoraggio
	13.2. Presenza di realtà locali coinvolte nella gestione/manutenzione delle aree fruibili del Parco	<i>n.</i>	monitoraggio
	13.3. Accesso del pubblico alle attività di monitoraggio	<i>Attivo / non attivo</i>	monitoraggio

7.4. Descrizione dello stato attuale

Il processo di *valutazione integrata* è supportato da informazioni sullo stato dell'ambiente e delle risorse relative al territorio, all'economia, alla salute umana. Su questa base utilizzando gli appositi indicatori si potrà costruire lo scenario indotto dalle trasformazioni in atto e quelli ipotizzati ai fini delle valutazioni degli effetti attesi, dovuti alle previsioni dell'Integrazione al PIT.

Lo stato delle risorse ad oggi costituisce inoltre il termine di paragone rispetto allo stato delle risorse che sarà rilevato alle diverse scadenze previste per il monitoraggio.

La descrizione dello stato attuale utilizza gli indicatori precedentemente definiti, i quali formano il nucleo essenziale degli indicatori che saranno utilizzati per il monitoraggio.

Dalla descrizione dello stato attuale scaturisce la individuazione o la conferma delle criticità relative alle dimensioni di analisi considerate.

DIMENSIONE TERRITORIALE

1. MOBILITÀ, TRASPORTI E INFRASTRUTTURE

1.1. Accessibilità all'infrastruttura aeroportuale: con mezzi pubblici

	<i>n. linee di autobus</i>	<i>n. linee di tramvia</i>	<i>n. linee ferroviarie</i>	<i>tempi di percorrenza</i>		
				<i>Origine</i>	<i>tempo totale</i>	<i>di cui a piedi in uscita</i>
Stato attuale	3	0	0		<i>[min]</i>	<i>[min]</i>
				Stazione	35	10
				Libertà	44	7
				Scandicci	43	10
				Careggi	28	7
				Sesto	40	15
				Prato	30	1

(Aleph)

Quest'indicatore è valutabile non solo tramite la quantificazione della varietà dell'offerta pubblica, ma soprattutto tramite la valutazione dei tempi di percorrenza verso questo luogo da alcuni punti di origine: in questo caso sono stati scelti -a titolo esemplificativo- la stazione ferroviaria SMN, piazza della Libertà, Careggi, Sesto Fiorentino. La quantificazione dell'offerta pubblica di per sé non basta infatti per valutare l'accessibilità all'aeroporto, dal momento che i tempi di percorrenza e le frequenze delle linee completano realmente l'analisi dell'offerta: al fine di soddisfare molte tipologie di utenza potrebbe essere preferibile un solo servizio, ma veloce e frequente, a molte linee poco frequenti e a lunga percorrenza.

Il tempo di percorrenza riportato nell'indicatore riguarda la soluzione migliore in termini di tempo di percorrenza tra tutte le combinazioni possibili; nel valutare la varietà dell'offerta nel cui spettro trovare il viaggio a percorrenza più rapida si è scelto di limitare il numero di trasbordi ad un massimo di 3.

1.2. Accessibilità all'infrastruttura aeroportuale: con mezzi privati

	<i>tempi di percorrenza tra l'aeroporto e luoghi di interesse</i>		<i>media pesata dei tempi di percorrenza dalle province</i>	
	<i>origine</i>	<i>tempo [min]</i>	<i>origine</i>	<i>tempo [min]</i>
	Stazione	25	AREZZO	91
Stato attuale	Libertà	20	PISTOIA	71
	Scandicci	41	SIENA	140
	Careggi	18		
	Sesto	22		
	Prato	60		

Tavola 1.4. Zoom della Tavola 1.3. sull'area della Piana fiorentina (Aeroporto, Novoli, Sesto F.no).

La tavola riporta inoltre i tempi di percorrenza per l'Aeroporto da alcune aree interessate. (Aleph)

In questo caso l'unico valore che aiuta a quantificare l'accessibilità all'aeroporto dal resto della Piana e dell'area metropolitana in generale è il tempo di viaggio. Sono stati scelti dei luoghi di interesse come origine di alcuni ipotetici viaggi ed è stato quindi valutato quale sia l'itinerario con percorrenza minore per raggiungere l'aeroporto.

1.3.1. Livello di servizio (LOS) sulla rete della viabilità primaria che attraversa l'area del Parco (AI, A11, SGC FI-PI-LI)

Il livello di saturazione può essere valutato singolarmente su ogni arteria di una rete stradale e serve per valutare nel dettaglio il deflusso sulla rete. Infatti, in seguito all'assegnazione della domanda di mobilità sulla rete, che ne rappresenta l'offerta, è possibile conoscere il volume di traffico su ogni arco del grafo stradale: questo valore deve essere confrontato con il valore della capacità dell'arco stesso, che dipende non solo dal numero di corsie, ma anche dalla velocità di percorrenza e da altri fattori quali la presenza di linee di trasporto pubblico, di fermate o di parcheggi per i mezzi privati.

Si definisce quindi *saturazione* il valore percentuale del rapporto tra flusso e capacità; questo valore può essere confrontato a sua volta con la classificazione del livello di servizio HCM⁵, che qualifica il deflusso così calcolato su quella arteria.

La valutazione dell'indicatore su un campione di archi stradali di diversa importanza e collocazione strategica nei confronti del Parco della Piana è fatta tramite due categorie di valori:

1. Livello di saturazione sulla viabilità primaria dell'area del Parco
2. Livello di saturazione sulle strade principali statali e provinciali

	<i>Livello di saturazione: flusso veicolare/capacità</i>		<i>Livello di saturazione: capacità di arco stradale</i>
Stato attuale	Parco	%	valore
	A11 (ingresso città)	89	E
	A11 (uscita città)	33	B
	A1 (Signa-FI NORD)	97	E
	A1 (FI NORD-Calenzano)	52	C
	FIPILI (ingresso città)	107	F
	Bretella (verso Prato)	non presente	non presente
	Bretella (verso Signa)	non presente	non presente

Tavola 1.3. Flussogramma relativo alla viabilità privata su tutta l'area metropolitana.

(Aleph)

5 Highway Capacity Manual. Transportation Research Board, Washington, D.C. 2000

Lo spessore è proporzionale al flusso; il colore indica il livello di saturazione. Sono indicati il livello di servizio (LOS) delle varie tratte di viabilità privata.

L'indicatore ha valore particolarmente rispetto alla rilevazione delle condizioni di saturazione complessiva della rete infrastrutturale primaria che costituisce il presupposto per la localizzazione di nuovi attrattori di traffico.

1.3.2. Livello di servizio (LOS) sulla rete delle principali strade statali e provinciali

Stato attuale	Livello di saturazione: flusso veicolare/capacità		Livello di saturazione: capacità di arco stradale
	arco	%	valore
	Indiano (ingresso città lato Novoli)	96	E
	Viale 11 Agosto	54	C
	Viale Guidoni (da Peretola)	99	E
	Viale Guidoni (verso Peretola)	53	C
	Via Pasolini (terminale Mezzana)	89	E

Tavola 1.3.

(Aleph)

1.4. Pressione sulla rete infrastrutturale

La valutazione dell'indicatore è effettuata tramite una matrice di valori indicante i tempi di percorrenza tra coppie di luoghi significativi con mezzo pubblico e privato

Stato attuale	tempi di percorrenza tra determinate coppie di punti sia con il mezzo pubblico						tempi di percorrenza tra determinate coppie di punti con il mezzo privato							
	destinazione						destinazione							
			Sesto	Careggi	Libertà	Scandicci	Prato			Sesto	Careggi	Libertà	Scandicci	Prato
	origine	Sesto	...	15	25	35	10	origine	Sesto	...	58	65	27	26
		Careggi	25	...	15	25	30		Careggi	20	...	18	30	33
Libertà		44	20	...	25	40	Libertà		27	15	...	20	40	
Scandicci		40	36	30	...	40	Scandicci		40	75	65	...	32	

* Zoom della **Tavola 1.2.** sull'area della Piana fiorentina (Aeroporto, Novoli, Sesto F.no).

(Aleph)

La tavola riporta inoltre i tempi di percorrenza per l'Aeroporto da alcune aree interessate.

1.5. Efficienza del servizio pubblico

	Diversione modale: spostamenti su trasporto pubblico / totale spostamenti
Stato attuale	30,00%

(Aleph)

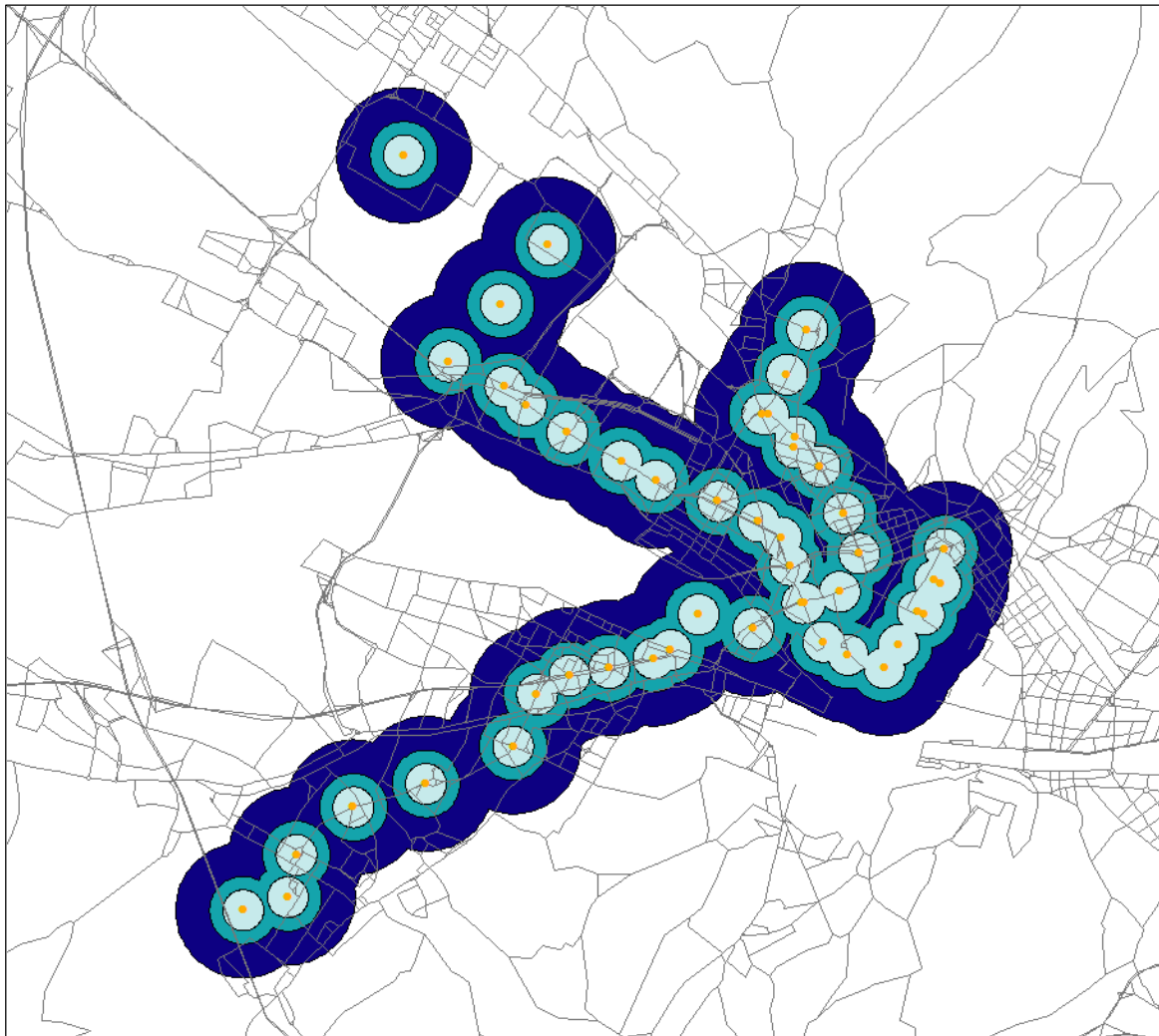
L'indicatore è quantificato attraverso la stima della diversione modale da privato a pubblico.

La stima della diversione modale valuta la capacità della nuova rete di trasporto pubblico di sottrarre utenza al mezzo privato a favore del trasporto pubblico. In questo caso, è stato considerato come valore esemplificativo di questo fenomeno il rapporto tra gli utenti della rete pubblica rispetto al totale degli spostamenti sistematici.

1.6. Utenza potenziale attuabile sulla rete tranviaria

Questo indicatore serve per isolare e valutare in modo specifico l'attrattività potenziale della rete tranviaria. L'indicatore precedente si basa su un modello di diversione che considera la divisione degli spostamenti sistematici tra utenti del mezzo privato e quelli del mezzo pubblico, quindi le abitudini odierne della popolazione, e a partire da questo dato fa una proiezione sul futuro. Questo indicatore, invece, individua il numero di residenti e addetti che vivono o lavorano ad una distanza percorribile a piedi dalle fermate tranviarie, del tutto a prescindere da quali scelte essi effettuino oggi. In particolare sono stati individuati tre raggi corrispondenti a tre tempi di percorrenza diversi (nell'immagine successiva è riportata la dislocazione delle fermate tranviarie e sono indicati i cerchi di influenza delle stesse).

(Aleph)



Nello scenario attuale la rete è composta da una sola linea (verso Scandicci).

(Aleph)

Quantitativamente si riportano due valori riassuntivi dell'indicatore per ogni scenario:

1. Attrattività delle fermate in termini di residenti
2. Attrattività delle fermate in termini di addetti

<i>Diversione modale: spostamenti su trasporto pubblico / totale spostamenti</i>				
Stato attuale	distanza	330 m	100 m	660 m
	tempo percorrenza	5 minuti	3 minuti	10 minuti
	residenti	29845	13036	75761
	addetti	14733	5870	39632

(Aleph)

1.7. Dotazione di percorsi ciclopeditoni e sentieri : mobilità dolce

	<i>n. e sviluppo lineare sentieri</i>	<i>n. e sviluppo lineare piste ciclabili non alberate</i>	
		<i>totale</i>	<i>alberate</i>
Stato attuale	<i>Km 11,04</i>	<i>Km 71,18</i>	<i>km /</i>

2. INSEDIAMENTI - PAESAGGIO

2.1. Frammentazione dell'edificato

	<i>Indice UFI⁶ (superficie urbanizzata pesata attraverso un fattore di forma)</i>
Stato attuale	Il valore dell'indicatore è apprezzato e descritto in cartografia secondo la sua distribuzione geografica

Tavola .1 (2.1) UFI⁷

UNIFI

La frammentazione del tessuto urbano è analizzata in relazione solo allo scenario attuale in quanto non è possibile prefigurare in termini morfologici “fini” la evoluzione dell’insediamento per gli scenari futuri. Lo scenario attuale mostra ad ogni modo una consistente caratterizzazione di nuclei e filamenti a “bassa densità” che caratterizzano il territorio della piana sia nella parte pratese che in quella fiorentina-sestese.

2.2. Frammentazione dovuta alle infrastrutture

	<i>Indice IFI⁸</i>
Stato attuale	Il valore dell'indicatore è apprezzato e descritto in cartografia secondo la sua distribuzione geografica

Tavola 1 (2.2) IFI

UNIFI

L’analisi e descrizione delle condizioni di interclusione degli spazi agricoli ed aperti evidenzia, già allo stato attuale, un pesante effetto di segregazione di tali ambiti dovuto all’effetto barriera costituito in particolare dalla ferrovia a nord, dalle autostrade A1 e A11, dalla ss. 325 e 66, dalla nuova Perfetti - Ricasoli e dalle varie tangenziali urbane realizzate. In pratica tutta l’area è segmentata in alcune grandi “quadre” a loro volta attraversate da alcuni sedimi viari minori.

2.3. Tendenza alla diffusione insediativa

⁶ I calcoli sono stati effettuati tramite kernel circolare (r.150 m) . Il dato è stato classificato tramite osservazione diretta assoluta sul contesto di valutazione.

⁷ Si presenta come densità di superficie urbanizzata pesata attraverso un fattore di forma

⁸ I calcoli sono stati effettuati tramite kernel circolare (r.150 m) e non tengono conto di eventuali ponti, gallerie.

Il dato, continuo, non è classificato poiché una sua discretizzazione non è al momento realizzabile mancando scenari comparativi.

	<i>Sprawl index</i> ⁹
Stato attuale	Il valore dell'indicatore è apprezzato e descritto in cartografia secondo la sua distribuzione geografica

Tavola 2.3 SPRAWL

UNIFI

Questo indicatore evidenzia il livello di propensione alla diffusione dell'edificato in relazione ad alcuni parametri di carattere morfologico e funzionale degli insediamenti (distanza da infrastrutture e centri urbani, clivometria, altimetria ed esposizione) sviluppati attraverso una funzione statistico/quantitativa. Dato il carattere a-temporale dell'indicatore esso non individua specifiche soglie cronologiche ma possibili criticità insediative dovute alle tendenze in atto dell'edificato. Nel caso della Piana Firenze-Prato la analisi evidenzia il rischio medio-alto di *sprawl* che interessa sostanzialmente tutta la piana con la sola esclusione delle aree poste a sud in prossimità delle pendici del Montalbano. Ciò sollecita pertanto alla attenta osservazione della evoluzione insediativa e alla assunzione di decise ed efficaci politiche e misure volte al massimo contenimento del consumo di suolo e, ove sia inevitabile effettuare alcune espansioni, a prevedere espansioni in stretta adiacenza del tessuto urbano esistente.

⁹ I calcoli sono stati effettuati tramite kernel circolare (r.150 m) su un territorio di riferimento corrispondente alla regione urbana della piana di Firenze, Prato, Pistoia.

DIMENSIONE AMBIENTALE

4. ARIA

Il tema ambientale qui trattato risulta di particolare rilievo alla luce delle condizioni di criticità relative allo stato attuale già messe in evidenza negli specifici atti settoriali regionali (PRAA e PRRM) e di seguito confermate.

Assumono particolare rilevanza il *biossido di azoto* (NO_2) e le *polveri fini* (PM_{10}), che si collocano attualmente su livelli superiori agli standard di legge e che non sembrano al momento evidenziare una chiara tendenza alla diminuzione.

Il tema trattato richiederà perciò ulteriori e più approfonditi studi.

4.1. Emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti

Dati ARPAT - Anno di riferimento

2007

	<i>NOx totali e settoriali (t/anno)</i>			
	<i>totale</i>	<i>diffuse</i>	<i>puntali</i>	<i>lineari</i>
Stato attuale	1053,44	573,24	194,44	213,17

	<i>PM10 totali e settoriali (t/anno)</i>			
	<i>totale</i>	<i>diffuse</i>	<i>puntali</i>	<i>lineari</i>
Stato attuale	385,72	49,58	323,1	12,36

	<i>CO totali e settoriali (t/anno)</i>			
Stato attuale	2195,72	1942,88	11,68	145,43

Il calcolo delle emissioni in atmosfera è stato effettuato su un'area di 5 km per 5 km centrata fra il Polo scientifico di Sesto F.no e l'attuale sedime aeroportuale. Il totale comprende anche le emissioni dell'aeroporto.

4.2. Livelli di qualità dell'aria

Situazione attuale della qualità dell'aria

Nell'area oggetto del procedimento sono presenti numerose stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria, da cui trarre informazioni utili per valutare lo stato attuale della componente atmosfera anche in riferimento ai valori limite di qualità dell'aria fissati dal D.Lgs. n. 155/2010 (che ha recentemente riordinato la materia, abrogando in particolare il D.Lgs. n. 351/1999 e il D.M. n. 60/2002)¹⁰.

<i>Denominazione stazione</i>	<i>CO</i>	<i>NOx</i>	<i>NO₂</i>	<i>SO₂</i>	<i>PM10</i>
Calenzano - Giovanni XXIII	NP	85	85	NP	90
Campi Bisenzio - Orly	NP	100	100	NP	100
Firenze - Bassi *	100	79	79	100	100
Firenze - Boboli *	100	91	91	100	100
Prato - Fontanelle	89	88	88	NP	94
Prato - Papa Giovanni	NP	97	97	NP	NP
Prato - Roma *	94	96	96	99	100

¹⁰ Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", S.O. n. 217/L alla G.U. n. 216 del 15.9.2010.

Prato - San Paolo	NP	77	77	NP	NP
Scandicci - Buozzi *	100	95	95	100	100
Signa - Roma * ^	NP	95	95	NP	100

Tabella 1 Stazioni “di fondo” attive nell'anno 2009 e relative efficienze (%) dei monitor di misura nello stesso anno (ARPAT: “Rapporto annuale sulla qualità dell'aria - Rete di monitoraggio della Provincia di Firenze - anno 2009” e “Relazione annuale qualità dell'aria - Rete di rilevamento di Prato - anno 2009”) - NP monitor non presente - * stazione facente parte della rete regionale (Allegato 3 alla Deliberazione della Giunta Regionale 6 dicembre 2010, n. 1025) - ^ stazione da ricollocare

Denominazione stazione	CO (mg/m ³)	NOx (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	PM10 (µg/m ³)
Calenzano - Giovanni XXIII	NP	52	28	NP	37
Campi Bisenzio - Orly	NP	81	23	NP	34
Firenze - Bassi *	0,5	82	45	2	27
Firenze - Boboli *	0,4	50	33	1	25
Prato - Fontanelle	0,5	54	32	NP	28
Prato - Papa Giovanni	NP	39	23	NP	NP
Prato - Roma *	0,5	56	33	2	25
Prato - San Paolo	NP	63	37	NP	NP
Scandicci - Buozzi *	0,5	67	38	1	35
Signa - Roma * ^	NP	55	32	NP	41
medie	0,48 ± 0,04	60 ± 12	32 ± 6	1,5 ± 0,4	32 ± 5

Tabella 2. Concentrazioni medie annuali nelle stazioni di rilevamento “di fondo” (ARPAT: “Rapporto annuale sulla qualità dell'aria - Rete di monitoraggio della Provincia di Firenze - anno 2009” e “Relazione annuale qualità dell'aria - Rete di rilevamento di Prato - anno 2009”) - NP monitor non presente - * stazione facente parte della rete regionale (Allegato 3 alla Deliberazione della Giunta Regionale 6 dicembre 2010, n. 1025) - ^ stazione da ricollocare

In questa sede si ritiene opportuno concentrare l'attenzione sulle stazioni più prossime all'area di interesse classificate come “di fondo” (secondo la definizione¹¹ del D.Lgs. n. 155/2010), in quanto rappresentative del livello medio delle concentrazioni in zone in cui può essere maggiore l'esposizione della popolazione generale alle sostanze inquinanti¹².

Rispetto agli standard di qualità dell'aria fissati dal D.Lgs. n. 155/2010, si osserva che i valori di CO e SO₂ rilevati si collocano su livelli ampiamente inferiori ai limiti, con un trend in progressiva diminuzione negli ultimi 10 anni; non altrettanto può dirsi per i valori di biossido di azoto (NO₂, dove NO_x = NO₂ + NO) e di PM₁₀, per i quali si osserva una sostanziale stazionarietà nel tempo delle concentrazioni misurate, nonché il superamento nel 2009 degli standard di qualità dell'aria¹³ come riassunto nella tabella seguente.

¹¹ “Stazioni di misurazione di fondo: stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato prevalentemente da emissioni da specifiche fonti (industrie, traffico veicolare, riscaldamento residenziale, ecc.) ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravento alla stazione rispetto alle direzioni predominanti dei venti nel sito” (lettera b, paragrafo 1 dell'Allegato III al D.Lgs. n. 155/2010).

¹² “L'esposizione media della popolazione è valutata attraverso le stazioni di misurazione di fondo nei siti urbani” (punto 5, paragrafo 2 dell'Allegato III al D.Lgs. n. 155/2010).

¹³ E' da notare che in tutte le stazioni di monitoraggio considerate, nell'anno 2009 è risultato superato anche lo standard per gli ossidi di azoto NO_x (definito “livello critico”), che tuttavia è esclusivamente finalizzato alla protezione della vegetazione; per le polveri fini PM₁₀ e il biossido di azoto NO₂ lo standard (definito “valore limite”) è invece finalizzato alla tutela della salute umana (art.2, comma 1, lettere h e i nonché Allegato XI al D.Lgs. n. 155/2010). E' da tenere presente che le stazioni di misura dedicate alla verifica del “livello critico” per gli ossidi di azoto dovrebbero essere localizzate ad oltre 20 km dalle aree urbane e ad oltre 5 km da altre zone edificate, impianti industriali, autostrade o strade principali con conteggi di traffico superiori a 50.000 veicoli al giorno”, anche se sono ammesse deroghe “alle luce delle condizioni geografiche o dell'opportunità di tutelare zone particolarmente vulnerabili” (punto 2, paragrafo 3, Allegato III al D.Lgs. n. 155/2010). Benché la Deliberazione della Giunta Regionale 6 dicembre 2010, n. 1025 nulla stabilisca al riguardo, è dubbio che le stazioni di monitoraggio considerate siano idonee, per la loro collocazione, a verificare il rispetto dello standard per gli ossidi di azoto NO_x.

<i>inquinante</i>	<i>NO₂</i>	<i>PM10</i>	<i>PM10</i>
<i>limite di legge (D.Lgs. n. 155/2010)</i>	media annuale: 40 µg/m ³	media annuale: 40 µg/m ³	35 giorni con media giornaliera > 50 µg/m ³
<i>Denominazione stazione</i>			
Calenzano - Giovanni XXIII	rispettato	rispettato	rispettato
Campi Bisenzio - Orly	rispettato	rispettato	rispettato
Firenze - Bassi *	45 µg/m³	rispettato	rispettato
Firenze - Boboli *	rispettato	rispettato	rispettato
Prato - Fontanelle	rispettato	rispettato	53
Prato - Papa Giovanni	rispettato	NP	NP
Prato - Roma *	rispettato	rispettato	rispettato
Prato - San Paolo	rispettato	NP	NP
Scandicci - Buozzi *	rispettato	rispettato	48
Signa - Roma * ^	rispettato	41 µg/m³	85

Tabella 3. Sintesi degli standard di qualità dell'aria per NO₂ e PM10 rispettati o superati al termine dell'anno 2009 nelle stazioni di rilevamento "di fondo" (ARPAT: "Rapporto annuale sulla qualità dell'aria - Rete di monitoraggio della Provincia di Firenze - anno 2009" e "Relazione annuale qualità dell'aria - Rete di rilevamento di Prato - anno 2009") – NP monitor non presente - * stazione facente parte della rete regionale (Allegato 3 alla Deliberazione della Giunta Regionale 6 dicembre 2010, n. 1025) - ^ stazione da ricollocare

Il quadro di riferimento è completato dalla più recente classificazione del territorio regionale, fissata in base al D.Lgs. n. 155/2010, che ha collocato i territori dei Comuni di Firenze, Calenzano, Campi Bisenzio, Scandicci, Sesto Fiorentino, Signa nella zona denominata "agglomerato di Firenze" nonché quello del Comune di Prato nella zona denominata "zona Prato-Pistoia", a causa dei livelli raggiunti negli ultimi cinque anni (2005÷2009) da PM10 e NO₂, entrambi superiori alla "soglia di valutazione superiore" fissata dal D.Lgs. n. 155/2010: in base alla normativa vigente (L.R. n.9/2010) i Comuni citati sono tenuti a predisporre un Piano di Azione Comunale finalizzato al risanamento della qualità dell'aria¹⁴.

Come si evince da questa disamina, tra gli inquinanti per i quali la normativa vigente stabilisce standard di qualità dell'aria, nella zona in oggetto, assumono maggiore rilevanza il biossido di azoto (NO₂) e le polveri fini (PM10), che si collocano attualmente su livelli superiori agli standard e che non sembrano al momento evidenziare una chiara tendenza alla diminuzione. Si tratta di sostanze emesse in seguito ai processi di combustione (specie se ad alte temperature); per le polveri fini sono significativi anche altri processi (risollevamento delle polveri; emissioni non "exhaust" dovute, ad esempio, all'usura delle parti meccaniche degli autoveicoli; formazione in atmosfera di particolato "secondario").

Relativamente al particolato atmosferico **PM_{2,5}** i dati sono riferiti alla stazione Urbana di Fondo Prato Roma e sono valori medi annuali misurati in µg/m³

Il valore medio annuale per l'anno 2009 è pari a 18 µg/m³

Il valore limite annuale definito dalla direttiva CE/2008/50, così come recepito dal D.Lgs. 155/2010, è pari a 25 µg/m³ in vigore dal 1.1.2015.

Si riportano di seguito i valori delle medie annuali riferiti sempre alla stazione di Prato-Roma:

anno	PM 2,5 (µg/m³)
2006	17
2007	21
2008	20
2009	18

Fonte: Relazione annuale qualità dell'aria anno Rete rilevamento di Prato 2009 – ARPAT)

Si osserva un Trend delle medie annuali stazionario. I Valori sono nel range degli obiettivi di qualità

¹⁴ Allegati 1, 2 e 4 alla Deliberazione della Giunta Regionale 6 dicembre 2010, n. 1025 "Zonizzazione e classificazione del territorio regionale ai sensi della L.R. n. 9/2010 e al D.Lgs. n. 155/2010 ed individuazione della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria – Revoca DGR nn. 27/2006, 337/2006, 21/2008, 1406/2001, 1325/2003".

Stima delle emissioni attuali

Al fine di comprendere come potrà evolvere lo stato della qualità dell'aria si sono effettuate una serie di stime relative alle emissioni, attuali e future, dovute alle attività antropiche presenti sul territorio identificato in Figura 1.



Figura 1 - Area considerata per le stime emissive ("Google Earth", 7.9.2007)

L'area in questione (5 km x 5 km) include l'attuale sedime dell'aeroporto "Vespucci", il tratto dell'autostrada A11 dall'ingresso nell'abitato di Firenze fino all'intersezione con l'autostrada A1, una porzione significativa dell'abitato di Sesto Fiorentino, il Polo Scientifico dell'Università di Firenze, l'area industriale e terziaria in località Osmannoro (tra i Comuni di Sesto Fiorentino e di Firenze), l'area del polo di gestione dei rifiuti in località Case Passerini, una porzione significativa dell'abitato nord-occidentale di Firenze (località Brozzi, Peretola, Novoli) ivi comprese le aree produttive e terziarie della Centrale del Latte, della Mercafir, della Sun Chemical e del Nuovo Pignone¹⁵. Per tutte queste sorgenti sono state stimate le emissioni nello scenario attuale (2007) e in quelli futuri.

Le emissioni complessive (in t/anno) nell'area indicata in Figura 1: i risultati sono riassunti nella tabella 4

	CO (t/anno)	NOx (t/anno)	SOx (t/anno)	PM10 (t/anno)
scenario emissivo 2007				
aeroporto	95,73	72,59	8,13	0,68
puntuali	11,68	194,44	41,71	323,10
altre (compreso traffico)	2088,31	786,41	23,68	61,93

Tabella 4 - Emissioni (t/anno) all'interno dell'area considerata in Figura 1,

¹⁵ Nell'inquadratura di Figura 1 risultano incluse anche altre due attività produttive di minor importanza, tuttavia censite nell'IRSE (inventario regionale delle emissioni): la Colabeton in zona Firenze-Brozzi e la Sicabeton in zona Sesto Fiorentino-Castello, stabilimenti per la preparazione di calcestruzzi che contribuiscono solo alle emissioni di PM10.

4.3. Emissioni climalteranti Indicatore 1.3

Stato attuale	Totale emissioni CO₂ equivalente Comuni della Piana: 2733641 tCO ₂ eq.
	Totale emissioni Comuni della Piana divisi per macrosettori presenti nell'area (tCO ₂ eq.): - 01 Combustione industria dell'energia e trasformazione. fonti energetiche: 9165 - 02 Impianti di combustione non industriali: 619378 - 03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione: 658051 - 04 Processi produttivi: 110029 - 05 Estrazione e distribuzione. combustibili fossili ed energia geotermica: 52134 - 07 Trasporti stradali: 1210654 - 08 Altre sorgenti mobili e macchine: 52346 - 09 Trattamento e smaltimento rifiuti: 14400 - 10 Agricoltura: 7484
	EMISSIONI CO₂ Totale Comuni della Piana: 2616810 tCO ₂ Macrosettori significativi (tCO ₂): - 01 Combustione industria dell'energia e trasformazione. fonti energetiche: 9156; - 02 Impianti di combustione non industriali: 613615; - 03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione: 654106; - 04 Processi produttivi: 110029; - 05 Estrazione e distribuzione. combustibili fossili ed energia geotermica: 24; - 07 Trasporti stradali: 1179038; - 08 Altre sorgenti mobili e macchine: 48417;
	EMISSIONI CH₄ Totale Comuni della Piana: 3268 tCH ₄ Macrosettori significativi (tCH ₄): - 02 Impianti di combustione non industriali: 118; - 05 Estrazione e distribuzione. combustibili fossili ed energia geotermica: 2481; - 07 Trasporti stradali: 331; - 09 Trattamento e smaltimento rifiuti: 181; - 10 Agricoltura: 118. EMISSIONI N₂O Totale Comuni della Piana: 165 tN ₂ O Macrosettori significativi (tN ₂ O): - 07 Trasporti stradali: 80; - 09 Trattamento e smaltimento rifiuti: 34

4.4. Superficie dotate di vegetazione arborea con funzione di mitigazione dell'inquinamento atmosferico e del microclima

Elaborazione LaMMA - Focal Point Kyoto.

	<i>Sequestro di CO₂ da parte di formazioni vegetali</i>
Stato attuale	Nell'area del Parco della Piana ad oggi non sono presenti formazioni forestali di consistenza tale da risultare significativa ai fini del sequestro di CO₂.

Le aree agricole svolgono anch'esse un ruolo importante nel sequestro di carbonio soprattutto da parte della componente suolo, la cui determinazione però è di difficile stima date le interazioni antropiche quali le lavorazioni agricole.

4.5. Indice di temperatura media estiva diurna e notturna

Climatologia

La climatologia delle aree urbane è una scienza molto complessa in quanto la distribuzione delle variabili meteo-climatiche all'interno delle città è legata ad una molteplicità di fattori, tra cui l'impiego in ambiente urbano di materiali con caratteristiche di capacità e conduttività termica, albedo (indice di riflessione della radiazione solare) e permeabilità diverse rispetto ai materiali che si trovano, invece negli ambienti extraurbani, oltre che alla dimensione ed alla concentrazione degli edifici. Il fenomeno dell'isola di calore (Urban Heat Island, UHI) è una conseguenza delle dimensioni delle città e della maggiore attività antropica che viene condotta al loro interno, oltre che delle caratteristiche dei materiali e delle geometrie tipici degli ambienti urbani (Oke, 1987). Il fenomeno dell'UHI, maggiormente evidente nella stagione invernale e durante le ore notturne, è particolarmente dannoso per la salute umana nella stagione estiva in corrispondenza delle ondate di calore in quanto la temperatura dell'aria in città, oltre a raggiungere valori più elevati rispetto alle aree rurali circostanti nelle ore diurne, si mantiene elevata anche nelle ore notturne, riducendo la capacità di ripresa dell'organismo umano dalle condizioni di estremo calore a cui è stato sottoposto durante il giorno.

Indice di temperatura media estiva diurna e notturna

Da studi climatologici condotti all'interno della città di Firenze dal Centro Interdipartimentale di Climatologia, del Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali, del Suolo e dell'Ambiente Agroforestale dell'Università di Firenze e dall'Istituto di Biometeorologia del Consiglio Nazionale delle Ricerche (Petralli et al., in press; Kumar et al, 2005), sono emerse le medie climatologiche della città di Firenze per quanto riguarda le temperature massime e minime stagionali, e le differenze all'interno della città di alcuni indici climatologici, differenze legate alla tipologia di ambiente e quindi di uso del suolo nei pressi delle stazioni meteorologiche utilizzate nello studio.

Grazie a questi studi è possibile attribuire un valore medio estivo di temperatura media minima notturna e media massima diurna a seconda dell'uso del suolo; tali valori sono approssimativi e calcolati sulla base dei dati raccolti durante un monitoraggio di cinque estati (2005 – 2009) nel territorio comunale di Firenze.

Valori medi estivi di temperatura minima notturna e massima diurna nella città di Firenze

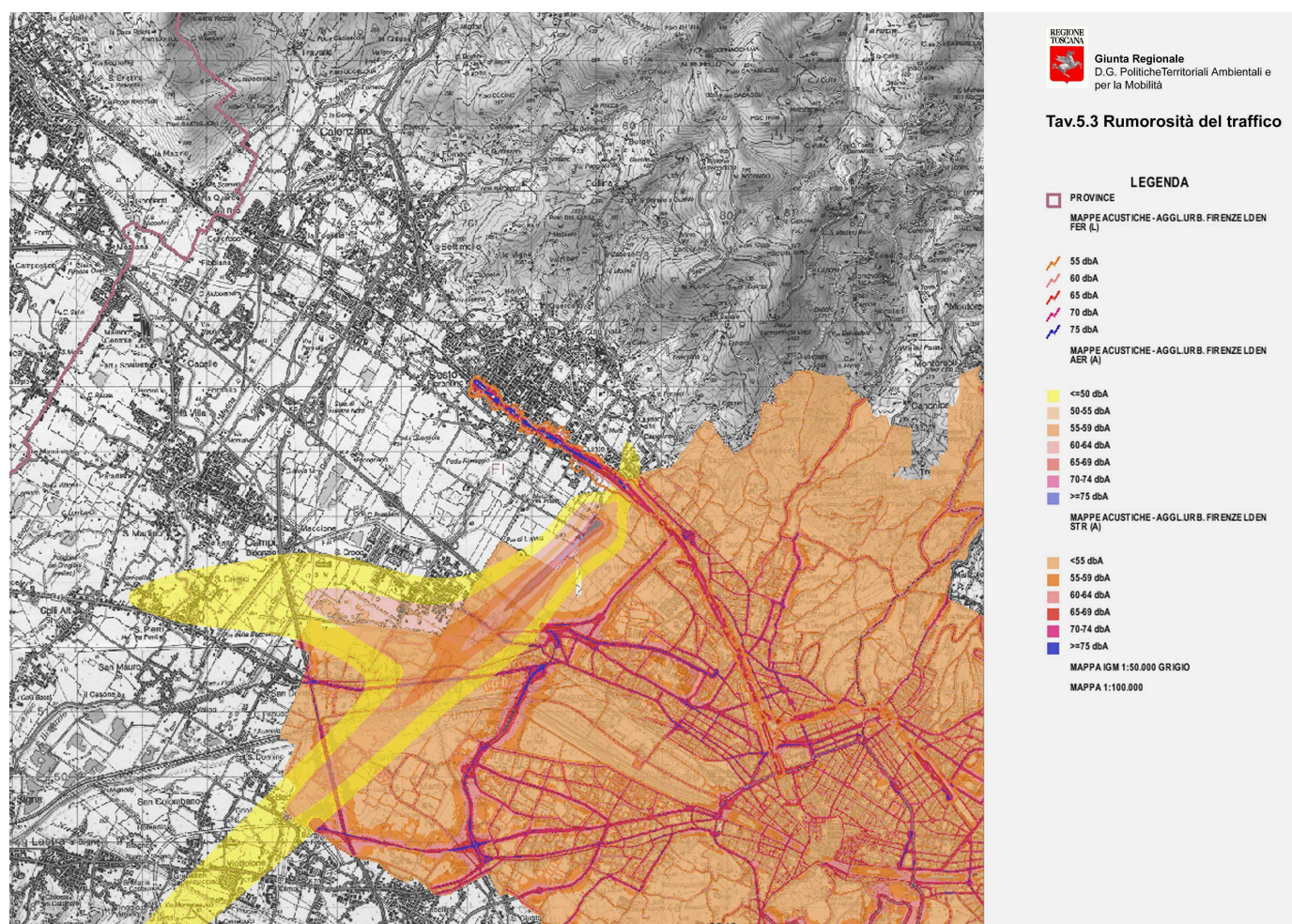
suolo	Temperatura media minima notturna (°C)	Temperatura media massima diurna (°C)
Urbano	19	31,5
Agricolo	17	30,5
Boscato	17,5	29,5

Applicando questi valori alle superfici del Parco della Piana, è possibile valutare l'indice di temperatura media estiva diurna e l'indice di temperatura media diurna, valutando anche gli effetti di future variazioni dell'uso del suolo. I dati relativi all'intensità dell'uso del suolo attuale e delle due ipotesi di variazione della pista dell'Aeroporto di Peretola (ipotesi pista parallela e ipotesi pista prolungata) sono forniti dal Consorzio LaMMA. Dato che non è altrimenti specificato, si ipotizza che l'aumento di superficie urbana derivante dalla modifica della pista dell'aeroporto determini una riduzione della superficie agricola e nessuna variazione di quella boscata.

suolo	Superficie (ha)	Indice di Temperatura media minima notturna (°C)	Indice di Temperatura media massima diurna (°C)
Urbano	6263,87	18,27	30,95
Agricolo	5660,84		
Boscato	650,00		

5. RUMORE

Il tema ambientale qui trattato risulta di particolare rilievo alla luce delle condizioni di criticità relative allo stato attuale già messe in evidenza negli specifici atti settoriali regionali (PRAA e PRRM) e di seguito confermate.



Popolazione* esposta al rumore ferroviario per classe di livello sonoro (indicatore italiano)

Ldiurno [dBA]	Popolazione [abitanti] ¹⁶	
	Totale	Percentuale
< 50	96815	79.7
50-55	10756	8.9
55-60	5663	4.7
60-65	3699	3.0
65-70	3633	3.0
70-75	867	0.7
> 75	64	0.1

¹⁶ I dati sulla popolazione sono ricavati dall'anagrafe comunale aggiornata al 2007

Lnotturno [dBA]	Popolazione [abitanti] ¹⁷	
	Totale	Percentuale
< 45	93454	76.9
45-50	11164	9.2
50-55	6496	5.3
55-60	4396	3.6
60-65	2886	2.4
65-70	2191	1.8
> 70	504	0.4

Popolazione* esposta al rumore da traffico veicolare per classe di livello sonoro (indicatore italiano)

Ldiurno [dBA]	Popolazione [abitanti] ¹⁴	
	Totale	Percentuale
< 50	31385	8.9
50-55	32718	9.3
55-60	107919	30.6
60-65	69834	19.8
65-70	87933	24.9
70-75	22913	6.5
> 75	152	0

Lnotturno [dBA]	Popolazione [abitanti] ¹⁴	
	Totale	Percentuale
< 40	20651	5.7
40-45	16924	4.9
45-50	63305	17.9
50-55	98699	28.0
55-60	92043	26.1
60-65	56425	16.0
>65	4808	1.4

¹⁷ I dati sulla popolazione sono ricavati dall'anagrafe comunale aggiornata al 2007

5.1. Popolazione* esposta al rumore aeroportuale per classe di livello sonoro

Indicatore .2.1

Mappe acustiche DL 194/2005	Lva (dBA) - numero di persone che si trovano nelle varie classi Lva				
	Lva (dBA) 50-55	Lva (dBA) 55-60	Lva (dBA) 60-65	Lva (dBA) 65-70	Lva (dBA) >70
Stato attuale	11000	4750	1100	0	0

	Lva (dBA) - numero di persone che si trovano nelle varie classi Lva	
	Popolaz. con con Lva >60dBA	Popolaz. con con Lva >65dBA
Stato attuale	1100	0

5.2. Percentuale di popolazione* disturbata dal rumore aeroportuale

Indicatore .2.2

	Indica il numero di persone "disturbate" secondo le curve dose risposta della EEA. Il valore è ottenuto a partire dal livello di esposizione europeo (Lden e Lnight).
Stato attuale	10300

* Il dato della popolazione è quello relativo al censimento 2001

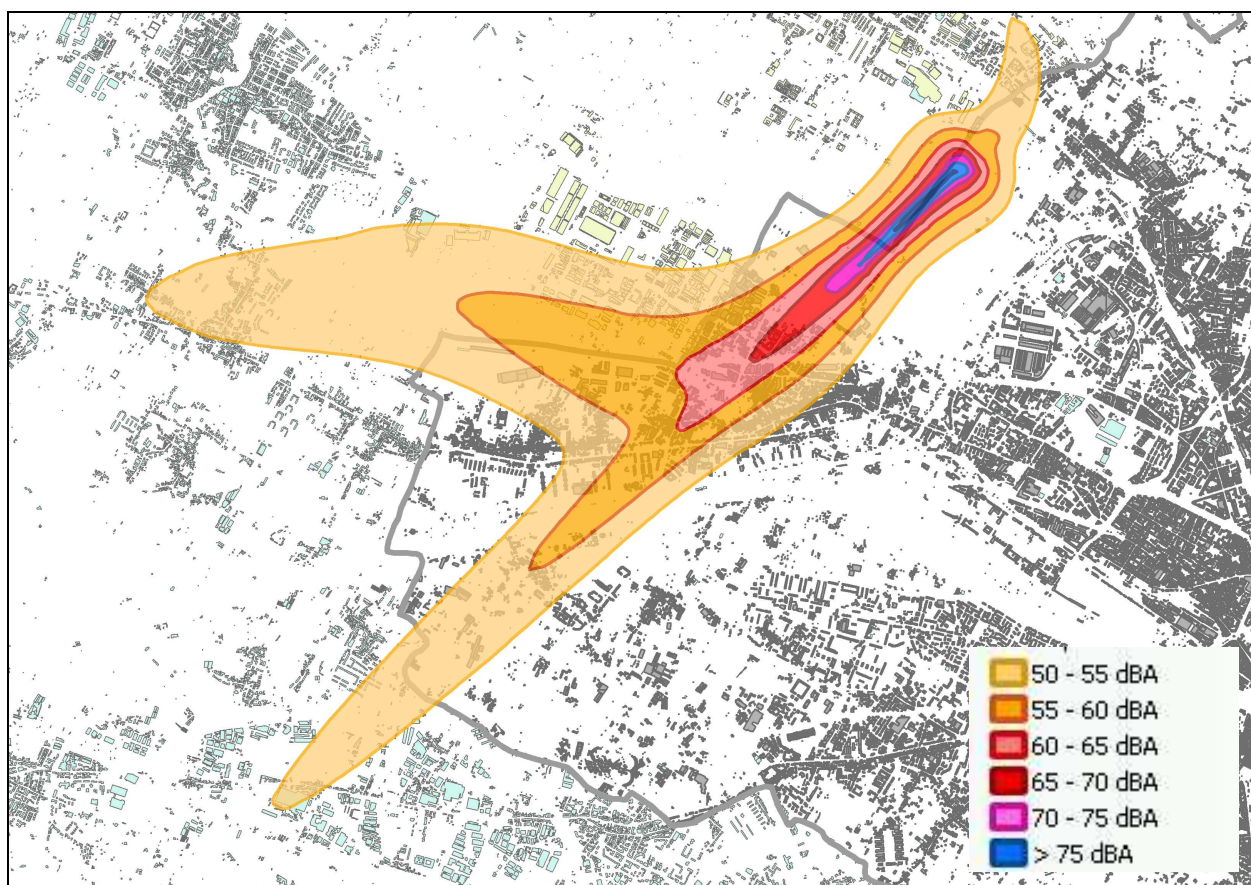
Dati ARPAT

Con lo scopo di rappresentare la situazione attuale si è preso a riferimento lo scenario simulato in occasione della mappatura acustica del comune di Firenze, relativo ai movimenti aerei nel corso dell'anno 2007. Nel simulare tale scenario si è tenuto conto degli aerei effettivamente decollati ed atterrati nel corso dell'anno. Il modello è stato tarato sulla base dei risultati delle campagne di misura effettuate durante l'anno 2007, dimostrando un buon allineamento tra i livelli sonori misurati e quelli calcolati [16]. La popolazione esposta ai differenti livelli di Lva, suddivisa sui diversi comuni interessati e calcolata in base ai dati anagrafici, dove disponibili, è riportata nella tabella successiva.

Popolazione esposta ai differenti livelli Lva.

LVA [dBA]	Popolazione [abitanti]				
	Totale	Comune Firenze	Comune Sesto F.no	Comune Scandicci	Comune Campi B.zio
50-55	10974	6021	1281	744	2928
55-60	4522	4446	76	0	0
60-65	1041	1034	7	0	0
65-70	17	17	0	0	0
>70	0	0	0	0	0

Nella figura sottostante si riportano le isofone relative al livello di valutazione del rumore aeroportuale, Lva. Dall'esame della figura si può osservare che l'impronta a terra presenta una biforcazione: la parte in direzione della pista è dovuta essenzialmente agli atterraggi, mentre la parte verso ovest è dovuta ai decolli ed è conseguente all'applicazione, seppure ancora parziale, della procedura di decollo antirumore che prevede che gli aerei effettuino una virata, sorvolando aree a destinazione industriale e commerciale ed evitando le aree residenziali che si trovano sotto la rotta di atterraggio.



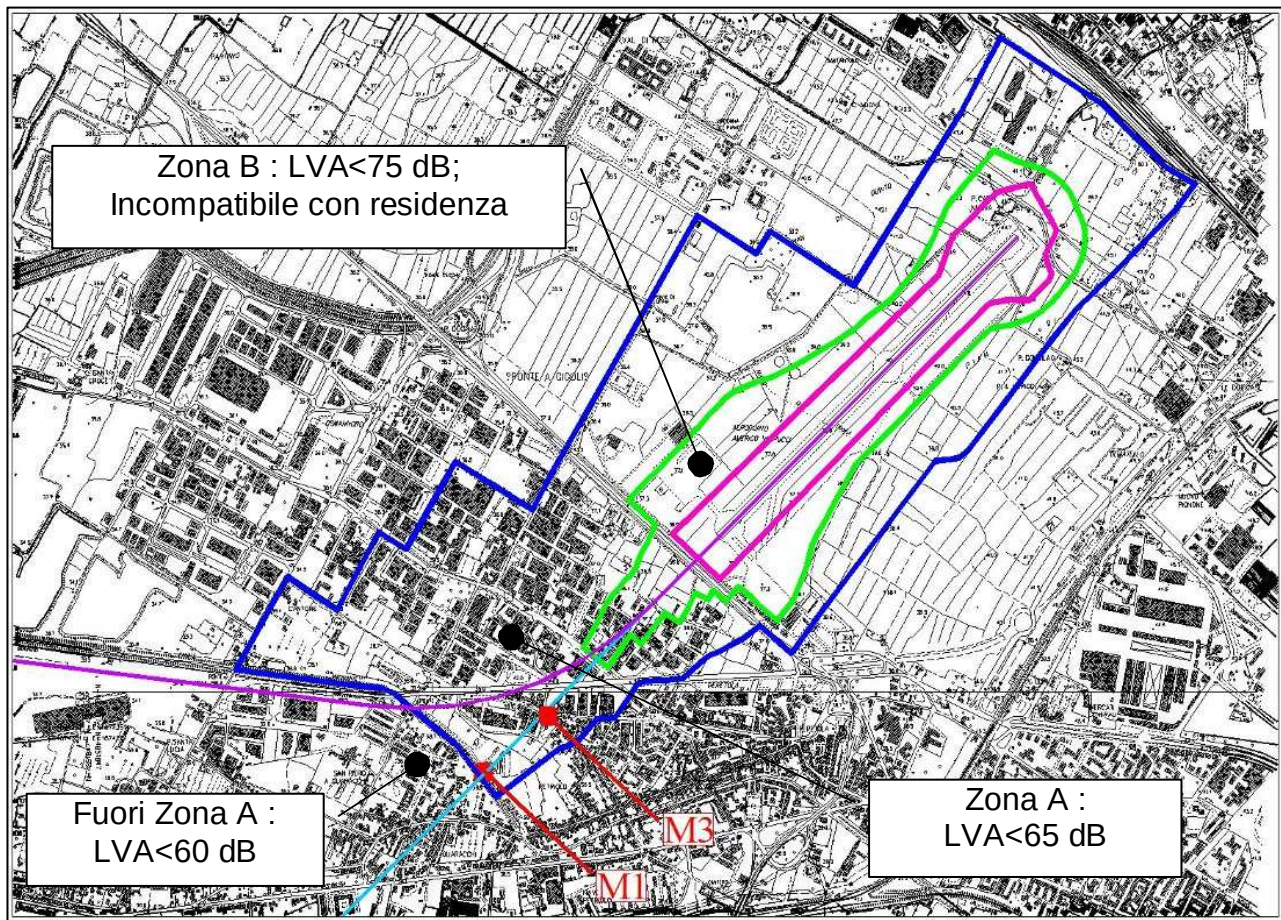
Curve isofone relative al livello di valutazione aeroportuale Lva.

La procedura antirumore interessa esclusivamente la fase di decollo degli aeromobili, infatti la fase di atterraggio avviene attraverso ausili strumentali e la rotta non è modificabile.

Come previsto dal DMA 31.10.97 “Metodologia di misura del rumore aeroportuale”, nell’area dell’intorno aeroportuale, ovvero della zona in cui il valore dell’indice Lva supera i 60 dBA, è stato approvato nel 2005 il piano di caratterizzazione dell’intorno aeroportuale, uno strumento di pianificazione territoriale che stabilisce i limiti e le compatibilità urbanistiche nelle aree prossime all’aeroporto (vedi la seguente tabella “Le zone dell’intorno aeroportuale e le attività consentite”).

Tale piano è rappresentato in figura successiva.

Classificazione dell'intorno aeroportuale



Zona	L _{VA} dB(A)	Destinazione d'uso del territorio
Intorno aeroportuale	> 60	
A	60÷65	Nessuna limitazione
B	65÷75	Ammesse attività agricole ed allevamenti di bestiame, attività industriali ed assimilate, attività commerciali, attività di ufficio, terziario e assimilate, previa adozione di adeguate misure di isolamento acustico
C	> 75	Ammesse solo le attività funzionalmente connesse con l'uso ed i servizi delle infrastrutture aeroportuali

Le zone dell'intorno aeroportuale e le attività consentite.

Sovrapponendo il piano di caratterizzazione dell'intorno aeroportuale alle curve isofone relative all'indice L_{va} è possibile ricavare come tale piano sia stato redatto in modo tale da escludere le aree residenziali dall'intorno aeroportuale.

Nella zona di Quaracchi, dall'anno 2005, sussiste un superamento dei limiti per il rumore aeroportuale certificato dal gestore dell'infrastruttura che ha presentato, nel 2009, un piano di risanamento, non ancora approvato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Tuttavia, tale piano prevede il risanamento acustico esclusivamente attraverso l'insonorizzazione degli edifici, lasciando irrisolto il problema della fruizione degli spazi all'aria aperta e delle abitazioni con finestre aperte.

6. ACQUA

L'area della Piana occupano la parte più depressa della pianura i cui terreni di origine fluvio-lacustre ed alluvionale che presentano una composizione argillosa –limosa quasi generalizzata ,con lenti di sabbie d e di ghiaie.,favorendo; per i terreni a bassa permeabilità la formazione di falde superficiali(di scarso valore come risorsa) e per i terreni granulari corpi acquiferi ,significativi (come profondità) in prossimità dell'Arno.

Gli assetti acquitrinosi complessivi della Piana sono stati regimati in una stratificazione storica di opere di bonifica che hanno avuto nel secolo scorso un riassetto sostanziale ¹⁸

Nell'ambito considerato sono tuttavia ancora presenti habitat tipici delle pianure alluvionali quali , vari bacini lacustri ,acquitrini e prati umidi.,alcuni delle quali di notevole valenza ecologica¹⁹. In particolare l'area di Focognano è una delle pochissime zone della piana che ha mantenuto sia sotto l'aspetto ambientale che storico,l'originale aspetto palustre.

La progressiva urbanizzazione ,il forte sviluppo delle infrastrutturazione e dei servizi (anche di livello sovracomunale) ha indotto ,da un lato una modifica dei coefficienti di deflusso e dei tempi di corrivazione creando problemi alla *rete di scolo inadeguata* con fenomeni di pericolosità idraulica evidenziate nelle "aree di criticità idraulica "²⁰ e dall'altro un utilizzo non totalmente depurato della rete quale sistema di smaltimento dei reflui urbani e produttivi.

6.1. Qualità dei corpi idrici superficiali

La qualità dei corsi d'acqua nella zona d'interesse dà un quadro abbastanza critico, in cui al momento, però, non sono state rilevate concentrazioni di sostanze pericolose oltre gli standard previsti dalle norme più recenti (DM 56/09).

Nella zona interessata i punti di monitoraggio esistenti al 2009 sono i seguenti:

Asta principale fiume Arno			
	Stato ecologico	Località	Prov
MAS 108	Scarso negli ultimi tre anni	Camaioni-Capraia	FI

Affluenti di destra Arno				
codice	Corso d'acqua	Stato ecologico	Località	Prov
MAS 125	F. Bisenzio	Sufficiente negli ultimi tre anni	Mezzana	PO
MAS 126	F. Bisenzio	Scarso negli ultimi tre anni	Renai	FI
MAS 127	F. Mugnone	Scarso/sufficiente negli ultimi tre anni	Cascine- Indiano	FI

Dal 2011 inizierà il monitoraggio delle acque interne ai sensi della Direttiva Europea 2000/60 nella zona di interesse, che è risultata a rischio secondo l'analisi condotta da ARPAT, eseguita come atto propedeutico alla stesura del nuovo monitoraggio.

¹⁸ Intercettazione delle *acque alte* (Corsi d'acqua provenienti dalle colline poste ad occidente del torrente terzolle); mediante la costruzione del Canale di Cinta Orientale e del Canale di Cinta Occidentale confluenti nel Fosso Reale e delle *acque basse* regolate tramite una serie di fossi di drenaggio che vengono recapitati nel Bisenzio.

¹⁹ SIR 45 Stagni della Piana fiorentina e pratese, Anpil Comune di Sesto F.no.: Pod.la Querciola , Anpil Comune di Campi B : Stagni di Focognano

²⁰ Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) del bacino del F.Arno (DPCM-maggio 2005)

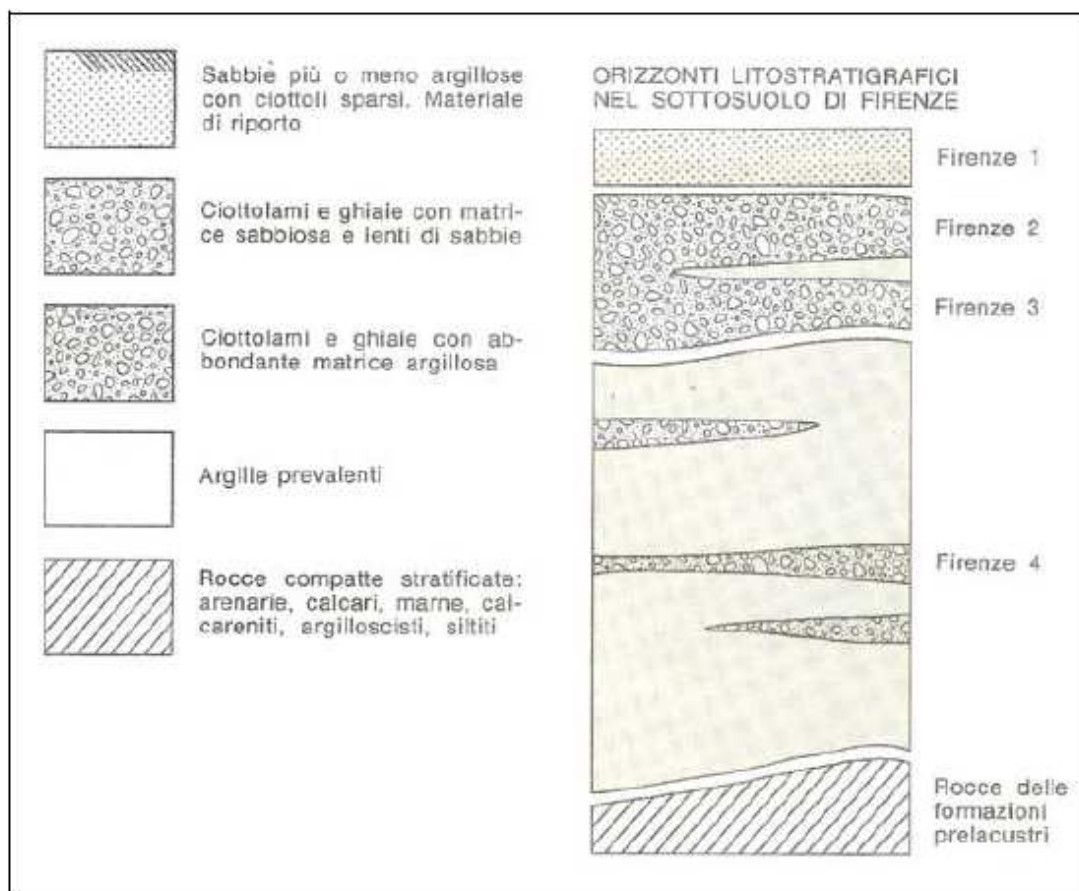
6.2. – 6.3. Qualità dei corpi idrici sotterranei e livello piezometrico rilevato nei pozzi

Il Piano di tutela delle acque indica per l'acquifero della Piana Firenze, Prato, Pistoia, zone Firenze e Prato, l'obiettivo specifico del raggiungimento del livello buono nel 2016.

La risorsa idrica sotterranea presente nell'area del Parco della Piana corrisponde all'Acquifero del Bacino Fluvio Lacustre Pleistocenico ed Olocenico di Firenze, Prato e Pistoia, individuato nel Piano di Tutela con DCR 6/2005 e sottoposto a monitoraggio dello stato ambientale a partite già dal 2003 con il Programma di Monitoraggio ex Dlgs 152/99 della DCR 225/2003.

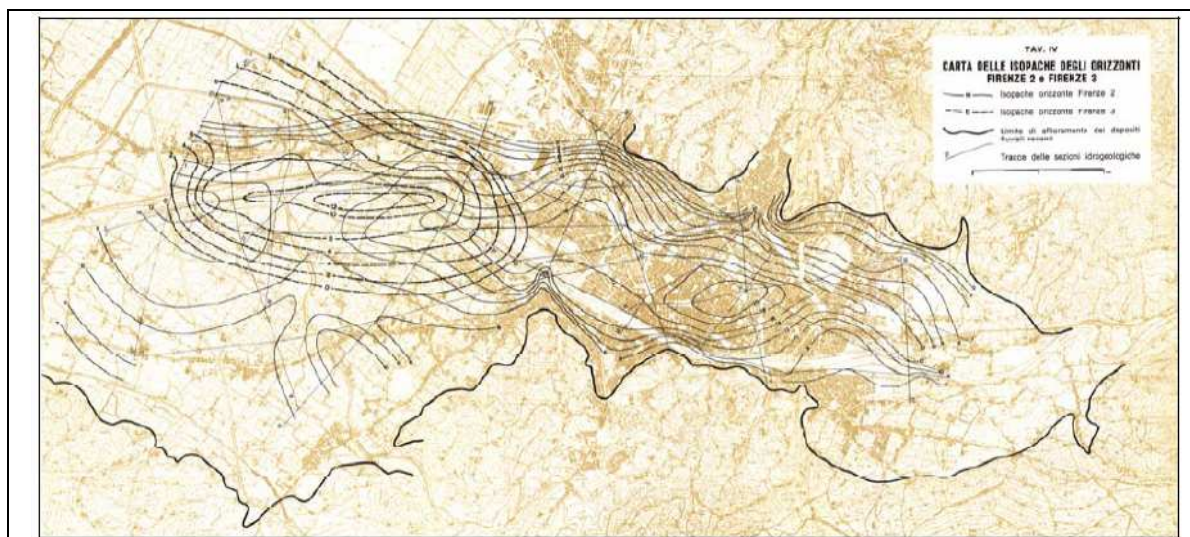
L'acquifero corrisponde ai depositi alluvionali pleistoceni ed olocenici degli apparati di conoide dei principali affluenti del bacino (Ombrone, Bisenzio, Mugnone ed Arno) e riposa direttamente sulle rocce del substrato prelacustre nell'area fiorentina, oppure su di uno spesso deposito argilloso di origine lacustre.

La geologia del sottosuolo di Firenze descritta da Capecchi et al. (1975²¹) individua l'esistenza di due distinte fasi di costituzione del copro idrico rappresentato dagli Orizzonti Macroclastici (Ghiaie e Sabbie) denominati *Firenze 2* (depositi alluvionali recenti) e *Firenze 3* (depositi alluvionali antichi).



Come desumibile dall'andamento delle isopache (linee che uniscono punti di eguale spessore della copertura alluvionale) riportate ancora da Capecchi ed alii (1975), l'orizzonte Firenze 3, di particolare interesse per l'area in esame, esiste nella sola zona ad ovest delle Cascine. La sua origine sembra legata all'attività della faglia trasversale del bacino del Valdarno Medio FI-PO-PT, Scandicci-Castello, che, rialzando il substrato sul lato orientale dell'attuale città di Firenze, determinò le condizioni per la deposizione di uno spesso orizzonte di macroclastiti nella forma probabile di un paleoconoide.

²¹ Capecchi F., Guazzone G., Pranzini G. (1975) - Ricerche Geologiche ed Idrogeologiche nel sottosuolo della pianura di Firenze, Boll. Soc. Geol. It., 94, 661-692, Roma



Più recentemente Coli & Rubellini, 2007²², hanno ridefinito nei depositi del Bacino di Firenze le seguenti unità deposizionali sintemiche²³.

- Supersintema del Lago di Firenze Prato Pistoia, di età Plio Pleistocenica, composto dalle seguenti unità deposizionali distinte (sintemi):
 - argille turchine,
 - apparati del paleo Terzolle, Mugnone, Affrico e torrenti minori (macroclastiti Firenze 4);
- Supersintema di Firenze del Pleistocene superiore con i sintemi:
 - PaleoArno (macroclastiti Firenze 3),
 - Torrenti minori ;
 - Lago residuo.
- Supersintema dell'Arno Olocenico con sintemi:
 - Arno, Mugnone e Terzolle e torrenti minori (macroclastiti Firenze 2);
 - residui Palustri.

Il sottosuolo dell'area in esame, come dalla sezione di direzione SW-NE di seguito riportata, risulta, dunque, costituito da una spessa copertura palustre recente, presente nei primi 20 – 30 m da p.c., con presenza di sporadici livelli macroclastici sabbioso-ghiaiosi a sviluppo locale, seguita dal primo orizzonte macroclastico di interesse (Firenze 3), utilizzato ad uso idropotabile nel campo pozzi Osmannoro, rappresentato dalla stazione MAT-P074 (pozzo Osmannoro 10). Più in profondità s'incontra una spessa successione argillosa lacustre con sporadici livelli macroclastici (Firenze 4).

²² Coli M., Rubellini P. (2007) – Note di geologia fiorentina, S.E.L.C.A. Firenze 2007

²³ Il sintema è un'unità strutturale fondamentale della stratigrafia e il tipo principale riconosciuto di unità a limiti in conformi, la cui gerarchia dipende dall'importanza della discontinuità stratigrafica che delimita le varie unità (grado di discordanza angolare, durata dell'intervallo di tempo corrispondente alla lacuna deposizionale, estensione geografica della stessa)



Il Corpo Idrico della Piana FI-PO-PT è stato riconfermato nel nuovo programma di monitoraggio previsto dal Dlgs 152/2006 in attuazione della Direttiva quadro 2000/60 e della Direttiva specifica sulle acque sotterranee 118/2006.

Il monitoraggio e la classificazione dello stato ambientale dei Copri idrici sotterranei, indicato dal D.lgs 152/99, prevede il campionamento semestrale, corrispondente al periodo di magra e morbida, di numerosi

parametri ed indicatori che determinano, in ultimo, una Classificazione dello Stato Chimico (indice SCAS), dello stato quantitativo (SquAS) e finalmente dello stato Ambientale (SAAS).

L'indice SCAS, determinato dalla presenza di inquinanti, o sostanze indesiderate, superiori a determinati Valori Soglia, è così classificato:

Classe 1	Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche
Classe 2	Impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche
Classe 3	Impatto antropico significativo e con caratteristiche idrochimiche, generalmente buone, ma con alcuni segnali di compromissione
Classe 4	Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti
Classe 0	Impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra dei valori della classe 3

L'indice SquAS di Stato Quantitativo, pur non avendo il DLgs 152/99 indicato metodica e valori numerici di riferimento per l'attribuzione delle classi, può essere basato sulle caratteristiche dell'acquifero (tipologia, permeabilità, coefficienti di immagazzinamento) e del relativo sfruttamento (tendenza piezometrica e della portata, prelievi) e risulta classificato nelle seguenti quattro classi:

Classe A	Impatto antropico nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. Le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo
Classe B	Impatto antropico ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa sul lungo periodo.
Classe C	Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti.
Classe D	Impatto antropico nullo o trascurabile. Ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica

Lo Stato Ambientale delle Acque Sotterranee (SAAS) è determinato, in ultimo, incrociando il lo stato chimico (SCAS) con lo stato quantitativo (SQuAS), secondo il seguente prospetto:

	Elevato	Buono	Sufficiente	Scadente	Particolare
S A A S	1-A	1-B	3-A	1-C	0-A
		2-A	3-B	2-C	0-B
		2-B		3-C	0-C
				4-C	0-D
				4-A	1-D
				4-B	2-D
					3-D
					4-D

Il Corpo Idrico della Piana Fiorentina è stato monitorato nel periodo 2002-2006 da complessive 16 stazioni, non tutte attive in modo continuo e così rappresentate (Regione Toscana & ARPAT, 2008²⁴):

²⁴ Regione Toscana, ARPAT (2008) - Monitoraggio 2002 – 2006 dei Corpi Idrici Sotterranei della Toscana – Dicembre 2008. <http://www.arpato.toscana.it/arpatnews/2009/allegati/003a.pdf/view>

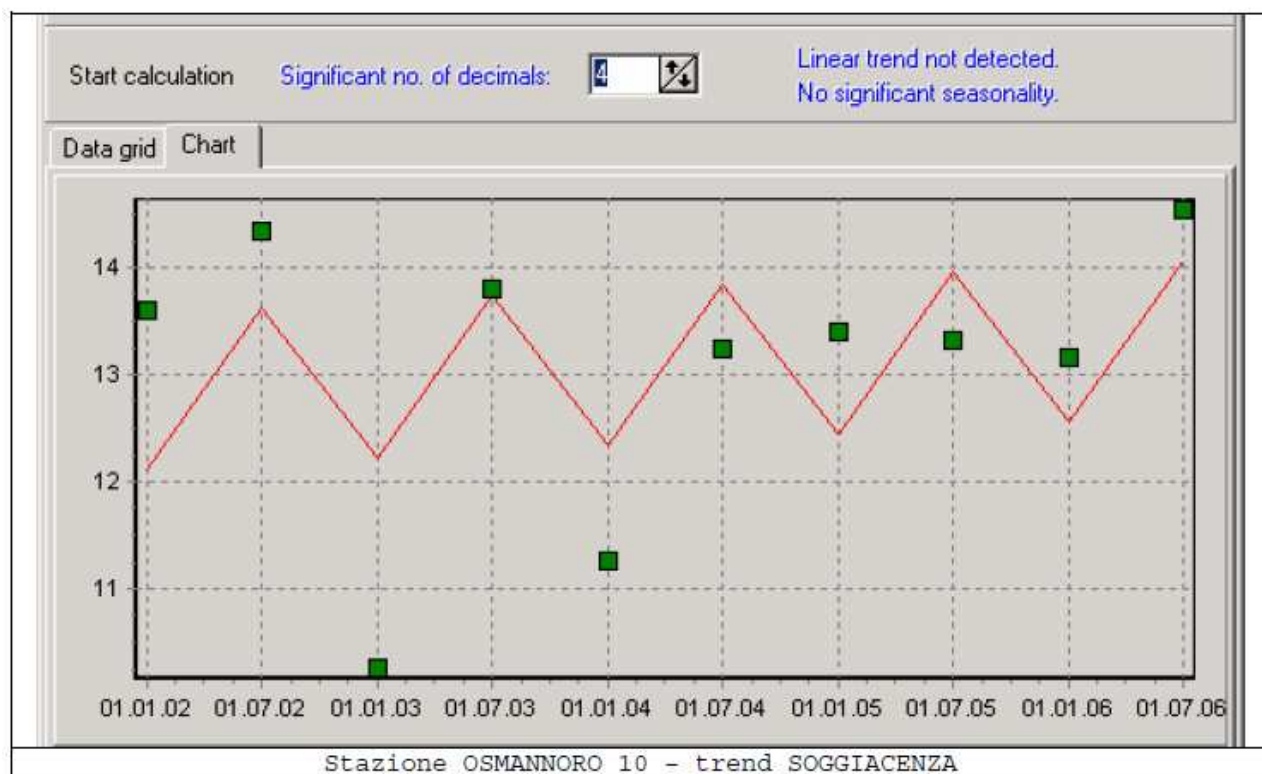
Comune	Stazione		GB_E	GB_N	Periodo	
CALENZANO	MAT-P042	POZZO ZOPPI 4	1672781	4858462	2002	2006
CAMPI BISENZIO	MAT-P043	POZZO SAN DONNINO 1	1673074	4851181	2002	2006
CAMPI BISENZIO	MAT-P045	POZZO VIA DEL PARADISO	1669513	4854731	2002	2005
CAMPI BISENZIO	MAT-P046	POZZO CAPALLE	1670791	4857159	2002	2004
FIRENZE	MAT-P044	POZZO CENTRALE LATTE 2	1680343	4851008	2002	2004
FIRENZE	MAT-P058	POZZO LE PIAGGE	1674147	4850753	2002	2006
FIRENZE	MAT-P353	POZZO MANTIGNANO 15	1674652	4850573	2002	2006
FIRENZE	MAT-P354	POZZO CERRETI	1684098	4850019	2002	2005
FIRENZE	MAT-P355	POZZO VIALE ASTRONAUTI	1677235	4852089	2002	2004
FIRENZE	MAT-P356	POZZO ANCONELLA 8	1684953	4848268	2002	2005
FIRENZE	MAT-P357	POZZO ANCONELLA 1	1684305	4848319	2002	2006
LASTRA A SIGNA	MAT-P060	POZZO NAVANELLA 12	1669599	4849078	2003	2006
LASTRA A SIGNA	MAT-PNUOVO_90	POZZO NAVANELLA 10	1669625	4849149	2002	2002
SCANDICCI	MAT-P071	POZZO OLMO	1673536	4847774	2002	2006
SCANDICCI	MAT-P072	POZZO MARZOPPINA 14	1675955	4847642	2002	2006
SESTO FIORENTINO	MAT-P074	POZZO OSMANNORO 10	1675293	4852040	2002	2006

Lo stato chimico del corpo idrico definito risulta disomogeneo, con una media qualitativa complessiva scadente, riferibile alla Classe 4, per Manganese, Ammonio e Composti Alifatici.

La disomogeneità è attribuibile soprattutto ad un contesto territoriale molto antropizzato. La stazione OSMANNORO 10 è responsabile, in particolare, insieme alla stazione CENTRALE DEL LATTE, della media scadente, superiore al VS di 10 g/L, dell'indicatore Composti Alifatici Alogenati.

Stazione		Indicatore	Media	VL
MAT-PNUOVO_90	POZZO NAVANELLA 10	FERRO - mg/L	5.1E-01	2.0E-01
MAT-PNUOVO_90	POZZO NAVANELLA 10	IONE AMMONIO - mg/L	6.0E+00	5.0E-01
MAT-P060	POZZO NAVANELLA 12	IONE AMMONIO - mg/L	1.7E+00	5.0E-01
MAT-PNUOVO_90	POZZO NAVANELLA 10	MANGANESE - mg/L	1.6E+00	5.0E-02
MAT-P060	POZZO NAVANELLA 12	MANGANESE - mg/L	1.4E+00	5.0E-02
MAT-P355	POZZO VIALE ASTRONAUTI	MANGANESE - mg/L	9.2E-01	5.0E-02
MAT-P046	POZZO CAPALLE	MANGANESE - mg/L	8.7E-01	5.0E-02
MAT-P058	POZZO LE PIAGGE	MANGANESE - mg/L	2.3E-01	5.0E-02
MAT-P044	POZZO CENTRALE LATTE 2	NITRATI - mg/L NO3	5.2E+01	5.0E+01
MAT-P074	POZZO OSMANNORO 10	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	4.3E+02	1.0E+01
MAT-P044	POZZO CENTRALE LATTE 2	COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI TOTALI - µg/L	2.6E+01	1.0E+01

Sotto il profilo quantitativo il corpo idrico è monitorato da numerose stazioni piezometriche, alcune attive da vari decenni. Le osservazioni locali condotte sulla stazione Osmannoro 10, rappresentativa per l'area in esame, non mostrano nel periodo 2002-2006 l'esistenza di trend significativi, confermando una classe B.



Lo stato chimico del corpo idrico 11AR011 della Zona di Firenze nel periodo 2002-2006 è risultato in **classe 3** con situazioni locali di compromissione (3x) da Composti Alifatici Alogenati, Ferro e Manganese, questi ultimi di possibile origine naturale. Riconfermata la classe B, d'impatto moderato, per lo stato quantitativo e pertanto lo stato ambientale è SUFFICIENTE.

Corpo idrico		SAAS 2002-2006			
		Classificazione	Stato	Trend	Criticità
11AR011	ACQUIFERO DELLA PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA FIRENZE	Sufficiente	☺	↔	(CAA, Mn, Fe)

La classificazione, a livello di corpo idrico è rimasta invariata nell'intero periodo di osservazione dal 2002 al 2009:

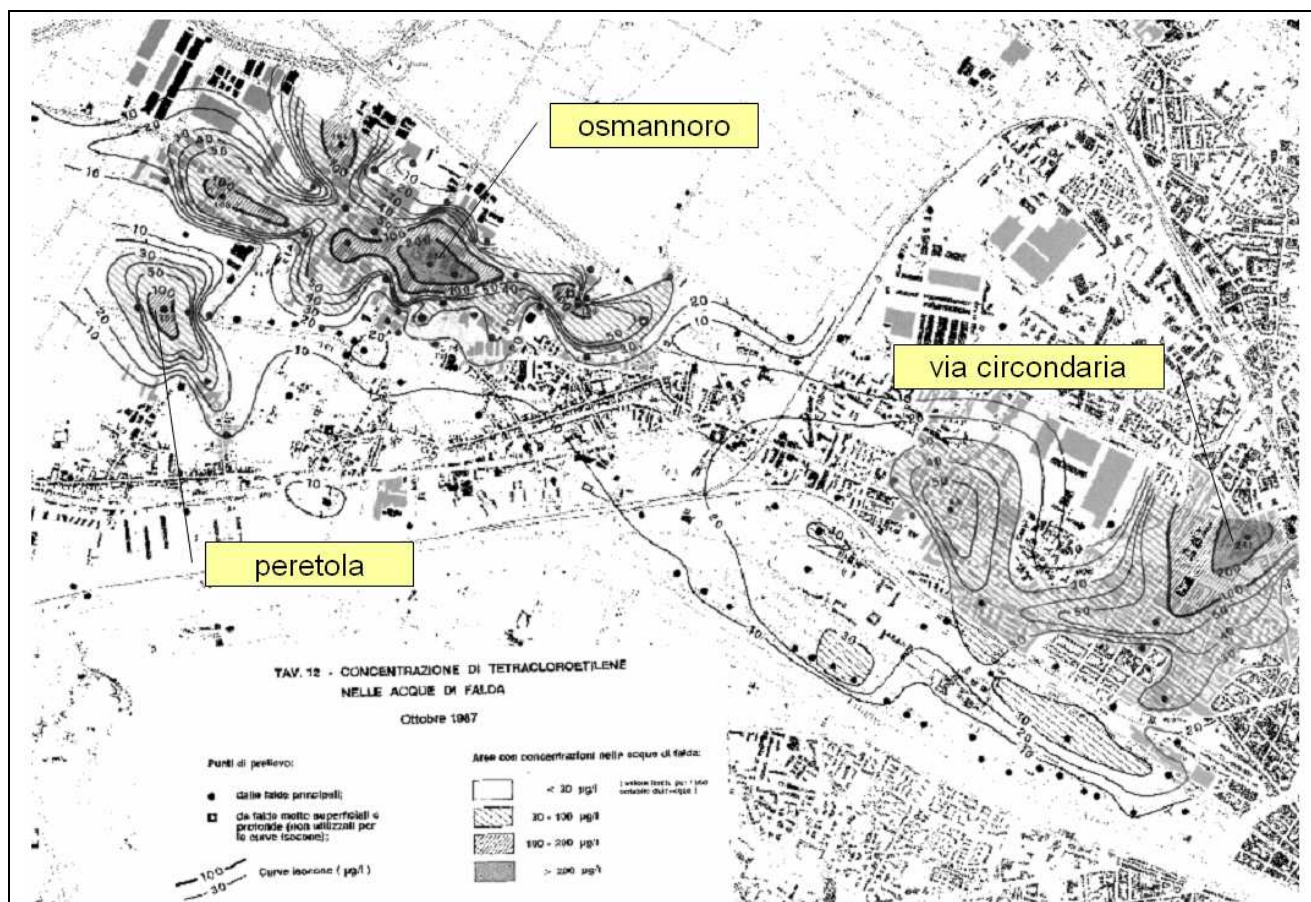
CORPO IDRICO ID	CORPO IDRICO NOME	CORPO IDRICO SIGLA	STATI CHIMICI							
			2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
11AR011	ACQUIFERO DELLA PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA FIRENZE	PIA_FIR	Classe 3*	Classe 3*	Classe 3x	Classe 3x	Classe 3x	Classe 3x	Classe 3x	Classe 3x

Così come invariata è risultata la classificazione per singolo anno relativa alla stazione Osmannoro 10:

Anno	Codice Corpo Idrico	Sigla Corpo Idrico	Codice stazione	SCAS	PARAMETRI CRITICI DELLA CLASSE	
					DI BASE	ADDIZIONALI
					N.B.: Classificazione dello stato chimico (SCAS) per singola stazione/pozzo ai sensi del D.Lgs. 152/99	
a	b	c	d	e	f	g
2002	11AR011	PIA_FIR	MAT-P074	4		Composti alifatici alogenati totali
2003	11AR011	PIA_FIR	MAT-P074	4		Composti alifatici alogenati totali
2004	11AR011	PIA_FIR	MAT-P074	4		Composti alifatici alogenati totali
2005	11AR011	PIA_FIR	MAT-P074	4		Composti alifatici alogenati totali
2006	11AR011	PIA_FIR	MAT-P074	4		Composti alifatici alogenati totali
2007	11AR011	PIA_FIR	MAT-P074	4		Composti alifatici alogenati totali
2008	11AR011	PIA_FIR	MAT-P074	4		Composti alifatici alogenati totali
2009	11AR011	PIA_FIR	MAT-P074	4		Composti alifatici alogenati totali

L'inquinamento da Organoalogenati (OA) nella Piana Fiorentina ha assunto *aspetti critici* fin dall'estate 1985, quando emerse che alcuni pozzi dell'Acquedotto Comunale Anconella, nella zona delle Cascine, non erano più utilizzabili per la presenza di concentrazioni in OA superiori ai limiti di legge. Lo stesso problema si era presentato in quegli anni anche per l'acquedotto di Sesto Fiorentino, in località Osmannoro.

Una prima e completa indagine sulla contaminazione da OA è stata condotta da Garuglieri et alii, 1990²⁵, in tre diversi periodi (autunno 1986, maggio 1987 ed ottobre 1987). Furono condotte, da parte del Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Acquedotto di Firenze, indagini su di una rete di 150 pozzi. La distribuzione delle concentrazioni rilevate, confrontate con l'andamento delle isopieze evidenziarono *tre massimi di inquinamento* nelle aree Osmannoro, Peretola e Via Circondaria.



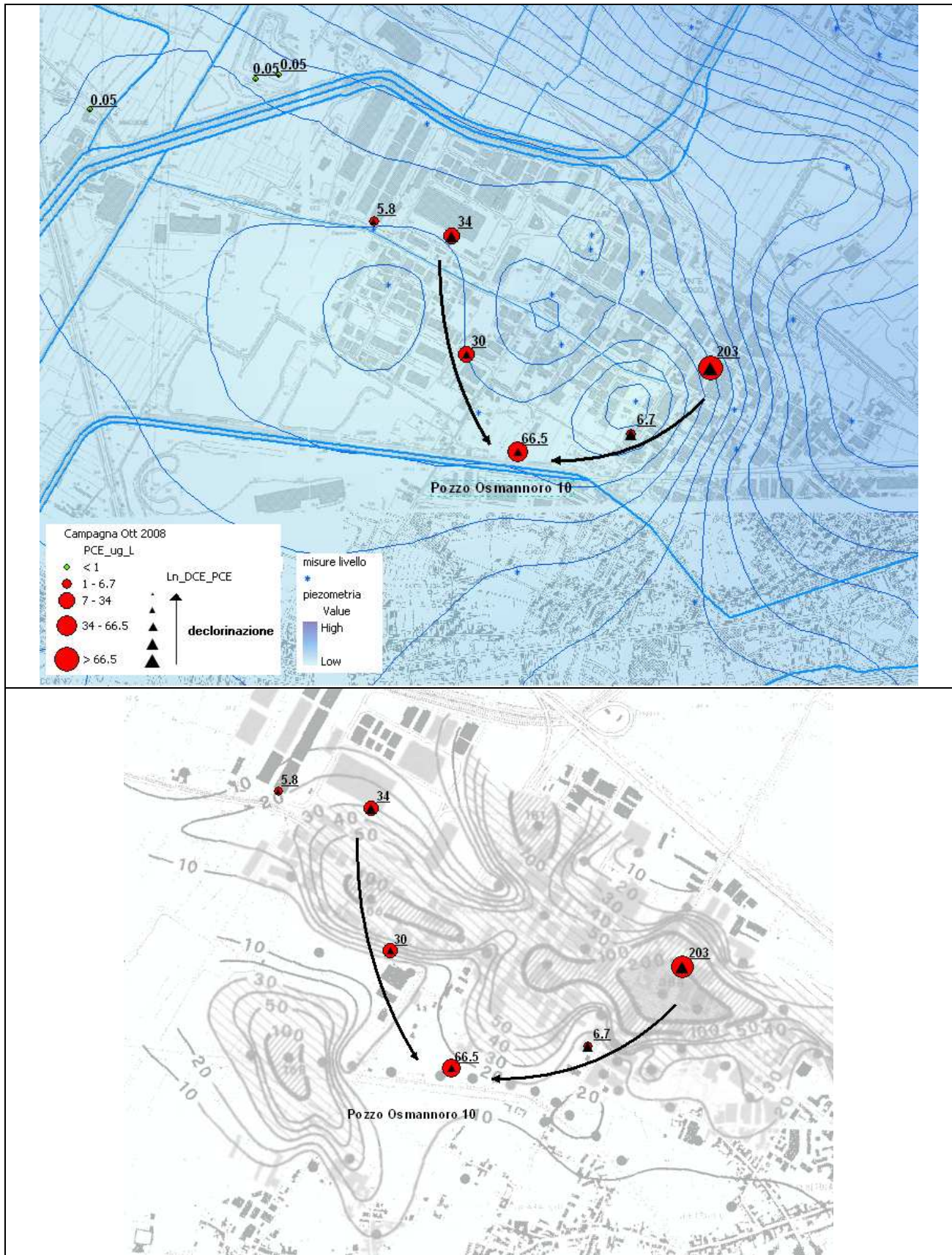
Una recente campagna d'indagine condotta da ARPAT, svolta nell'ottobre e novembre 2008 in concomitanza con le campagne piezometriche della Provincia di Firenze e dell'Università di Firenze, ha previsto l'effettuazione, in aggiunta ai prelievi della rete di monitoraggio ex Dlgs 152/99, di ulteriori 13 prelievi per dettagliare e comprendere l'effettiva estensione delle anomalie.

Sono stati ricercati Percloroetilene, Tricloroetilene e Dicloroetilene per la valutazione di possibili indicatori di evoluzione²⁶ DCE/PCE e TCE/PCE

I risultati rivelano una *situazione abbastanza critica*, soprattutto nel confronto tra 1987 e 2008. Le stesse fonti d'inquinamento, ancora invariate rispetto al 1990, sembrano rilasciare concentrazioni di PCE nell'ordine di centinaia di µg/L, mentre sono *aumentate di quasi tre volte le concentrazioni* di PCE (da 20 a 60 µg/L) al pozzo Osmannoro 10.

²⁵ Garuglieri A., Griffini O., Peruzzi P. & Pranzini G. (1990) – Inquinamento da organoalogenati nelle acque di falda della zona nord-ovest di Firenze – Dipartimento di Scienze della Terra – Università di Firenze Acquedotto di Firenze.

²⁶ Durante la degradazione per ossidoriduzione dei Composti Alifatici Alogenati tramite dechlorazione riduttiva ci si attende infatti un incremento dei rapporti DCE/PCE e TCE/PCE: $\text{CCl}_2 = \text{CCl}_2 + \text{H}_2 \Rightarrow \text{CCl}_2 = \text{CCl} + \text{H}^+ + \text{Cl}^-$



In base a quanto esposto, per definire lo stato di qualità dei corpi idrici sotterranei sono stati utilizzati gli indicatori di stato più generali, come la classificazione di stato chimico dell'indice SCAS e la classificazione dell'indice SquAS., tradotti in indicatori specifici.

Lo stato attuale risultante da indicazioni di giudizio sintetiche e valori effettivi riscontrati nelle stazione MAT-P074, punto bersaglio particolarmente sensibile posto a valle idrogeologico rispetto all'area in esame e rappresentante un punto di attingimento idropotabile risulta così caratterizzato:

Indicatore	Giudizio	Valore al punto MAT-P074
Qualità dei corpi idrici sotterranei: concentrazione degli idrocarburi <i>Indicatore .3.2</i>	nr	Nr
Qualità dei corpi idrici sotterranei: concentrazione degli organo alogenati <i>Indicatore .3.2</i>	Scadente	260 ug/L (media 2002- 2006)
Livello piezometrico rilevato nei pozzi <i>Indicatore .3.3</i>	Buono	13 m da p.c

6.4. Disponibilità della risorsa idrica

La disponibilità di risorsa è rivelata dalla densità dei punti di presa: la concentrazione dei punti di prelievo nella Piana fiorentina indica, come risulta dalla mappe dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno, un **bilancio idrico "critico" - "medio critico"**.

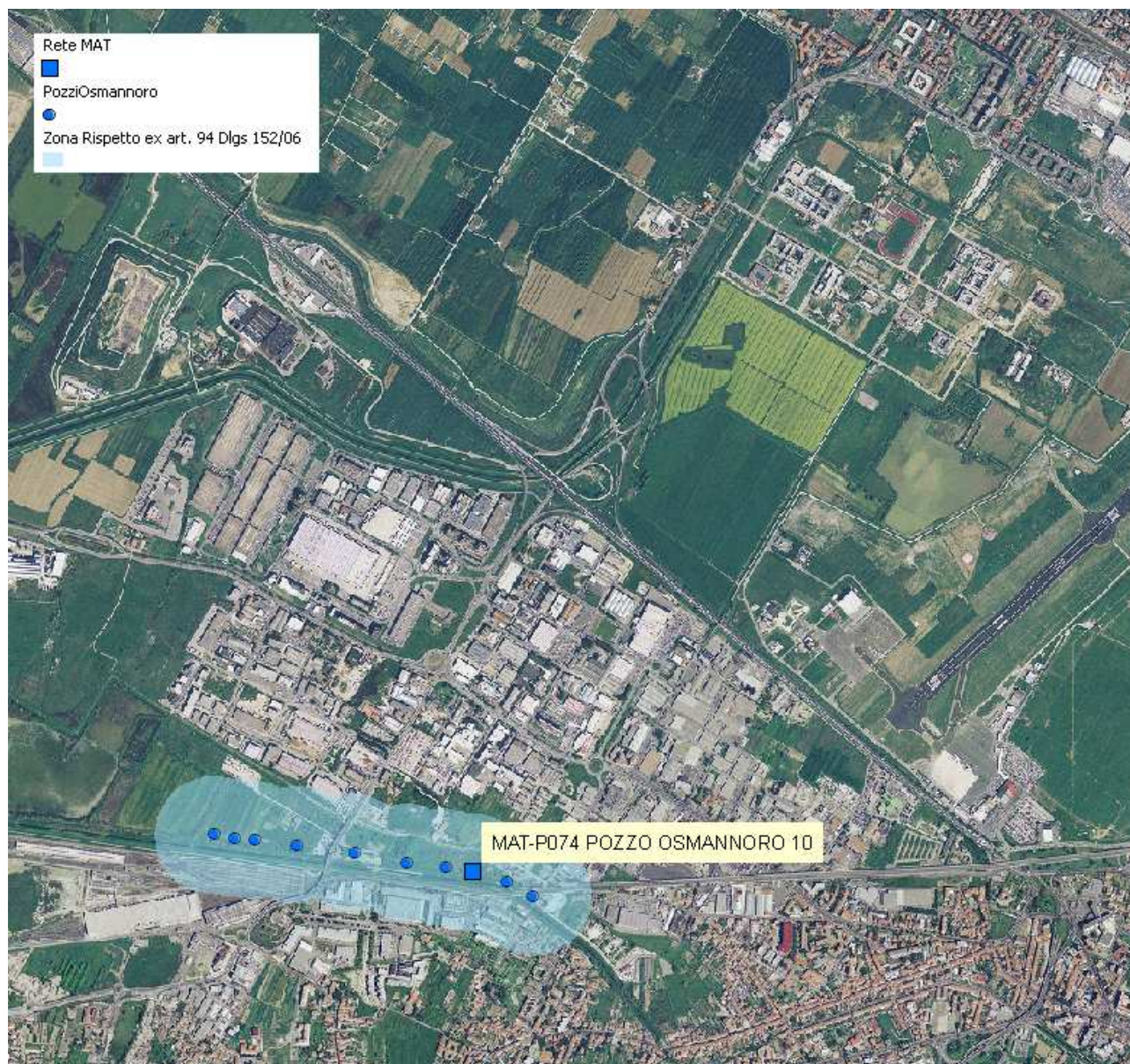
ZONE DI PROTEZIONE

Nell'area in esame insistono numerose captazioni ad uso idropotabile, tra queste la stazione di monitoraggio regionale MAT-P074, disposte lungo la sponda dx del Canale Macinante.

Il DLgs 152/06 ha riconfermato le zone di rispetto già individuate dal DPR 236/88 che corrispondono, in assenza di una specifica individuazione da parte delle Regioni, ad un'estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione.

Nella figura che segue è mostrata l'estensione della suddetta zona di rispetto di ca. 56 ha, in parte occupata da aree verdi, ma con un presenza importante anche di impianti industriali.

L'estensione minima dei 200 m è da considerarsi, ad oggi, come mostrato dalle curve isocone relative agli inquinanti che affluiscono al campo pozzi, del tutto inadeguata ai fini di una effettiva protezione della risorsa.



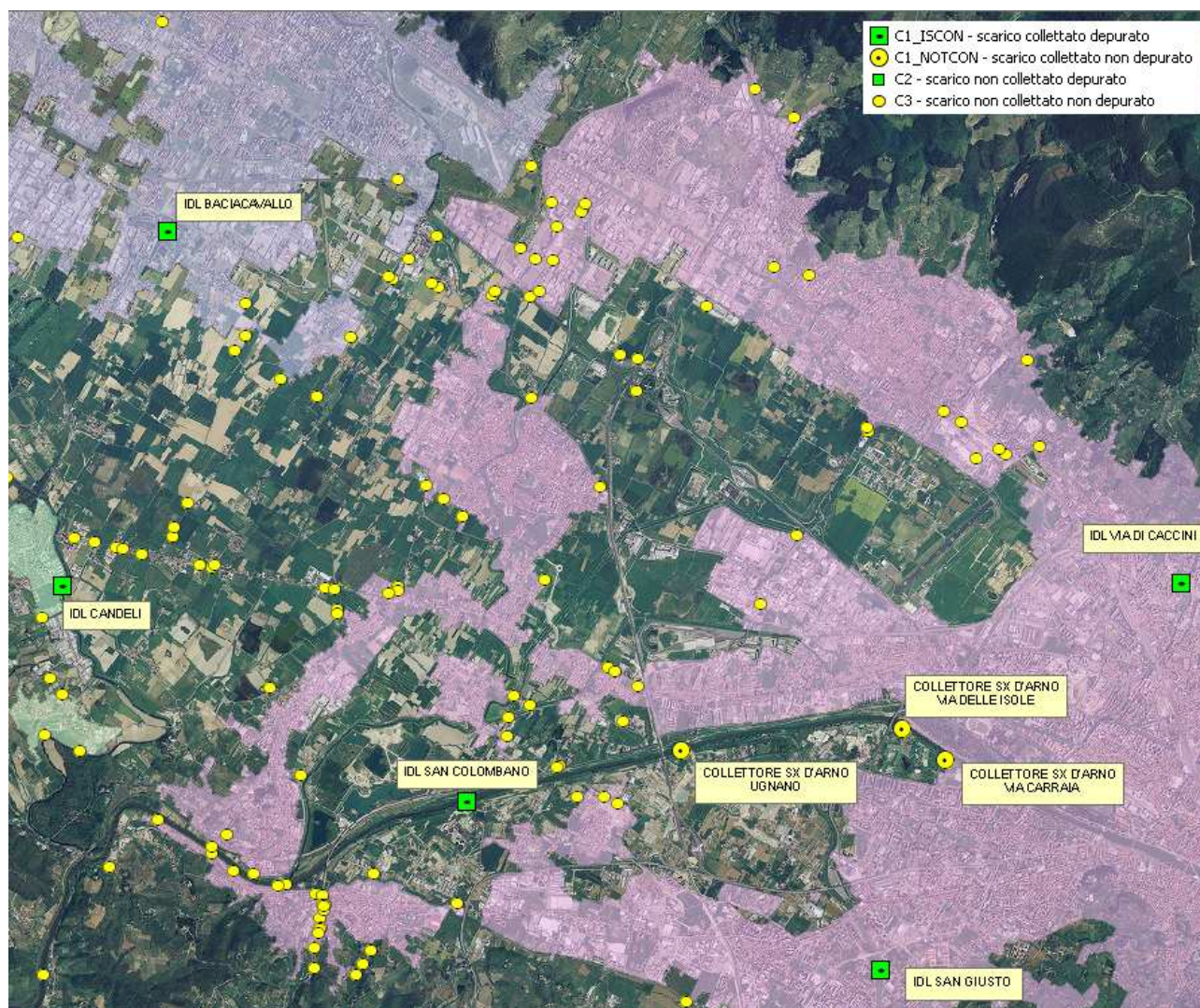
SISTEMA DI COLLETTAMENTO E DEPURAZIONE

Il quadro conoscitivo relativo allo stato della depurazione delle acque reflue urbane della Toscana, si è esplicitato, sia nel 2007, che nel 2009, con i seguenti 4 indicatori richiesti dal reporting per la Direttiva 91/271/CE:

- C1 : percentuale del carico generato collettato dai sistemi di pubblica fognatura, suddiviso tra la percentuale già connessa ad impianti di depurazione (ISCON) e, quindi, trattata, e la percentuale ancora non connessa (NOTCON) attivamente ad impianti di depurazione, in via di ultimazione;
- C2: percentuale del carico generato non collettato, ma che subisce, comunque, dei trattamenti appropriati, almeno primario C2pri o completo secondario C2sec;
- C3: percentuale di carico generato non collettato e non trattato. Va ricordato che la realtà toscana prevede, comunque, sempre l'esistenza di una fossa biologica almeno bicamerale per il pretrattamento degli scarichi.

Purtroppo, i dati relativi agli anni 2007 e 2009 non sono facilmente confrontabili dal momento che sono state impiegate diverse modalità di stima in AE del carico trattato dagli impianti a causa dell'indisponibilità di alcune tipologie di dati.

I dati 2009 sono, tuttora, in corso di revisione, sia ai fini della predisposizione del report 2011, sia in risposta ad una serie di quesiti posti dal Ministero dell'Ambiente, anche sulla base di una nuova ricognizione degli scarichi da collettare agli impianti di depurazione esistenti realizzata dal Gestore del S.I..



Nell'area in esame risultano, dal questionario 2009, cinque depuratori e tre importanti collettori fognari con carico in ingresso superiore a 2000 AE.

Uww Name	Uww Collecting System	Uww Latitude	Uww Longitude	Uww Load entering UWWTP AE	Uww Capacity AE	Uww Waste Water Treated mc/y
COLLETTORE SINISTRA D'ARNO - UGNANO	NOTCON	43.78707	11.16231	2445		
COLLETTORE SINISTRA D'ARNO - VIA CARRAIA	NOTCON	43.78523	11.20483	112560		
COLLETTORE SINISTRA D'ARNO - VIA DELLE ISOLE	NOTCON	43.78890	11.19819	27200		
IDL BACIACAVALLO	ISCON	43.84936	11.08120	254047	426029	36602825
IDL CANDELI	ISCON	43.80822	11.06260	1457	4000	337001
IDL SAN COLOMBANO	ISCON	43.77819	11.12593	282463	600000	57243519
IDL SAN GIUSTO	ISCON	43.76076	11.19330	20206	30000	1877230
IDL VIA DI CACCINI	ISCON	43.80513	11.24371	3866	12000	651314

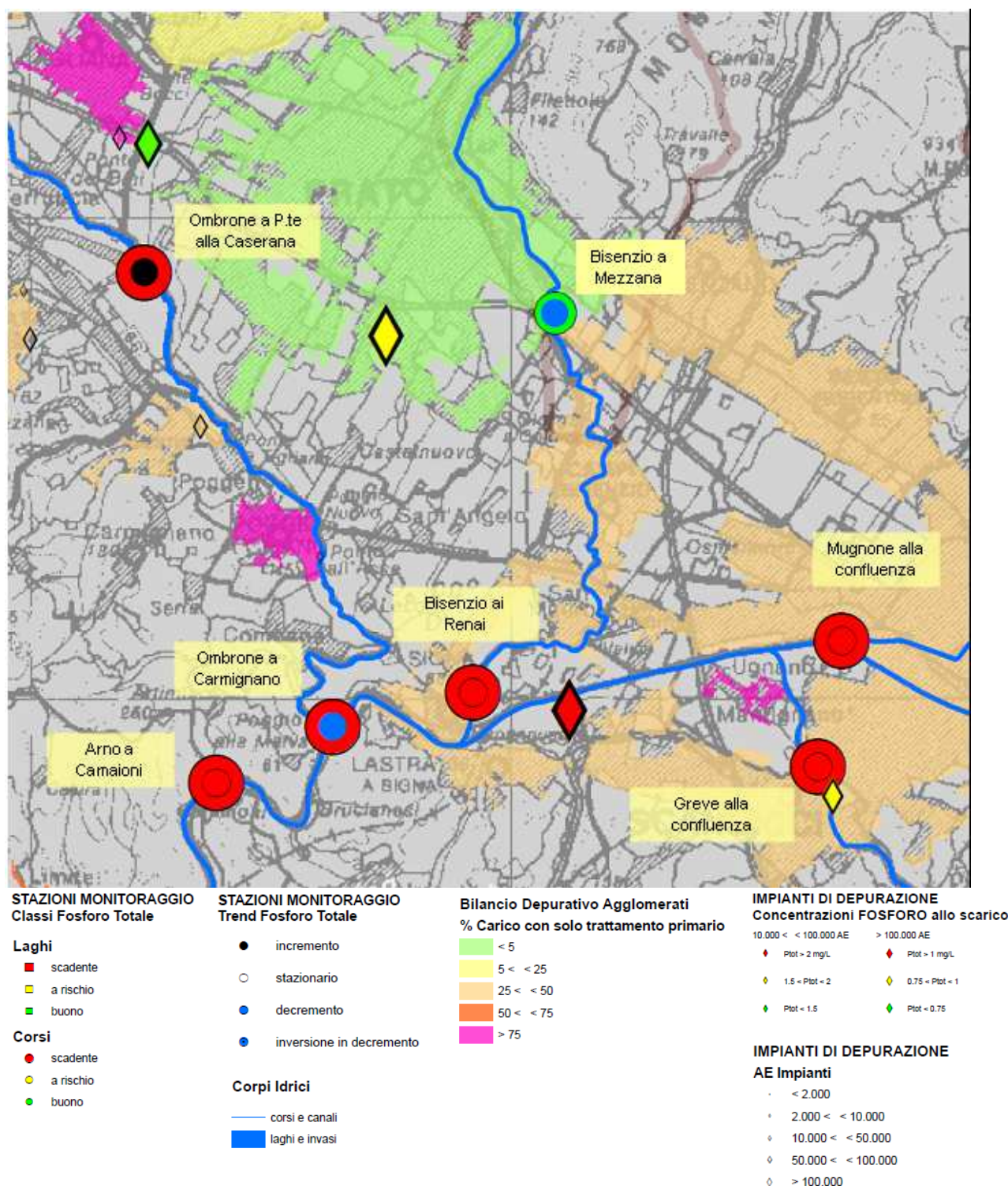
Gli indicatori relativi ai due principali agglomerati di Prato e della Zona Fiorentina mostrano una percentuale notevole, soprattutto per l'agglomerato di Prato, di abitanti serviti da pubblica fognatura (agg C1). Per la zona fiorentina permane, come notato, una quota significativa del carico generato già collettato, ca. il 27%, ancora non depurato.

aggName	agg Generated	agg C1 %	C1 ISCON %	C1 NOTCON %	Agg C2 %	agg Perc Prim Treatment %	agg Perc Sec Treatment %
PRATO	315506	99.8	99.8	0	0.2	0.2	0
ZONA - FIRENZE	524821	85.9	58.9	27	14.1	14.1	0

Le percentuali di scarichi minori ancora da collettere risultano molto contenute per l'agglomerato di Prato (0.2%, pari a soli 600 AE), e ben superiori (14,1% corrispondenti ad oltre 73.000 AE) per la Zona Fiorentina..

Sulla base degli stessi dati del report 2009, integrati con i dati di monitoraggio ambientale dei corpi idrici superficiali, con particolare riguardo all'indicatore critico per i processi eutrofici del fosforo totale, ARPAT ha condotto recentemente uno studio nell'ambito degli indirizzi del PRAA ²⁷ relativo all'approfondimento delle conoscenze delle Aree Sensibili di cui al DLgs 152/06 e Direttiva 91/271.

²⁷ Praa 2007-2010 implementazione di un sistema di monitoraggio finalizzato all'approfondimento delle conoscenze del territorio interessato dalle zone vulnerabili ed aree sensibili – maggio 2010



Nell'area in esame si evidenzia:

- presenza di *un carico* dell'agglomerato della Zona Fiorentina ancora *non completamente* depurato²⁸;
- funzionamento *non ottimale*, nei riguardi delle prescrizioni della tabella 3 del Dlgs 152/06 per le aree sensibili ai fini della rimozione del fosforo totale, soprattutto per l'impianto di San Colombano;
- condizioni *generalmente scadenti* per i corsi d'acqua affluenti dell'Arno (Mugnone, Greve, Bisenzio ed Ombrone);
- significativi *trend in miglioramento* si registrano per il Bisenzio (stazione di Mezzana)

²⁸ Il dato relativo ai carichi non completamente depurati attualmente ancora presenti nell'ambito di riferimento assume, tra l'altro, un particolare rilievo rispetto ad una delle finalità del Parco Agricolo, quali l'incentivazione dell'agricoltura biologica.

7. Ecosistemi

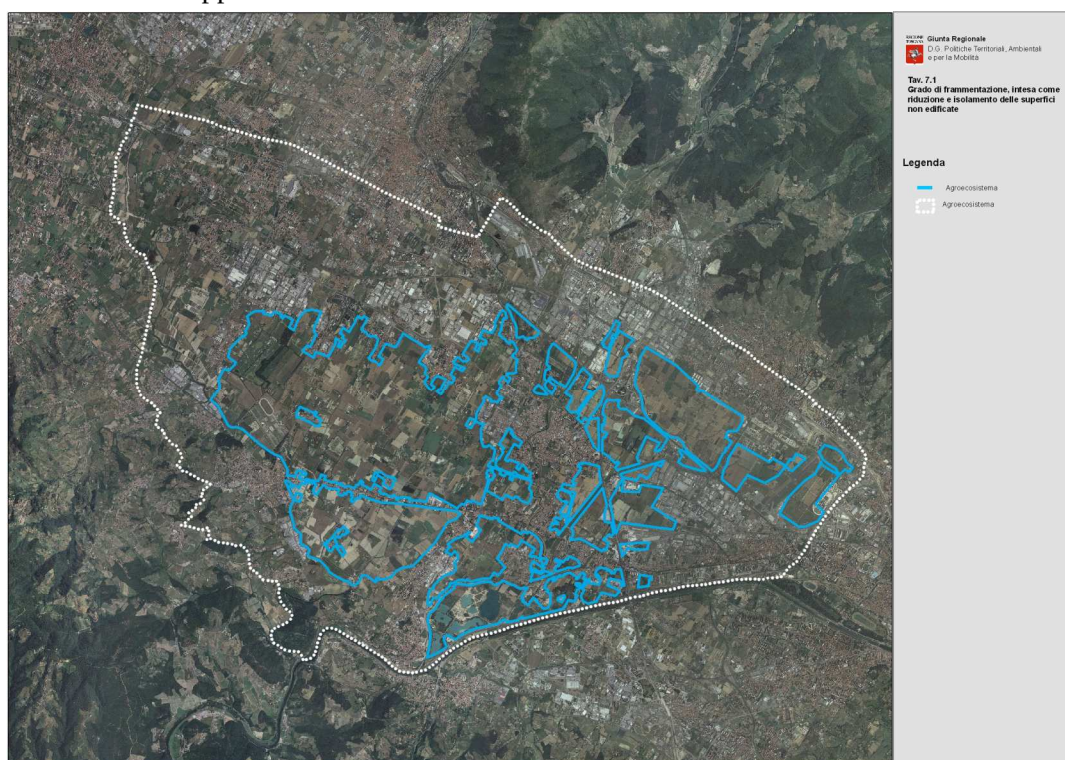
Il tema della qualità degli ecosistemi, rilevante in qualsiasi contesto, assume qui particolare importanza data la situazione evidenziata da alcuni degli indicatori e dei parametri già riportati in questo rapporto (qualità dell'aria e delle acque nello specifico). La pianura su cui si estende il parco è per altro un territorio di antica antropizzazione e che ha visto a più riprese interventi significativi dell'uomo per regolare un sistema naturale umido a fini produttivi, ma che ha vissuto in anni recenti un fortissimo processo di antropizzazione e di riduzione degli spazi non edificati (vedi paragrafo sul consumo di suolo).

Per questo motivo specifico è qui di seguito trattato il tema della frammentazione degli spazi naturali e delle aree verdi attraverso una serie di indicatori atti a cogliere il progredire di tale fenomeno ed i suoi impatti sull'ecosistema complessivo. Tali indicatori sono in oltre utili a permettere un controllo sulle future evoluzioni, che dovranno tendere ad una ragionevole riduzione degli effetti negativi in relazione all'obiettivo specifico della variante di recupero e ricostruzione delle reti ecologiche.

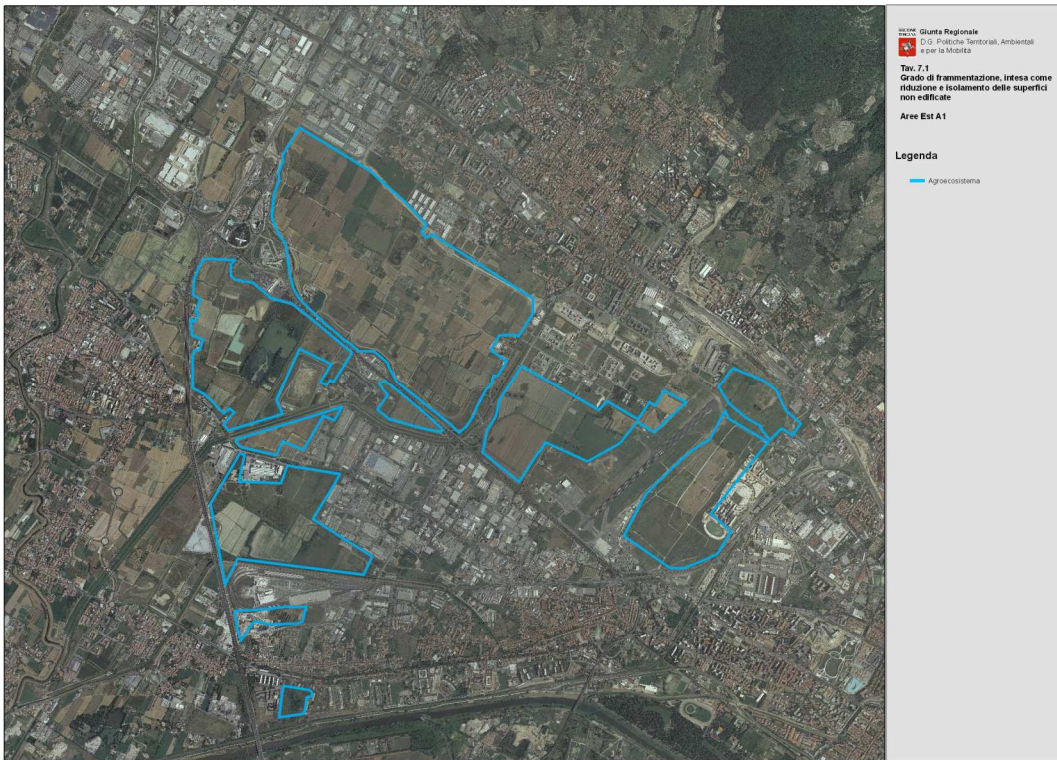
Fauna e flora entrano al momento in questa analisi attraverso gli indicatori che analizzano la situazione degli habitat (numero, estensione e stato). In fase di monitoraggio degli effetti sarà in oltre rilevante valutare lo stato dell'ecosistema e le sue evoluzioni grazie ad indicatori biotici ed alla presenza o meno di specie animali e vegetali considerate a rischio ed all'evoluzione nel loro numero e nella distribuzione areale (più in generale la biodiversità di specie animali e vegetali). Questo tipo di monitoraggio è particolarmente rilevante in relazione alla qualità complessiva dell'ecosistema, ma anche in relazione all'obiettivo del miglioramento della qualità dell'aria assunto dalla variante in coerenza con il “Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria” e con le misure di compensazione e mitigazione di impatto previste per le nuove infrastrutture ed opere già in esecuzione o contenute in strumenti attuativi.

7.1. Stato di frammentazione delle superfici non edificate

L'indicatore analizza il numero e la superficie totale delle *aree verdi residue* originatesi dal processo di frammentazione dovuto all'urbanizzato, sia rispetto all'ambito convenzionale di valutazione (tutta l'area del Parco della Piana) sia rispetto alla porzione di territorio in oggetto posto a est del tracciato dell'autostrada A1. L'indicatore è rappresentato nella Tavola 7.1 a e b.



Tav 7.1 a



Tav 7.1 b

7.2. Grado di frammentazione, intesa come riduzione e isolamento delle superfici non edificate

L'indicatore analizza il grado di frammentazione delle *aree verdi residue* originatesi dal processo di frammentazione dovuto all'urbanizzato che viene studiato tramite l'analisi delle 'finestre teoriche di connessione'.

L'indicatore è riferito alla porzione di territorio in oggetto posto a est del tracciato dell'autostrada A1.

Per considerare il grado di isolamento di ciascuna di queste *aree verdi* le une rispetto alle altre si è proceduto con l'indicazione sulla Tavola 7.1b. dei punti di possibile passaggio delle specie faunistiche (si tenga presente però che questa situazione è valida anche nei confronti di qualunque persona voglia passare a piedi da una di queste *aree* ad un'altra) rispetto alle infrastrutture lineari che sono la causa attuale della frammentazione delle *aree*. I punti, sulla base delle caratteristiche fisiche, sono stati suddivisi in due gruppi: quelli di difficile penetrazione/percorribilità, cioè difficilmente attraversabili dalla maggior parte delle specie e quelli con caratteristiche sufficientemente consone al passaggio.

Per tentare di rappresentare la situazione che devono affrontare gli individui delle popolazioni presenti all'interno delle singole *aree* nel tentativo di raggiungere le *aree* attigue divise dalle infrastrutture lineari si è assunto per ciascuna *area* un punto posto nell'ambito della zona 'centrale'. Da questo punto si è poi definito la larghezza della 'teorica finestra di connessione' che, se tali infrastrutture lineari fossero adeguatamente strutturate per consentire il passaggio delle specie, ne garantirebbe la possibilità di passaggio e connessione.



Tav. 7.2

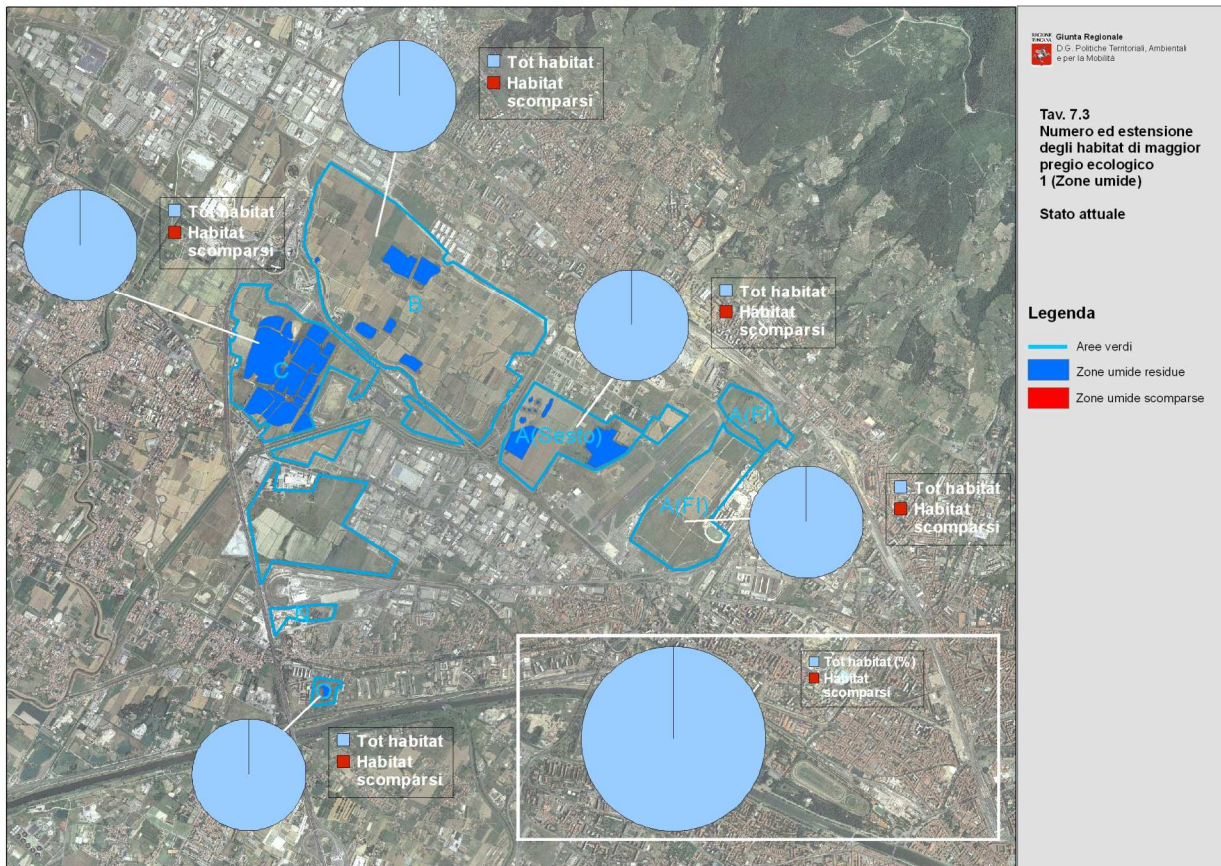
7.3. Numero ed estensione degli habitat di maggior pregio ecologico

numero ed estensione delle zone umide esistenti ed in corso di realizzazione

L'indicatore analizza il numero e la superficie totale del primo e più importante tipo di habitat di grande pregio ecologico (Zone umide) presente nelle *aree verdi residue* originatesi dal processo di frammentazione dovuto all'urbanizzato.

L'indicatore è riferito sia alla porzione di territorio in oggetto posto a est del tracciato dell'autostrada A1 sia a ciascuna delle *aree verdi*.

L'indicatore è rappresentato nella Tavola 7.3.



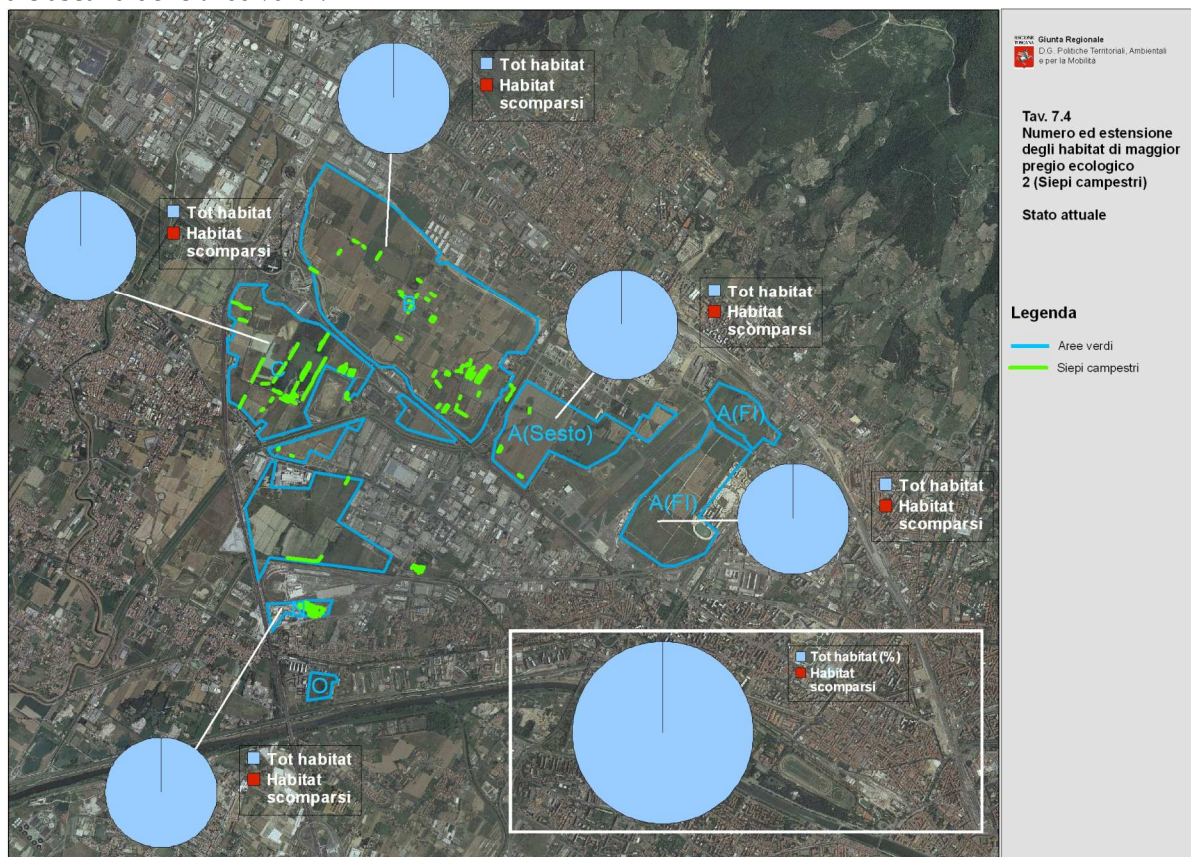
Tav. 7.3

7.4. Numero ed estensione degli habitat di maggior pregio ecologico

numero ed estensione delle siepi campestri -

L'indicatore analizza il numero e la lunghezza totale del secondo tipo di habitat di grande pregio ecologico (Siepi campestri) presente nelle *aree verdi residue* originatesi dal processo di frammentazione dovuto all'urbanizzato (vedi Tavola 7.1.) .

L'indicatore è riferito sia alla porzione di territorio in oggetto posto a est del tracciato dell'autostrada A1 sia a ciascuna delle *aree verdi*.



Tav. 7.4

7.5. stato ecologico e funzionalità ecologica degli habitat di maggior pregio (zone umide e siepi campestri)

L'indicatore definisce lo stato ecologico e la funzionalità ecologica degli habitat di maggior pregio presenti nelle *aree verdi* (vedi tavole 7.3 e 7.4) sulla base dell'analisi dell'uso degli habitat da parte di alcune specie (o gruppi di specie) faunistiche con riconosciuto ruolo di indicatori ambientali. L'analisi con questo tipo di indicatore fornisce quindi una stima della capacità degli habitat di ospitare le diverse specie nelle varie aree. Queste specie (o gruppi di specie) faunistiche sono state definite per la zona della Piana Fiorentina dall'Autorità di Bacino del Fiume Arno (Scoccianti, 2006) e riconfermate da uno studio successivo del WWF Toscana commissionato dalla Regione Toscana (Scoccianti, 2009). Esse, appartenenti alla classe degli Uccelli e degli Anfibi, sono: 1) Anatidi; 2) Svasso maggiore; 3) Limicoli; 4) Ardeidi; 5) Tarabusino; 6) Cannareccione; 7) Anfibi; 8) Averle.

L'indicatore è riferito sia alla porzione di territorio in oggetto posto a est del tracciato dell'autostrada A1 sia a ciascuna delle *aree verdi*.

I valori sono calcolati come percentuale rispetto al totale degli habitat a disposizione adatti a ciascuna specie (o gruppo di specie) in ciascuna delle aree considerate.

8. RIFIUTI

8.1. Presenza di siti contaminati e bonificati

Dati ARPAT - Anno di riferimento

2010

	<i>Siti contaminati contenuti in anagrafe</i>	<i>Siti bonificati certificati</i>
Stato attuale	108	44

I siti da bonificare sono individuati dal Piano regionale delle Bonifiche. Per quanto riguarda l'area in oggetto si rileva che sono presenti in Anagrafe 152 siti di cui 44 con certificazione di avvenuta bonifica e 108 ancora in corso di bonifica.

	ATTIVI (IN ANAGRAFE)	CHIUSI (IN ANAGRAFE)	TOTALI IN ANAGRAFE (ATTIVI+CHIUSI)
(FI) FIRENZE	48	31	79
(FI) SESTO FIORENTINO	18	5	23
(FI) CAMPI BISENZIO	13	2	15
(FI) CALENZANO	12	1	13
(FI) SIGNA	6	0	6
(PO) POGGIO A CAIANO	0	0	0
(PO) PRATO	7	5	12
(PO) CARMIGNANO	4	0	4

8.2. Percentuale di rifiuti urbani inceneriti e smaltiti in discarica e sul totale dei rifiuti prodotti

Dati ARPAT - Anno di riferimento

2008

Stato attuale	39%
----------------------	------------

RIFIUTI URBANI

PRODUZIONE

L'area in oggetto rientra nell'ambito territoriale ottimale Toscana Centro, costituito dai comuni compresi nelle province di Firenze, Prato e Pistoia.

La produzione di rifiuti urbani in Toscana nell'anno 2009 è stata di 2.474.299, tonnellate, delle quali 1.002.665 sono state prodotte nell'ATO Toscana Centro. A partire dal 2007 si è registrata una sensibile diminuzione della produzione dei rifiuti nella regione (-2,97 %), la quota percentuale prodotta da ognuno dei tre macroato è rimasta praticamente invariata rispetto al 2007: 41% ATO Toscana Centro, 38% ATO Toscana Costa e 22% ATO Toscana Sud .

Da tener presente che L'ATO Toscana Centro raccoglie circa il 41% della popolazione toscana (2007), contro il 36% dell'ATO Toscana Costa e il 23% dell'ATO Toscana Sud.

La produzione di RU Totali ha segnato una costante crescita dal 1998 sia in Toscana che nei singoli ATO, incremento pari al 29% nell'ATO Toscana Centro, che è in perfetta sintonia con l'incremento regionale nello stesso periodo.

Provincia	Contributo delle province alla produzione totale di RU di ATO (2009)
Firenze	62
Pistoia	19
Prato	19

ATO Toscana Centro	100
--------------------	-----

Tabella 1: contributo delle province alla produzione di RU totale di ATO (2009).

Fonte dei dati ARRR

Elaborazione dei dati: ARPAT- Sezione Regionale Catasto Rifiuti

La **produzione di rifiuti urbani indifferenziati** in Toscana nell'anno 2009 è stata di 1.588.707 tonnellate, delle quali 623.625 sono state prodotte nell'ATO Centro. La provincia di Firenze (comprensiva del circondario empoiese) produce il 62% dei rifiuti urbani indifferenziati dell'ATO Toscana Centro, mentre sia la Provincia di Prato che di Pistoia producono rispettivamente il 18% e il 20%.

Per quanto riguarda la produzione di RSU indifferenziato procapite la Provincia di Firenze ha negli anni avuto una produzione procapite di rifiuti inferiore rispetto al dato regionale, a differenza di quanto si verifica nelle province di Prato e Pistoia.

La **raccolta differenziata** in Toscana nell'anno 2009 è stata di 885.592 tonnellate, delle quali 379.040 tonnellate (44%) sono state prodotte nell'ATO Toscana Centro. Nel 2009 la raccolta differenziata ha avuto un incremento abbastanza significativo sia a livello di ATO che regionale.

Per quanto riguarda la raccolta differenziata procapite la provincia di Prato ha una raccolta differenziata più elevata delle altre province dell'ATO Toscana centro, la provincia di Pistoia ha raggiunto i livelli medi regionali sono negli ultimi anni, mentre la provincia di Firenze ha sempre avuto un andamento simile a quello medio di ATO.

	RSU indifferenziato t/anno	RD tot t/anno	RSU TOTALE t/anno
ATO TOSCANA CENTRO	623.625	379.040	1.002.665
FI	382.681	243.143	625.825
PO	113.699	78.652	192.351
PT	127.244	57.245	184.489

Tabella 2: produzione di rifiuti urbani indifferenziati, raccolta differenziata e RSU totali prodotti nelle province dell'ATO Toscana Centro nel 2009

Fonte dei dati ARRR

Elaborazione dei dati: ARPAT- Sezione Regionale Catasto Rifiuti

Per quanto riguarda il dettaglio dei dati di produzione dei comuni interessati dal PIT si riporta la seguente Tabella 3 :

	Firenze	Sesto Fiorentino	Campi Bisenzio	Calen zano	Signa	Lastra a Signa	Scandi cci	Prato	Carmig nano	Poggio a Caiano
	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
RSU tot	249.649	40.102	27.990	15.753	9.990	11.468	28.328	150.541	8.746	6.042
RSU tot procapite	677	843	648	966	549	584	566	806	625	617
RSU indifferenzi ato tot	158.554	20.997	18.095	8.445	6.286	7.156	17.507	90.369	6.197	3.407
RSU indifferenzi ato procapite	430	441	419	518	345	364	350	484	443	348
RD tot	91.095	19.106	9.896	7.308	3.704	4.312	10.820	60.172	2.549	2.635
RD procapite	247	401	229	448	203	220	216	322	182	269

Fonte dei dati : ARRR.

Elaborazione dei dati ARPAT- Sezione Regionale Catasto Rifiuti

Tabella : Rifiuti urbani totali e procapite, Rifiuti urbani indifferenziati totali e procapite, Raccolta differenziata totale e procapite

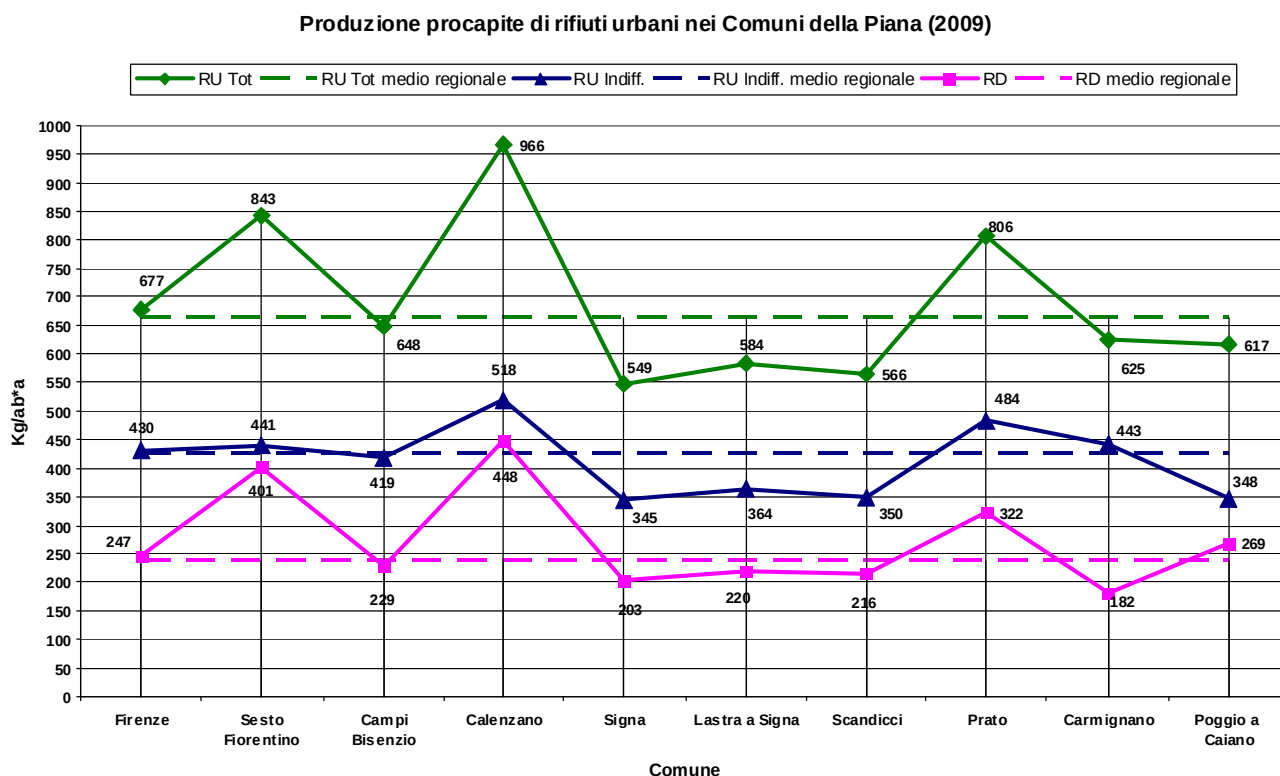


Grafico 1: Produzione procapite rifiuti urbani totali nei comuni della Piana fiorentina (2009)

GESTIONE

La tabella 4 riporta la destinazione dei rifiuti indifferenziati nel 2008 (ultimo dato fornito da ARRR spa, disponibile).

La maggior parte dei rifiuti indifferenziati prodotti nell'ATO Toscana Centro viene smaltita in Regione (97%), dei quali l'81% trova collocazione in impianti di ATO ubicati nelle 3 province.

Gli impianti di destinazione fuori ATO sono ubicati nelle province di Arezzo e Pisa.

Rifiuto	Impianto di destinazione	Destinazione			Percentuale
CER 200301	Incenerimento 5%	Solo in ATO 100%		Firenze	24%
				Pistoia	76%
	Selezione 61%	Regione 99%	ATO 98%	Firenze	49%
				Pistoia	20%
			Fuori ATO 2%	Prato	31%
				Arezzo	1,8%
		Fuori regione 1%			
	Discarica 34%	Regione 92%	ATO 38%	Firenze	100%
				Fuori ATO 62%	Arezzo
		Pisa	64%		
		Fuori Regione 8%			

Tabella 4: tipologia di impianto di destinazione dei rifiuti urbani indifferenziati (2008)

La Tabella 4 evidenzia la prima destinazione dei rifiuti, dalla quale appare che soltanto il 5% dei rifiuti viene destinato all'**incenerimento** che avviene totalmente nei seguenti impianti:

- Impianto "I Cipressi" ubicato nel comune di Rufina (Firenze) e gestito da AER S.p.A;
- Impianto ubicato nel comune di Montale e gestito da CIS srl;

Per il 34% dei rifiuti indifferenziati viene indicata come prima destinazione la discarica, con un 92% destinato in Toscana e l'8% ai due impianti emiliani.

RIFIUTI SPECIALI

PRODUZIONE

Per quanto riguarda la fonte dei dati dei rifiuti speciali è costituita dalla banca dati delle dichiarazioni MUD che afferiscono ogni anno alla Sezione Regionale del Catasto rifiuti tramite le Camere di Commercio, ai sensi della L.70/94 e degli obblighi derivanti dalla normativa di settore.

Il D.Lgs 152/06 ha introdotto l'esenzione dall'obbligo di dichiarazione per tutti i produttori di rifiuti speciali non pericolosi con conseguente sottovalutazione della produzione reale degli stessi. Dalle dichiarazioni MUD relative al 2007, con il D.Lgs.4/2008, è stato reintrodotta l'obbligo di dichiarazione per le aziende produttrici di rifiuti speciali non pericolosi con più di 10 addetti. Per queste modifiche normative la serie storica successiva al 2004 è quindi da ritenersi non omogenea e i confronti tra gli anni vanno fatti con un po' di cautela.

La produzione di rifiuti pericolosi, invece, non è affetta dalle stesse criticità dei rifiuti non pericolosi e quindi le informazioni relative sono da ritenersi coerenti con quelle degli anni precedenti

Dalla Tabella 5 si vede come, con le limitazioni sopra riportate, i rifiuti speciali non pericolosi prodotti nei comuni della Piana fiorentina dal 2002 al 2008, si mantengono intorno a 1.000.000 t tranne che nel 2003, anno in cui la produzione di rifiuti inerti (CER 17) nel comune di Prato diminuisce drasticamente per cessazione di sbancamenti dichiarati fuori unità locale.

I rifiuti pericolosi invece mostrano un andamento più variegato con un picco dichiarato per il 2008 (oltre 63.000 t, +25.000 t rispetto al 2007) e concentrato nel comune di Firenze: si tratta di terra e rocce pericolose (CER 170503) prodotte in seguito ai lavori per il nodo elettrico della sottostazione ferroviaria. Questi rifiuti vengono poi conferiti ad impianti ubicati fuori regione.

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	(t/anno)						
RS Non Pericolosi	1.074.372	856.349	956.809	1.183.674	1.216.606	1.013.919	1.127.996
RS Pericolosi	36.907	34.476	42.744	45.097	34.324	38.010	63.288
RS Totali	1.111.279	890.825	999.553	1.228.771	1.250.930	1.051.928	1.191.284

Tabella 5: Produzione rifiuti speciali pericolosi, non pericolosi e totali dal 2002 al 2008 nei comuni della Piana fiorentina

Fonte: Dichiarazioni MUD – Elaborazioni: Sezione regionale del Catasto rifiuti

Dal seguente grafico si evince che i comuni che contribuiscono maggiormente al totale della produzione di rifiuti speciali non pericolosi nella Piana Fiorentina sono Prato, Sesto Fiorentino, Firenze e Calenzano che nel 2008 da soli rappresentano l'81% (pari a 917.500 t) del totale dei rifiuti speciali non pericolosi prodotti nelle Piana.

Per l'anno 2008 la tipologia maggiormente incidente sul totale dei rifiuti non pericolosi è quella dei rifiuti inerti (CER 17) che ne costituiscono il 53%. Si tratta per il 60% di rifiuti misti da costruzione e demolizione (CER 170904) e per il 28% di terra e rocce (CER 170504), le altre tipologie contribuiscono in maniera residua.

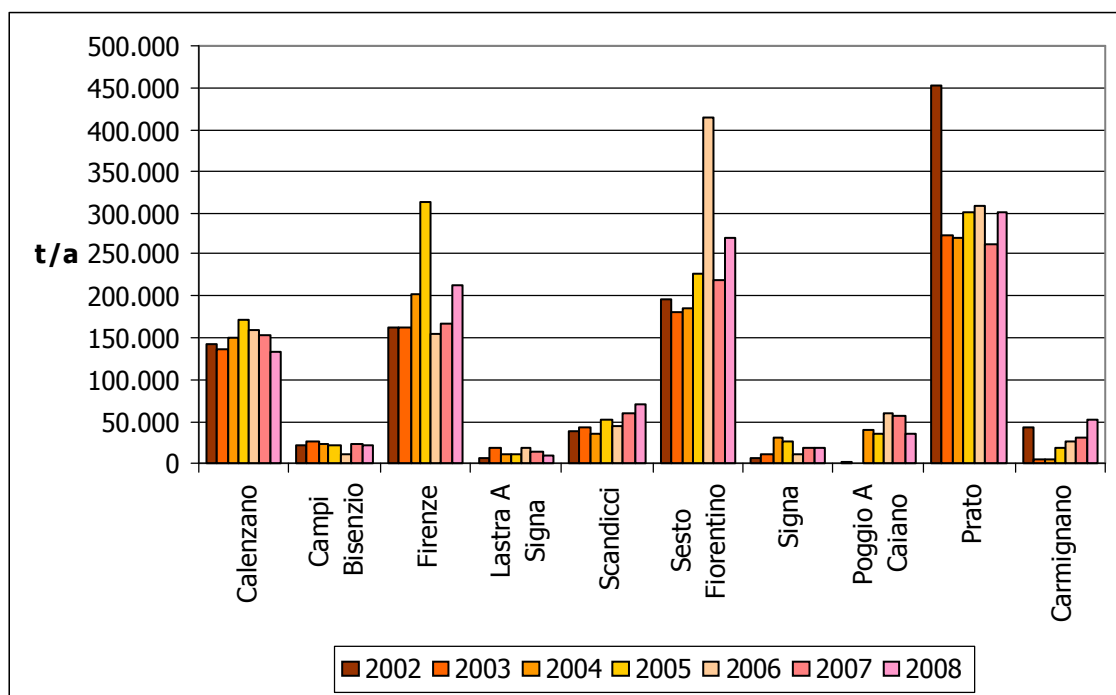


Grafico 2: Produzione dei Rifiuti Speciali Non Pericolosi dal 2002 al 2008 nei Comuni della Piana Fiorentina

Fonte: Dichiarazioni MUD – Elaborazioni: Sezione regionale del Catasto rifiuti

Relativamente ai rifiuti pericolosi dal Grafico 3 si vede che il comune che contribuisce maggiormente al totale prodotto dalla Piana è quello di Firenze la cui incidenza percentuale è sempre superiore al 30% con valori superiori al 40% nel 2005 e 2007 e con un picco del 70% nel 2008 del quale si è già detto.

Per il 2008 seguono i comuni di Calenzano e Prato per i quali la tipologia di rifiuti speciali pericolosi prevalente è quella dei rifiuti non specificati (CER 16), si tratta per Calenzano di rifiuti liquidi prodotti da una importante industria chimica e per Prato dei rifiuti dalla demolizione di veicoli a carico di vari soggetti.

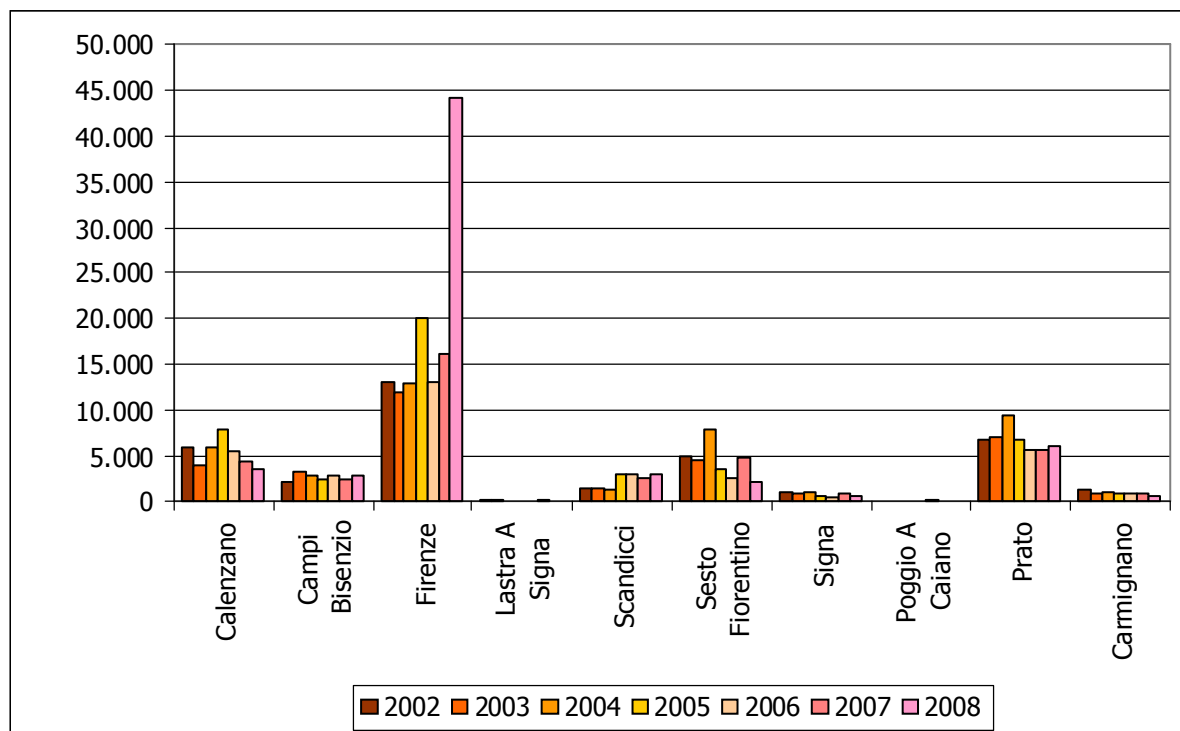


Grafico 3: Produzione dei Rifiuti Speciali Pericolosi dal 2002 al 2008 nei Comuni della Piana Fiorentina

Fonte: Dichiarazioni MUD – Elaborazioni: Sezione regionale del Catasto rifiuti

GESTIONE

Il Grafico 4 mostra l'andamento dei quantitativi dei rifiuti speciali dichiarati in gestione dai comuni della Piana.

È necessario precisare che:

- i quantitativi gestiti non comprendono i rifiuti urbani indifferenziati (CER 200301) poiché, conteggiando i rifiuti speciali derivanti dal loro trattamento (CER 1912 e 1905), porterebbero necessariamente a una sovrastima dei quantitativi gestiti;
- i rifiuti termodistrutti sono tutti e soli quelli gestiti nell'impianto di incenerimento per RS di Gello; le operazioni di recupero energetico di legno, biogas e altre frazioni specifiche sono conteggiate nella categoria "Recuperati" insieme a tutte le altre operazioni di recupero così come definite dagli allegati B e C al D.Lgs.152/06 e s.m.i.;
- per "Altro" si intende la somma dei quantitativi di rifiuti speciali avviati a trattamenti intermedi ai fini dello smaltimento e ai trattamenti meccanico-biologici e fisici. (D3, D4, D6, D7, D8, D9);
- nei quantitativi indicati in giacenza sono compresi sia quelli stoccati ai fini del recupero (R13) che ai fini dello smaltimento (D15).

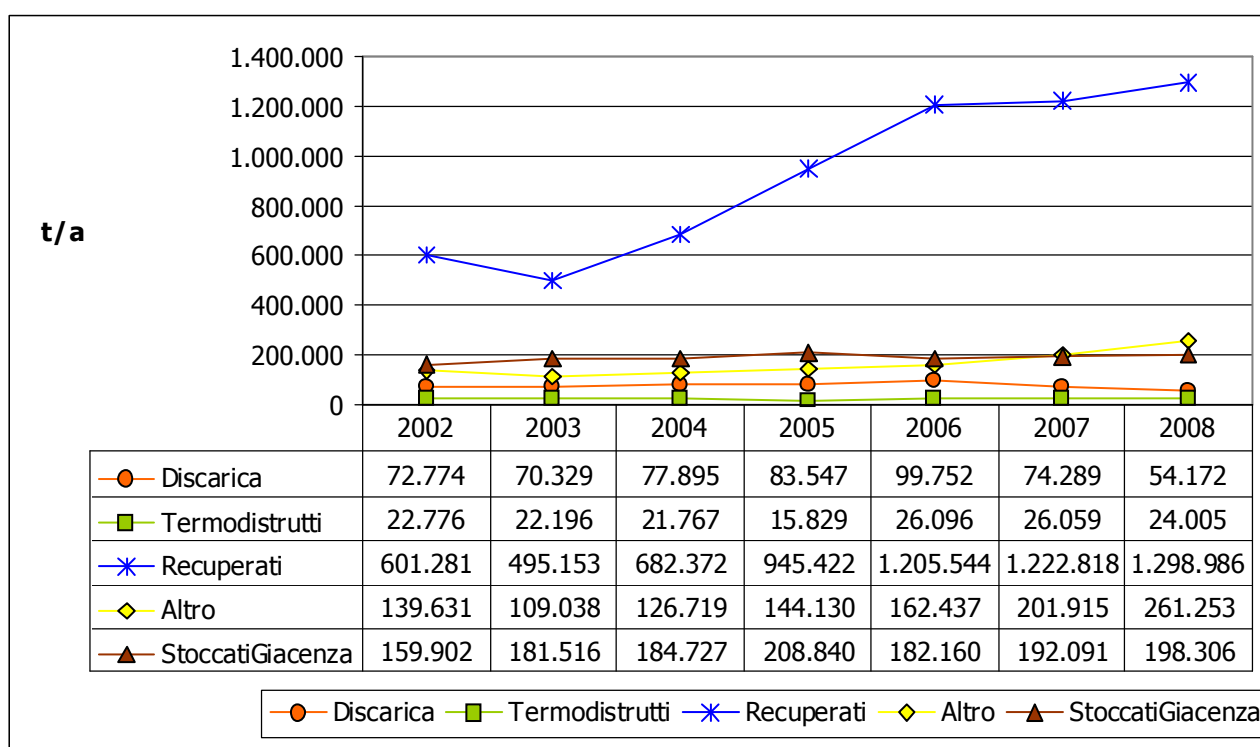


Grafico 4: Gestione dei Rifiuti Speciali dal 2002 al 2008 nei Comuni della Piana Fiorentina

Fonte: Dichiarazioni MUD – Elaborazioni: Sezione regionale del Catasto rifiuti

Dal 2002 al 2008 si registra un aumento complessivo dei quantitativi gestiti dell'84%, imputabili quasi esclusivamente alle operazioni di recupero.

I rifiuti avviati a smaltimento in discarica subiscono una drastica diminuzione a partire dal 2007, nel 2008 da ricordare la chiusura dell'impianto di Sesto Fiorentino.

I rifiuti termodistrutti si mantengono, nel periodo preso in esame, tra l'1% e il 2% del totale gestito; gli impianti presenti sul territorio considerato, al 2008, sono due, quello di Sesto Fiorentino e quello di Prato, entrambi autorizzati per la gestione di rifiuti speciali.

I rifiuti recuperati aumentano costantemente nel periodo considerato attestandosi nel 2008 a 1.300.000 t circa, i comuni che contribuiscono in misura maggiore al totale nel 2008 sono Prato e Firenze che complessivamente costituiscono il 59% del totale recuperato mentre l'operazione di gestione più rilevante è

quella del recupero inorganico (R5) che mostra valori superiori al 60% su tutti i comuni della Piana, per Prato si attesta all'80% e per Firenze al 73%.

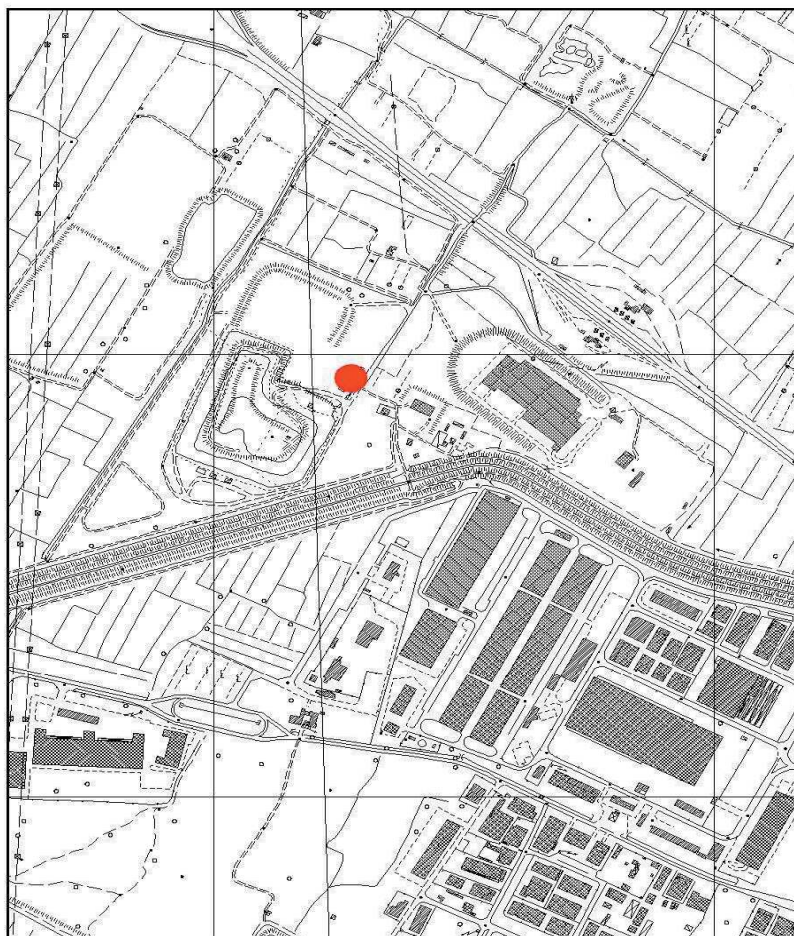
Per quanto riguarda le tipologie di rifiuti recuperati (R5) ancora una volta per il 2008 sono da sottolineare i quantitativi relativi ai rifiuti inerti misti da costruzione e demolizione (CER 170904) che sia su Firenze che su Prato mostrano i valori più alti (rispettivamente 190.000 t e 286.500 t circa). Per Prato da evidenziare anche il pietrisco per massicciate ferroviarie (CER 170508, 28.700 t) e le terre e rocce (CER 170504, 47.500 t) recuperati in un grosso impianto situato nel comune ma provenienti anche da comuni fuori dalla Piana.

IL TERMOUTILIZZATORE DI CASE PASSERINI

Le **“Modifiche al Piano Provinciale di gestione dei rifiuti solidi urbani ed assimilati ATO n. 6 - Area Metropolitana Fiorentina”** di cui alla Delibera del Consiglio Provinciale di Firenze n° 133 del 28/7/2006 (Delibera Giunta Regionale n° 720 del 16 ottobre 2006 - BURT del 31/10/2006) prevedono l'individuazione puntuale del sito di “Case Passerini” per la localizzazione dell'impianto di trattamento termico della Piana Fiorentina.

Il polo di smaltimento dei rifiuti e dei fanghi di depurazione di Case Passerini è attualmente composto dalla discarica di rifiuti urbani, dall'impianto di selezione e compostaggio e dalla stazione di arrivo e isidratazione meccanica del fangodotto del depuratore di S. Colombano.

L'intervento proposto consiste nella realizzazione di due o più linee di termoutilizzazione complete di eventuali sezioni di pretrattamento dei rifiuti in ingresso e delle sezioni necessarie per avviare al recupero energetico.



● Localizzazione impianto

1:10000

Per quanto riguarda le caratteristiche del futuro impianto di termotrattamento dei rifiuti presso il polo di Case Passerini si è fatto riferimento alle ipotesi contenute nello studio CSSC Università di Firenze “Valutazione di impatto sanitario (VIS) del Piano provinciale di gestione rifiuti della provincia di Firenze – Fase II” (luglio 2003), sintetizzate nella tabella 6 ²⁹.

altezza emissione (m)	60
ore di attività/anno	8.000
portata totale emissione (Nm ³ /h)	130.000
concentrazione al camino (mg/Nm ³) e flusso di massa totale (g/h) di CO	50 - 6.500
concentrazione al camino (mg/Nm ³) e flusso di massa totale (g/h) di NO _x	150 - 19.500
concentrazione al camino (mg/Nm ³) e flusso di massa totale (g/h) di SO _x	8 - 10.400
concentrazione al camino (mg/Nm ³) e flusso di massa totale (g/h) di PM ₁₀	8 - 10.400

Tabella 6 -Caratteristiche emissive dell'impianto di termotrattamento dei rifiuti di Case Passerini

²⁹ Per il CO si è imposto un valore di concentrazione all'emissione pari al limite di legge fissato dal D.Lgs. n. 133/2005.

Il sistema di termoutilizzazione dovrà tenere presente la peculiarità del contesto ambientale in cui andrà ad inserirsi, in particolare in relazione alle emissioni di inquinanti quali gli NO_x , per i quali l'area fiorentina prossima all'impianto ha già notevoli problemi di inquinamento, sia in periodo invernale (sovraccarichi ambientali da NO_2), che in estate (esuberi di ozono derivante da reazioni fotochimiche atmosferiche connesse alla presenza di ossidi di azoto).

Date le particolari condizioni dell'area scelta per l'inserimento del sistema di termoutilizzazione, dovranno essere applicate misure di mitigazione specifiche per la riduzione di tutte le emissioni di inquinanti con particolare attenzione alle emissioni di NO_x .

Dovranno in ogni caso essere rispettate le migliori tecnologie disponibili e le norme vigenti al momento della progettazione dell'impianto.

Inoltre, potranno essere valutate ed eventualmente incentivate, iniziative che permettano di integrare, sia dal punto di vista impiantistico, che logistico, il futuro polo di termoutilizzazione dotato di sistemi di recupero energetico con le realtà presenti nelle aree limitrofe.

La possibilità di integrazione mediante reti di teleriscaldamento, potrà permettere di avere, oltre ai benefici economici derivanti dalla autoproduzione di energia elettrica, ulteriori benefici di natura più strettamente ambientale derivanti dalla utilizzazione e riqualificazione di tutte le possibili fonti rinnovabili presenti nell'area e dalla possibilità di trasferire l'energia termica prodotta ad utenti limitrofi mediante apposita rete di teleriscaldamento, sostituendo quindi le emissioni di caldaie meno efficienti e più inquinanti.

9. SUOLO

9.1. Consumo di suolo

	<i>sup. urbanizzata / sup totale (ha)</i>	<i>%</i>
Stato attuale	6.280 / 13.378	46,94%
<i>ambito convenzionale di valutazione</i>		

Dati RT Elab.Lamma

Il tema del consumo di suolo ha assunto recentemente particolare rilevanza a livello nazionale ed internazionale in tutti i contesti di valutazione degli effetti ambientali delle previsioni di pianificazione e delle trasformazioni dei sistemi insediativi e territoriali. Nel contesto della Piana i dati riportati in questo paragrafo mostrano con chiarezza quanto la questione sia rilevante e quanto sia necessario un attento monitoraggio, dati i forti tassi di incremento che si sono registrati soprattutto fra la metà degli anni '70 e '90. Nel quadro generale regionale la situazione del consumo proporzionato al totale del territorio, del consumo in proporzione al numero di abitanti e dei relativi tassi di crescita non presenta particolari discrepanza con esempi simili in Europa e si colloca in una situazione allineata ad altre realtà nazionali comparabili per numero di abitanti e situazione socio-economica (IRPET 2009); ma se da uno sguardo che spazia su tutta la regione ci si concentra su alcune aree come la Piana, si nota una forte differenziazione fra il tutto e contesti che risentono di forte pressione. Contemporaneamente è da evidenziare come il caso toscano presenti dati sostanzialmente in linea con altre aree in cui si rileva una buona efficienza in termini di uso del suolo per funzioni residenziali (sempre in ordine generale), ma ha anche la caratteristica tipica di zone produttive con industria di piccola e media dimensione, dove i tassi di occupazione del suolo, rispetto ai parametri economici (numero di addetti, pil, ecc.), sono maggiori dei contesti in cui il tessuto produttivo è organizzato intorno a poli più consolidati e di maggiori dimensioni (in Toscana le aree industriali e commerciali pesano per il 19,3% sul totale delle aree urbanizzate).

Nella seguente Tabella sono riportati i dati statistici, estratti dalla banca dati "Territori modificati artificialmente", per il territorio regionale e per le dieci province, come riferimento generale di confronto con i dati relativi all'area della Piana.

Provincia	<i>Stima estensione aree urbane</i>	<i>Superficie territoriale</i>	<i>%</i>
	(ha)	(ha)	
AR	20705	323318	6,4
FI	34203	351330	9,74
GR	16258	450363	3,60
LI	16039	121221	13,23
LU	19984	177320	11,27
MS	9863	115551	8,54
PI	18027	244589	7,37
PT	10665	96460	11,06
PO	6956	36553	19,03
SI	17702	382160	4,63
Totale	170402	2298869	7,41

Dati RT Elab.Lamma

Relativamente all'area oggetto di studio la tabella seguente contiene i dati relativi all'estensione dei territori artificiali e la loro percentuale sulla superficie totale per le tre rilevazioni disponibili.

	Distribuzione percentuale delle classi di "Territori modellati artificialmente"³⁰							
	<i>Uso suolo 1978</i>		<i>Uso suolo 1996</i>			<i>Uso suolo 2007</i>		
	<i>Sup</i>	<i>Perc</i>	<i>Sup</i>	<i>Perc</i>	<i>Incre.</i>	<i>Sup</i>	<i>Perc</i>	<i>Incre.</i>
<i>Zone residenziali a tessuto continuo</i>	228	1.70	288	2.15	20.83	288	2.15	0.00
<i>Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado</i>	1072	8.01	1352	10.10	20.71	1480	11.05	8.65
<i>Tessuto residenziale rado -case sparse-</i>	320	2.39	272	2.03	-17.65	268	2.00	-1.49
<i>Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati</i>	820	6.12	1440	10.76	43.06	1816	13.56	20.70
<i>Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche</i>	704	5.26	916	6.84	23.14	1132	8.46	19.08
<i>Aeroporti</i>	108	0.81	108	0.81	0.00	108	0.81	0.00
<i>Aree estrattive</i>	20	0.15	16	0.12	-25.00	28	0.21	42.86
<i>Discariche</i>	0	0.00	28	0.21	100	28	0.21	0.00
<i>Cantieri</i>	224	1.67	356	2.66	37.08	184	1.37	-93.48
<i>Aree verdi urbane</i>	100	0.75	412	3.08	75.73	528	3.94	21.97
<i>Aree verdi in abbandono</i>	44	0.33	76	0.57	42.11	144	1.08	47.22
<i>Aree ricreative e sportive</i>	52	0.39	208	1.55	75.00	276	2.06	24.64
<i>Altro</i>	9696	72.42	7916	59.13	-22.49	7108	53.09	-11.37

Dati RT elab.Lamma

Lettura globale dell'evoluzione del suolo edificato						
	1978		1996		2007	
	<i>Sup (ha)</i>	<i>Urb. / Non Urb. (%)</i>	<i>Sup. (ha)</i>	<i>Urb. / Non Urb. (%)</i>	<i>Sup. (ha)</i>	<i>Urb. / Non Urb. (%)</i>
<i>Urbano</i>	3692	27.58	5472	40.87	6280	46.91
<i>Non-Urbano</i>	9696		7916		7108	

³⁰ Le sigle in tabella si riferiscono a Sup. superficie in ettari, Perc. Percentuale rispetto alla superficie totale perc = sup / suptot, Incre Incremento percentuale Incre = (sup anno2 – sup anno1) / sup anno2

Il dato relativo all'anno 1978 non è disponibile per l'intero territorio regionale, al contrario è possibile confrontare l'incremento '96-'07 fra Toscana e Piana. La differenza non è particolarmente vistosa data una crescita a livello regionale del 10,7%, mentre nel territorio di riferimento si ha una percentuale del 12,87%. La differenza sostanziale è però data dal rapporto fra il suolo ancora non utilizzato dove ad un tasso di incremento comunque più basso corrisponde un'occupazione del 7,4%, a fronte del 46,91% dell'ambito di valutazione³¹. Più evidente la distanza fra la media regionale e la situazione della Piana se consideriamo la voce relativa all'occupazione di suolo per industria, commercio e servizi privati. In questo senso nel periodo '96 – '07 questo tipo di attività ha dato il contributo maggiore al consumo di suolo aumentando su scala regionale del 23%, mentre nella Piana ci si è fermati al 20,7%, ma se in regione il peso del settore produttivo sul totale suoli edificati è del 13,95% (12,55% nel 1996), nella piana si attesta al 28,92% (22,93% nel '96)³².

9.2. Intensità di uso del suolo

	<i>Percentuale delle principali classi di uso del suolo / sup. totale</i>			<i>Percentuale delle principali classi accorpate / sup. totale</i>		
		%	Sup (ha)		%	Sup (ha)
Stato attuale	Urbano	19,78	2646,346	Territori artificiali	46,82	6263,87
	industriali	14,80	1979,914			
	strade	8,00	1072,606			
	Verde impianti sportivi	4,22	565,008			
	Seminativivigneti	39,30	5258,669	Agricolo	42,31	5660,84
	Vigneti	1,08	145,144			
	Oliveti	1,57	210,602			
	Frutteti	0,35	46,420			
	Sistemi particellari complessi	3,02	403,593	Sistemi particellari complessi	3,02	403,59
	Boschi	4,86	650,002	Boschi	4,86	650,00
	Corsi d'acqua	3,00	401,654	Acque	3,00	401,65
	totale	100,00	13379,96			13379,96

Dati RT
Elab.Lamma

³¹ La percentuale sul totale regionale naturalmente sconta anche la presenza di superfici non utilizzabili in alcun modo per l'edificazione, come terreni di montagna ad alta quota o in forte pendenza. Si nota comunque che, anche eliminando dal computo questi spazi la percentuale di occupazione generale cresce dal 7,4% al 8,7%.

³² Per i dati generali si veda Agnoletti, Iommi, Maltinti, Zetti 2010).

9.3. Superficie urbanizzata procapite

	<i>Sup. urbanizzata/n. abitanti – dati aggregati</i>		
	<i>Urbano</i>	<i>Popolazione 2007</i>	<i>Rapporto (abitanti per ha)</i>
Stato attuale	13744	679894	49

L'indice relativo alla superficie urbanizzata pro capite è stato calcolato **su base comunale** come rapporto tra la superficie urbanizzata e la popolazione comunale al 2007.

Nella Tabella seguente i dati per i singoli comuni.

<i>Comuni</i>	<i>Urbano</i>	<i>Popolazione 2007</i>	<i>Rapporto (abitanti per ha)</i>
CAMPI BISENZIO	1148	41642	36
CARMIGNANO	604	13530	22
FIRENZE	5752	364710	63
POGGIO A CAIANO	248	9482	38
PRATO	4216	185603	44
SESTO FIORENTINO	1292	47087	36
SIGNA	484	17840	37

Dati RT - Elab.Lamma

Sulla base dei dati censuari dell'istat del 2001 (sezioni di censimento) è stato calcolato il numero dei residenti nell'ambito convenzionale di valutazione. Nella tabella seguente il calcolo al 2007 è stato effettuato considerando gli incrementi percentuali dei comuni ricadenti nell'area.

	<i>Territori artificiali (ha)</i>	<i>Popolazione 2007</i>	<i>Rapporto</i>
<i>Area Parco</i> <i>ambito convenzionale di valutazione</i>	6280	190719	0,033
	<i>Urbano (ha)</i>	<i>Popolazione 2007</i>	<i>Rapporto</i>
<i>Area Parco</i> <i>ambito convenzionale di valutazione</i>	2384	190719	0,013

La densità abitativa è nuovamente utile in un confronto con le realtà regionale e nazionale dove si ha una media di 37,3 abitanti per ettaro in Toscana, mentre la regione si colloca al di sotto della media nazionale che è di 40,1 abitanti. In questo senso la densità riportata nella tabella sovrastante è ben al di sopra della media, ma ovviamente su questa hanno un forte impatto gli abitanti di Firenze. Se infatti dal calcolo si tolgono quest'ultimi, si torna in linea con la media regionale passando da 49 a 39 abitanti per ettaro. Il confronto con le altre realtà è dunque un indicatore, se pur relativo, di un uso intensivo del suolo che, se

preso nel suo valore generale, fa notare come non vi sia una situazione sbilanciata di consumi maggiori pro capite rispetto ad altre situazioni assimilabili in regione ed anche in Europa. In questo senso però quello che è interessante rilevare sono le dinamiche di crescita relative, soprattutto per il settore produttivo dove l'incremento di occupazione per produzione e commercio è stato del 18,6% (totale dei comuni considerati escluso Firenze), mentre quello delle unità di lavoro si è fermato nello stesso periodo al 8,28%.

9.4. Biopermeabilità

	<i>Grado di connettività ecosistemica degli spazi non artificiali</i>
Stato attuale	Il valore dell'indicatore è apprezzato e descritto in cartografia secondo la sua distribuzione geografica

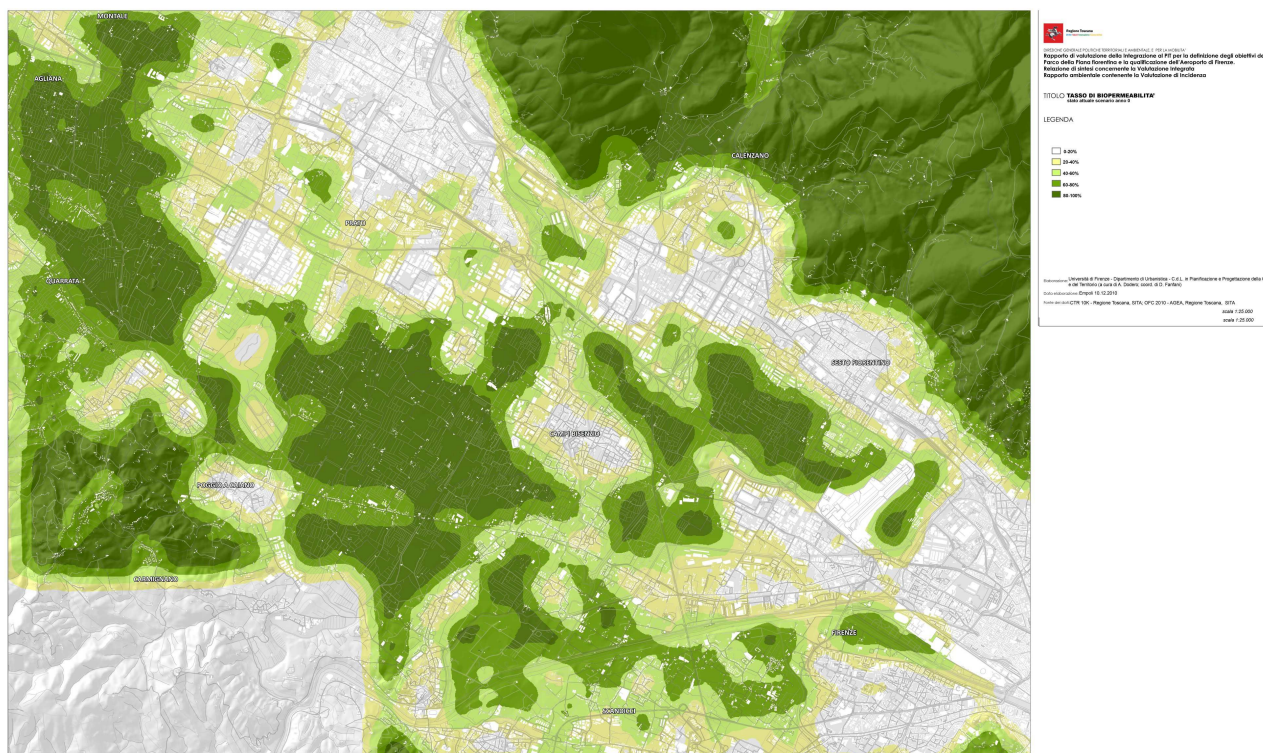


Tavola 9.4 BIOPERMEABILITÀ

dati ed elb.UNIFI

La descrizione della biopermeabilità dei suoli, dipendente in gran parte dal loro livello di non artificializzazione, evidenzia come, allo stato attuale siano identificabili alcuni grandi ambiti di potenziale rigenerazione agro ambientale che, con i corsi d'acqua principali, costituiscono la grande parte della struttura agro eco sistemica della piana. Essi sono in particolare individuabili nella corona agricola che circonda Prato e che si estende a sud e sud est in continuità verso Signa e Campi Bisenzio. Tale continuità tende ad indebolirsi verso la piana di Sesto e, più a sud, fra Signa e Firenze, ove tuttavia sono ancora individuabili alcuni importanti nuclei di suoli ad uso agroforestale. Questo sia fra Sesto e Campi che fra Campi e l'Arno, ove si sviluppa un importante corridoio ambientale che ha nell'area rivierasca dell'Arno la sua struttura portante.

DIMENSIONE SALUTE UMANA

10. SALUTE

10.1. Profilo di salute

PROFILO DI SALUTE DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE NELL'AREA DEL PARCO DELLA PIANA – PRIMI INDICATORI

Documento per il Piano di Indirizzo Territoriale della Regione Toscana

PREMESSA

L'ARS analizza le informazioni sanitarie dei cittadini residenti in Toscana e registrate negli archivi dei flussi sanitari della Regione Toscana, tra cui, quelli relativi ai ricoveri, alle prestazioni ambulatoriali e farmaceutiche, alle esenzioni per patologia, agli esiti della gravidanza e del parto, ai decessi. I dati sono individuali ma anonimi.

In questa fase preliminare dell'analisi sono stati utilizzati prioritariamente gli archivi delle ospedalizzazioni e dei decessi, che consentono la definizione più rilevante del profilo generale di salute, orientato maggiormente agli aspetti sanitari. L'immagine di salute che emerge è perciò parziale, più orientata alla valutazione sanitaria che sociale, ma capace di orientare valutazioni sulle più rilevanti criticità locali.

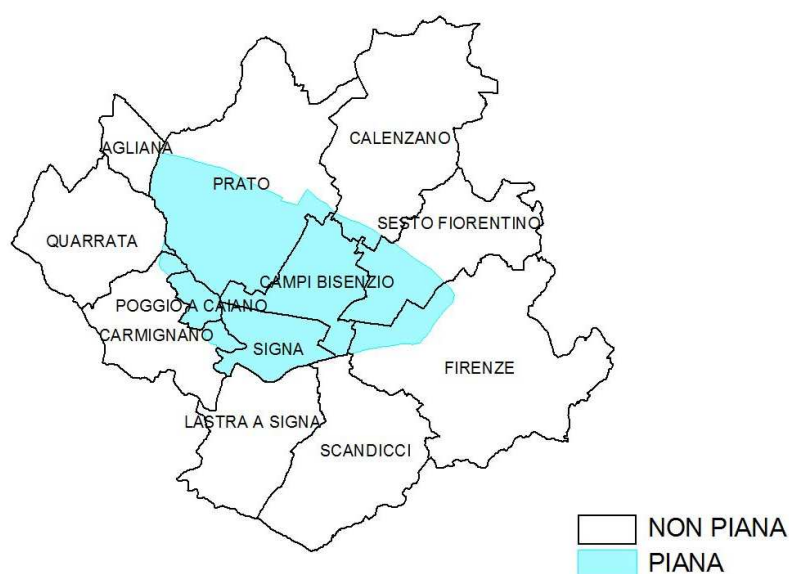
OBIETTIVO

L'obiettivo è quello di definire il profilo di salute della popolazione residente nell'area della Piana attraverso gli indicatori sanitari di ospedalizzazione e mortalità confrontati con quelli dei residenti nei territori periferici dei Comuni che insistono sulla Piana.

MATERIALI E METODI

Sono stati confrontati i livelli di ospedalizzazione e mortalità dei residenti nell'area della Piana (area celeste della Figura 1) con quelli dei residenti nei territori dei 12 comuni che insistono sulla Piana ma che non ne fanno parte (area bianca della Figura 1).

Figura 1. Popolazione in studio residente nell'area della Piana (azzurro) e comuni periferici dell'area della Piana genericamente indicati come "non -piana".

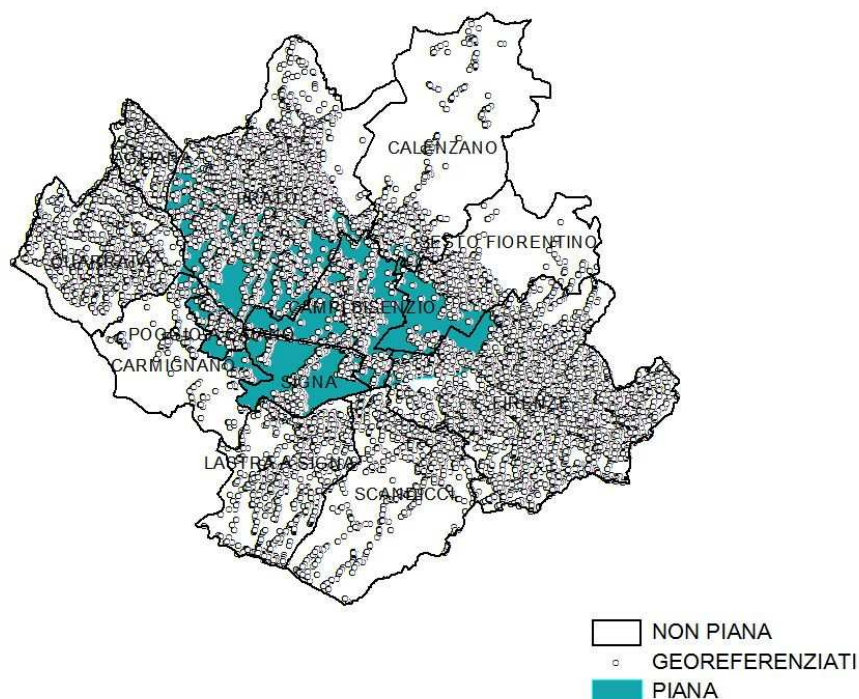


Il profilo geografico dell'area della Piana è stata definita dal Gruppo tecnico della Regione Toscana che collabora alla definizione del PIT ed include porzioni territoriali dei comuni di Firenze, Scandicci, Signa, Sesto Fiorentino, Calenzano, Prato, Poggio a Caiano, Carmignano e l'intero ambito territoriale del Comune di Campi Bisenzio. L'area di confronto, selezionata da ARS, è costituita dalle rimanenti porzioni territoriali dei Comuni della Piana che non ne fanno parte, oltre ai Comuni che hanno territori confinanti con quelli della Piana pur non essendone parte integrante (Quarrata, Agliana). Per semplificare, in questa relazione l'area in studio e quella di confronto sono definite rispettivamente "Piana" e "Non Piana".

Per la definizione del profilo di salute sono state scelte 30 cause di ospedalizzazione e mortalità ritenute rilevanti e anche potenzialmente correlate a fattori ambientali.

Per effettuare il confronto è stata effettuata la georeferenziazione degli indirizzi di residenza dei residenti nelle due aree, utilizzando l'indirizzo civico contenuto nell'Anagrafe Assistibili (AA) della Regione Toscana, che riporta i dati anagrafici anonimi dei soggetti che hanno scelto il proprio medico di medicina generale. La procedura di georeferenziazione è stata effettuata incrociando gli indirizzi civici dei soggetti dell'AA con quelli contenuti in un archivio regionale toscano che registra ed aggiorna tramite i Comuni le coordinate geografiche informatizzate dei numeri civici dei residenti. La disponibilità di numeri civici georeferenziati è variabile però da Comune a Comune, anche se in continua e progressiva estensione. I Comuni dell'area in studio dispongono di indirizzi civici quasi completamente georeferenziati. L'AA utilizzata nell'analisi è aggiornata ad ottobre 2010. Include i decessi ed i movimenti migratori dal 2000, ma, in questa fase dell'analisi, esclude la storia residenziale dei soggetti, di cui è stata pertanto utilizzata l'ultima residenza. Tra le altre informazioni, l'AA contiene anche l'indirizzo ed il codice universale anonimo ("iduni"), che compare per ciascun soggetto anche in tutti i flussi sanitari regionali. Tramite questo codice, perciò, è stato possibile allocare tutti gli iscritti all'AA, residenti nella Piana e Non Piana, al loro indirizzo civico (Figura 2), e definirne l'esperienza di ospedalizzazione e mortalità.

Figura 2. Rappresentazione grafica dell'esito della georeferenziazione dei residenti nell'area della Piana (in azzurro) ed in quella di confronto.



La georeferenziazione ha avuto successo per l'84% degli assistiti dell'AA (Tabella 1), con una perdita all'analisi del 16% dei soggetti. Per questi non è stato possibile infatti identificare le coordinate geografiche dell'indirizzo e numero civico (per mancata informatizzazione del numero civico nei Comuni o per errore nell'indirizzo civico). L'errore non dovrebbe avere effetti significativi nell'analisi del confronto tra area della Piana e Non Piana, perché non vi è motivo di ritenere che la mancata georeferenziazione sia in qualche modo correlata all'esperienza di ospedalizzazione o mortalità.

Tabella 1. Risultato della procedura di georeferenziazione della popolazione dell'area della Piana e Non Piana.

COMUNE	non geo	georeferenziati	% geo	totale
AGLIANA	521	19.070	97%	19.591
QUARRATA	3.015	27.111	90%	30.126
CALENZANO	3.001	14.487	83%	17.488
CAMPI BISENZIO	8.614	39.569	82%	48.183
FIRENZE	91.874	340.822	79%	432.696
LASTRA A SIGNA	4.499	17.589	80%	22.088
SCANDICCI	11.674	45.261	79%	56.935
SESTO FIORENTINO	6.999	47.959	87%	54.958
SIGNA	6.929	13.513	66%	20.442
CARMIGNANO	2.063	13.097	86%	15.160
POGGIO A CAIANO	1.385	9.327	87%	10.712
PRATO	8.311	205.176	96%	213.487
TOTALE	148.885	792.981	84 %	941.866

Al termine delle procedure di georeferenziazione, la numerosità delle osservazioni utili per l'analisi è perciò risultata di 173.010 soggetti residenti nella Piana (Maschi: 83.718, pari al 48,4%; Femmine: 89.292, pari al 51,6%) e 522.456 nei territori Non Piana (Maschi: 245.733, pari al 47,0%; Femmine: 276.723, pari al 53,0%), per un totale di 695.466 soggetti.

Il confronto tra eventi sanitari nelle due aree è stato effettuato calcolando i rapporti standardizzati per età di mortalità ed ospedalizzazione (SMR), che rimuovono l'effetto di confondimento dovuto a differenze nella struttura per età della popolazione delle due aree. In pratica, ad ogni classe di età della popolazione residente nella Piana si applicano i tassi specifici per classe di età di ospedalizzazione o mortalità per causa rilevati nella popolazione della Non Piana. Questa procedura fornisce il numero di casi che ci aspetteremmo nella Piana se la popolazione di questa avesse la stessa esperienza (di ospedalizzazione o morte) di quella residente nella Non Piana ("casi attesi"). L'SMR rappresenta il rapporto tra i casi "osservati" in realtà e quelli "attesi" con questa procedura. L'SMR è espresso per 100. Perciò un SMR di 100 indica un'esatta coincidenza tra casi osservati ed attesi, sopra 100 un eccesso di osservati rispetto agli attesi, e sotto 100 un difetto. A titolo di esempio, un SMR di 107 si legge come un eccesso di ospedalizzazione o mortalità del 7% ed un SMR di 85 come un difetto del 15%.

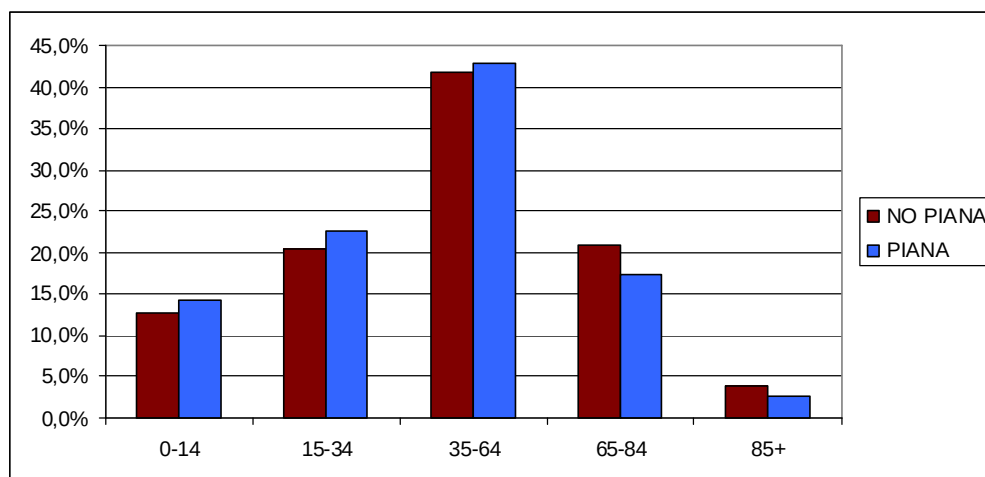
La significatività statistica degli SMR è stata calcolata con i limiti di confidenza al 95% (linf95: limite inferiore al 95%; lsup: limite superiore al 95%) ed anche con un più conservativo limite al 90% (linf90: limite inferiore al 90%; lsup: limite superiore al 90%).

Per aumentare la potenza dell'analisi statistica, per il calcolo degli SMR di mortalità ed ospedalizzazione sono stati utilizzati i dati aggregati degli ultimi 5 anni disponibili (mortalità: 2004-2008; ospedalizzazione: 2005-2009).

RISULTATI

La popolazione residente nell'area della Piana è tendenzialmente un po' più giovane di quella residente nell'area di confronto Non Piana (Figura 3).

Figura 1. Distribuzione per età della popolazione georeferenziata residente nell'area della Piana e Non Piana.



Le Tabelle 2-3 riportano i risultati dell'analisi di mortalità nei maschi e nelle femmine. Facendo riferimento ai livelli di significatività del 5%, non si rilevano particolari eccessi di mortalità tra i residenti dell'area della Piana rispetto a quelli della Non Piana, se non per una sola causa nelle femmine (SMR per disturbi circolatori dell'encefalo: 114,5; IC95%: 104,5-125,2). In entrambi i generi non sono evidenti eccessi per tutte le cause, per tumori di sedi specifiche, né per patologie respiratorie acute e croniche.

Anche utilizzando come riferimento statistico il livello di significatività del 10%, non emergono eccessi di mortalità particolari, se non per malattie ischemiche cardiache nei maschi. Al contrario, si rilevano difetti di mortalità per malattie dell'apparato respiratorio, broncopatia polmonare cronico-ostruttiva (BPCO), e linfomi non-Hodgkin che depongono contro un possibile ruolo dell'inquinamento ambientale aereo nell'area della Piana maggiore di quello della Non Piana. Inferiori all'atteso anche i casi di tumore dell'utero.

Tabella 2. Rapporti standardizzati per età di mortalità (SMR) per cause specifiche e limiti di confidenza al 95% ($linf_{95}$, $lsup_{95}$) e al 90% ($linf_{90}$, $lsup_{90}$) dei residenti nell'area della Piana rispetto a quelli dell'area Non Piana. Maschi, periodo 2004-2008.

CAUSA	OSSERVATI	ATTESI	SMR	linf95	lsup95	linf90	lsup90
Tumore pleura	11	8,17	134,63	67,11	240,90	75,48	222,80
asma	3	2,40	125,26	25,18	365,98	33,84	323,37
Tumore stomaco	119	103,79	114,66	94,98	137,21	97,93	133,51
Malapp.respiratorio	322	295,55	108,95	97,37	121,52	99,16	119,48
mal ischemiche cuore	471	436,06	108,01	98,48	118,22	99,96	116,57
Tumore pancreas	66	61,42	107,46	83,11	136,72	86,67	131,90
diabete mellito	87	82,69	105,21	84,26	129,77	87,37	125,74
Tumore polmone	381	365,49	104,24	94,04	115,25	95,62	113,47
Bpco	143	137,40	104,07	87,71	122,60	90,18	119,57
Traumatismi	167	160,49	104,06	88,87	121,09	91,18	118,31
malattia motoneurone	9	8,73	103,09	47,04	195,71	53,76	179,85
Tumore fegato	79	78,41	100,75	79,76	125,56	82,85	121,48
Tumore colon-retto	169	168,46	100,32	85,76	116,64	87,97	113,97
Mal sist.circolatorio	1177	1176,40	100,05	94,42	105,93	95,30	104,98
Tumore mammella	2	2,01	99,33	11,16	358,62	17,15	312,12
Tutte le cause	3503	3533,26	99,14	95,89	102,48	96,40	101,94
Tumori	1312	1327,36	98,84	93,57	104,34	94,40	103,45
Disturbi circolatori dell'encefalo	284	289,33	98,16	87,07	110,26	88,78	108,29
Tumore vescica	59	60,77	97,09	73,90	125,24	77,27	120,59
Tumori sist.nervoso	40	41,47	96,45	68,90	131,34	72,81	125,55
Tumore linfoematopoietico	91	95,83	94,96	76,45	116,59	79,20	113,04
linfomi non hodgkin	30	32,38	92,66	62,51	132,29	66,70	125,68
Mal sist.genitourinario	44	49,01	89,78	65,23	120,53	68,74	115,44
Tumore prostata	97	108,94	89,04	72,20	108,62	74,71	105,41
Malapp.digerente	128	144,08	88,84	74,11	105,63	76,33	102,88
leucemie	33	40,00	82,50	56,78	115,87	60,38	110,32
Malinfettive	20	25,69	77,86	47,54	120,25	51,59	113,13
malattia di hodgkin	2	3,43	58,36	6,56	210,71	10,08	183,39

Tabella

3.

Rapporti standardizzati per età di mortalità (SMR) per cause specifiche e limiti di confidenza al 95% (linf95, lsup95) e al 90% (linf90, lsup90) dei residenti nell'area della Piana rispetto a quelli dell'area Non Piana. Femmine, periodo 2004-2008.

CAUSA	OSSERVATI	ATTESI	SMR	linf95	lsup95	linf90	lsup90
malattia di hodgkin	5	2,6	194,6	62,7	454,1	76,5	408,9
Tumore pleura	7	5,0	138,9	55,6	286,2	65,1	260,8
Tumore fegato	68	58,0	117,3	91,1	148,7	94,9	143,5
Disturbi circolatori dell'encefalo	481	420,0	114,5	104,5	125,2	108,1	123,5
Malapp.digerente	169	149,6	113,0	96,6	131,4	99,1	128,4
Tumore stomaco	80	71,0	112,6	89,3	140,2	92,8	135,7
asma	3	2,7	110,7	22,2	323,3	29,9	285,7
mal ischemiche cuore	367	351,0	104,6	94,1	115,8	95,7	114,0
Mal sist.circolatorio	1434	1391,2	103,1	97,8	108,5	98,6	107,7
Tumore pancreas	77	74,7	103,0	81,3	128,8	84,5	124,5
Traumatismi	135	131,7	102,5	85,9	121,3	88,4	118,3
Tumore vescica	17	16,7	101,6	59,2	162,7	64,7	152,4
leucemie	32	31,8	100,8	68,9	142,3	73,4	135,3
Mal sist.genitourinario	54	53,7	100,5	75,5	131,2	79,1	126,1
Tutte le cause	3564	3569,9	99,8	96,6	103,2	97,1	102,6
Tumori	1023	1032,5	99,1	93,1	105,3	94,0	104,3
Tumore mammella	160	162,5	98,5	83,8	115,0	86,0	112,3
malattia motoneurone	8	8,2	98,0	42,2	193,1	48,7	176,8
diabete mellito	104	107,6	96,7	79,0	117,1	81,6	113,8
Tumore linfoematopoietico	76	79,7	95,4	75,1	119,4	78,1	115,4
Tumore polmone	122	129,2	94,4	78,4	112,7	80,8	109,7
Tumori sist.nervoso	37	40,2	92,0	64,8	126,8	68,6	121,0
Tumore colon-retto	145	158,3	91,6	77,3	107,8	79,4	105,1
Malinfettive	26	28,7	90,7	59,2	132,8	63,5	125,8
Malapp.respiratorio	222	248,5	89,4	78,0	101,9	79,7	99,9
Bpco	71	89,0	79,7	62,3	100,6	64,8	97,1
Tumore utero	32	43,2	74,0	50,6	104,5	53,9	99,4
linfomi non hodgkin	18	27,8	64,8	38,4	102,4	41,9	96,1

I risultati dell'analisi di ospedalizzazione riassunti nelle **Tabelle 4 e 5** mostrano dati più articolati rispetto alla mortalità.

Nei maschi, con riferimento ai livelli di significatività del 5%, si rilevano modesti eccessi di ospedalizzazione rispetto all'area Non Piana per malattie dell'apparato circolatorio (+ 8 %), tra cui in particolare per malattie vascolari cerebrali (+ 14%) e cardiache (+ 4%), e per tumore dello stomaco (+ 27%), condizioni correlate prevalentemente a non equilibrati stili di vita (fumo di tabacco, eccesso di alcol, dieta e attività fisica inadeguata). Tra le cause con possibile relazione con l'inquinamento ambientale, emerge un eccesso per malattie dell'apparato respiratorio (+ 11%), tra cui in particolare per broncopatia polmonare cronico-ostruttiva (BPCO). Sebbene con valori modesti, maggiori dell'atteso sono anche i decessi per tumori nel loro complesso (+ 3%), tra cui in particolare per tumore della vescica (+ 7%), che correla soprattutto con l'abitudine al fumo di tabacco e all'esposizione a sostanze nocive in ambito professionale. Minori dell'atteso tra i maschi sono i casi di linfomi di Hodgkin, tumore della pleura e per malattie infettive.

Sempre riferendosi ai livelli di significatività statistica del 5%, nelle femmine emergono modesti eccessi di ospedalizzazione per tutte le cause (+ 1%) e per malattie dell'apparato genito-urinario (+ 7%) di difficile interpretazione rispetto ai possibili fattori di rischio. Maggiori dell'atteso anche i casi di diabete mellito (+ 16%) e malattie cardiovascolari (+ 10%), tra cui in particolare per disturbi circolatori cerebrali (+ 21%). Degni di attenzione gli eccessi di ricoveri per malattia di Hodgkin (+ 84%) e tumori cerebrali (+ 16%). D'altra parte significativamente inferiori all'atteso sono le ospedalizzazioni dei residenti nell'area della Piana rispetto a quelli della Non Piana per tumore della vescica (- 12%) e del polmone (- 13%), entrambi correlabili al fumo di tabacco ed il secondo anche a possibili fattori di inquinamento ambientale.

Se si fa riferimento ai livelli di significatività più conservativi del 10%, tra i maschi emergono come superiori all'atteso anche i casi di tumore di tutte le sedi (+ 3%), di cui in particolare quello dello stomaco (+ 15%) e del polmone (+ 8%), mentre tra le femmine si evidenziano casi di asma inferiori all'atteso (- 19%).

E' importante comunque ricordare che i tassi di ospedalizzazione fanno riferimento agli atti di ricovero e non ai singoli soggetti. Per alcune patologie croniche, come molti dei tumori, è assai frequente che lo stesso soggetto si ricoveri più volte nel corso dei cinque anni per la stessa causa (pluriricovero). Agli effetti dell'analisi statistica, i ricoveri ripetuti dello stesso soggetto per la stessa causa contano al pari di ricoveri di soggetti diversi. Ciò può avere un peso nell'interpretazione dei risultati degli SMR di ospedalizzazione, che potrebbero dipendere di più da differenze nell'uso dei servizi sanitari che non da differenze nell'incidenza delle malattie. Ma nel caso della popolazione della Piana e della Non Piana non vi sono evidenti motivazioni che possano giustificare un diverso atteggiamento nella tendenza al pluriricovero dei residenti nelle due aree. Per precisione metodologica, si potrebbe ipotizzare che l'età più giovane dei residenti nella Piana potrebbe essere correlata ad un maggior ricorso a ricoveri ripetuti di breve durata per alcune patologie croniche, rispetto ai più anziani della Non Piana che per le stesse cause potrebbero usare meno ricoveri di più lunga durata.

Tabella 4. Rapporti standardizzati per età di ospedalizzazione (SMR) per cause specifiche e limiti di confidenza al 95% (linf95, lsup95) e al 90% (linf90, lsup90) dei residenti nell'area della Piana rispetto a quelli dell'area Non Piana. Maschi, periodo 2005-2009.

CAUSA	OSSERVATI	ATTESI	SMR	linf95	lsup95	linf90	lsup90	
Tumore stomaco	212	167,22	126,78	110,29	145,04	112,80	142,07	p<0,05
leucemie	163	140,36	116,13	98,99	135,39	101,59	132,25	
Disturbi circolatori dell'encefalo	2195	1928,97	113,79	109,08	118,65	109,83	117,87	p<0,05
Bpco	638	572,07	111,53	103,04	120,53	104,36	119,07	p<0,05
Mal.app.respiratorio	5343	4814,74	110,97	108,02	113,99	108,49	113,50	p<0,05
Mal.sist.circolatorio	11494	10633,36	108,09	106,13	110,09	106,44	109,77	p<0,05
Tumore pancreas	110	102,39	107,43	88,29	129,49	91,15	125,87	
Tumore vescica	863	804,11	107,32	100,28	114,73	101,39	113,53	p<0,05
Tumore polmone	660	618,82	106,65	98,67	115,11	99,92	113,74	
mal.ischemiche cuore	3205	3067,82	104,47	100,89	108,15	101,45	107,56	p<0,05
Tumore fegato	262	251,79	104,05	91,83	117,45	93,71	115,27	
Tumori	6343	6155,77	103,04	100,52	105,61	100,92	105,20	p<0,05
diabete mellito	752	737,26	102,00	94,84	109,56	95,96	108,33	
Traumatismi	5183	5131,77	101,00	98,27	103,79	98,70	103,34	
Tutte le cause	62295	61829,67	100,75	99,96	101,55	100,09	101,42	p<0,10
Mal.app.digerente	6186	6189,54	99,94	97,47	102,47	97,86	102,06	
malattia motoneurone	36	36,26	99,27	69,52	137,44	73,71	131,09	
Mal.sist.genitourinario	3529	3593,75	98,20	94,98	101,49	95,49	100,96	
asma	71	72,49	97,95	76,50	123,55	79,64	119,34	
Tumore linfematopoietico	444	458,68	96,80	88,00	106,24	89,37	104,71	
Tumore colon-retto	442	456,77	96,77	87,95	106,22	89,32	104,69	
malattia di hodgkin	26	27,34	95,11	62,11	139,36	66,64	131,97	
Tumore prostata	406	433,60	93,63	84,75	103,20	86,12	101,65	
Tumori sist.nervoso	154	174,07	88,47	75,05	103,60	77,08	101,13	
linfomi non hodgkin	168	193,95	86,62	74,02	100,75	75,93	98,45	p<0,10
Mal.infettive	1273	1502,62	84,72	80,13	89,50	80,85	88,73	p<0,05
Tumore pleura	12	22,44	53,48	27,61	93,43	30,85	86,64	p<0,05
Tumore mammella	5	9,39	53,23	17,16	124,22	20,93	111,86	

Tabella 4. Rapporti standardizzati per età di ospedalizzazione (SMR) per cause specifiche e limiti di confidenza al 95% (linf95, lsup95) e al 90% (linf90, lsup90) dei residenti nell'area della Piana rispetto a quelli dell'area Non Piana. Femmine, periodo 2005-2009.

CAUSA	OSSERVATI	ATTESI	SMR	linf95	lsup95	linf90	lsup90	
malattia di hodgkin	38	20,62	184,28	130,39	252,95	138,01	241,55	p<0,05
Tumore pleura	11	7,96	138,17	68,88	247,24	77,46	228,66	
Disturbi circolatori dell'encefalo	2271	1869,78	121,46	116,51	126,56	117,30	125,74	p<0,05
Tumori sist.nervoso	215	184,58	116,48	101,43	133,14	103,73	130,42	p<0,05
diabete mellito	637	550,29	115,76	106,94	125,11	108,32	123,59	p<0,05
malattia motoneurone	29	26,03	111,40	74,59	159,99	79,69	151,88	
Tumore stomaco	121	109,41	110,60	91,77	132,15	94,59	128,62	
Mal.sist.circolatorio	8967	8115,18	110,50	108,22	112,81	108,58	112,44	p<0,05
Tumore utero	275	254,32	108,13	95,73	121,70	97,64	119,49	
Mal.sist.genitourinario	5333	5000,65	106,65	103,80	109,55	104,26	109,08	p<0,05
leucemie	112	105,37	106,29	87,52	127,90	90,33	124,36	
Tutte le cause	73596	72263,18	101,84	101,11	102,58	101,23	102,46	p<0,05
Tumore pancreas	111	109,07	101,77	83,72	122,56	86,42	119,15	
Malapp.respiratorio	3613	3553,65	101,67	98,38	105,04	98,90	104,50	
Malapp.digerente	4586	4527,85	101,28	98,37	104,26	98,84	103,78	
Tumori	6677	6597,47	101,21	98,79	103,66	99,18	103,27	
Tumore colon-retto	382	381,03	100,25	90,45	110,83	91,97	109,11	
Traumatismi	5170	5255,70	98,37	95,71	101,09	96,13	100,65	
Malinfettive	1031	1056,18	97,62	91,75	103,76	92,67	102,77	
Tumore mammella	874	900,18	97,09	90,76	103,75	91,75	102,67	
Tumore fegato	116	119,76	96,86	80,04	116,18	82,56	113,01	
mal ischemiche cuore	1260	1314,13	95,88	90,66	101,33	91,48	100,44	
Bpco	369	393,88	93,68	84,37	103,75	85,81	102,11	
Tumore linfematopoietico	332	359,78	92,28	82,62	102,76	84,11	101,05	
Tumore vescica	156	179,17	87,07	73,94	101,86	75,93	99,44	p<0,10
Tumore polmone	216	248,71	86,85	75,65	99,24	77,36	97,22	p<0,05
asma	84	98,84	84,99	67,79	105,22	70,33	101,90	
linfomi non hodgkin	114	139,96	81,45	67,19	97,85	69,32	95,16	p<0,05

Per eliminare queste possibili distorsioni legate ai pluricoveri ed al computo ripetuto dei casi, è stata effettuata un'ulteriore analisi che conta una sola volta i ricoveri e l'eventuale decesso per la stessa causa dello stesso soggetto. In pratica si fa riferimento ai soggetti e non agli eventi. Nel caso però che un soggetto si ricoveri per cause diverse, è computato tante volte quante sono le diverse cause. I risultati dell'analisi con questa procedura sono mostrati nelle Tabelle 5-6.

Con i livelli più restrittivi di significatività al 5%, nei maschi residenti nell'area della Piana rispetto a quelli residenti nell'area di confronto (Non Piana), anche con questo metodo emergono eccessi di casi per malattie dell'apparato circolatorio (+ 8%), tra cui le malattie ischemiche cardiache (+ 10%) e le malattie vascolari cerebrali (+ 11%), per diabete mellito (14%). Più rilevanti in termini di potenziale rischio ambientale, anche se di modesta entità, sono gli eccessi per malattie respiratorie (+ 8%), tra cui le broncopatie polmonari cronico-ostruttive (BPCO). Inferiori all'atteso i casi di malattie infettive (- 14%) e i linfomi di Hodgkin (- 24%). Con livelli di significatività al 10% emergerebbero anche modesti eccessi per tumori di tutte le sedi (+ 3%), tra cui in particolare per tumore polmonare (+ 8%).

Nelle femmine si confermano solo gli assai modesti eccessi di tutte le cause di malattia (+ 2%), insieme a quelli per malattie dell'apparato genito-urinario (+ 3%), per quelle del sistema cardiocircolatorio (+ 11%), tra cui in particolare il vascolare cerebrale (+ 23%), e per il diabete (+ 23%). Con la significatività al 10%, si aggiunge l'evidenza di un numero minore di casi rispetto all'atteso per l'asma (- 18%).

Tabella 5. Rapporti standardizzati per età di soggetti ospedalizzati o deceduti (SMR) per cause specifiche e limiti di confidenza al 95% (linf95, lsup95) e al 90% (linf90, lsup90) dei residenti nell'area della Piana rispetto a quelli dell'area Non Piana. Maschi, periodo 2005-2009.

CAUSA	OSSERVATI	ATTESI	SMR	linf95	lsup95	linf90	lsup90	
Tumore stomaco	206	179,17	114,98	99,81	131,80	102,12	129,05	p<0,10
diabete mellito	565	494,40	114,28	105,05	124,10	106,49	122,51	p<0,05
Tumore pancreas	103	91,23	112,90	92,15	136,92	95,24	132,98	
Disturbi circolatori dell'encefalo	1712	1548,34	110,57	105,39	115,93	106,21	115,07	p<0,05
mal ischemiche cuore	2276	2065,05	110,22	105,73	114,84	106,44	114,09	p<0,05
malattia di hodgkin	19	17,33	109,62	65,97	171,19	71,78	160,83	
Bpco	552	506,02	109,09	100,17	118,58	101,56	117,04	p<0,05
Tumore polmone	597	552,68	108,02	99,53	117,04	100,85	115,58	p<0,10
Malapp.respiratorio	4000	3706,36	107,92	104,60	111,32	105,13	110,77	p<0,05
Mal sist circolatorio	7169	6651,48	107,78	105,30	110,30	105,70	109,90	p<0,05
Tumori	4285	4170,83	102,74	99,68	105,86	100,17	105,36	p<0,10
Tumore vescica	494	482,85	102,31	93,49	111,74	94,86	110,21	
Malapp.digerente	5075	4983,14	101,84	99,06	104,68	99,50	104,23	
Tumore fegato	159	157,23	101,13	86,02	118,13	88,31	115,35	
Traumatismi	4100	4076,73	100,57	97,52	103,70	98,00	103,19	
Tumore colon-retto	467	466,16	100,18	91,30	109,69	92,68	108,15	
leucemie	86	86,17	99,80	79,83	123,26	82,78	119,40	
Tutte le cause	30599	30709,66	99,64	98,53	100,76	98,70	100,58	
asma	66	66,31	99,54	76,98	126,64	80,28	122,17	
Mal sist.genitourinario	2457	2517,82	97,58	93,76	101,52	94,37	100,89	
Tumore prostata	395	424,11	93,14	84,18	102,79	85,56	101,22	
Tumori sist.nervoso	122	134,41	90,77	75,38	108,38	77,69	105,50	
malattia motoneurone	19	21,09	90,10	54,22	140,70	58,99	132,19	
Tumore linfomatopoietico	230	255,41	90,05	78,79	102,47	80,51	100,45	
Mal infettive	953	1108,66	85,96	80,59	91,60	81,43	90,68	p<0,05
Tumore pleura	13	16,18	80,36	42,75	137,43	47,53	127,75	
linfomi non hodgkin	85	112,06	75,85	60,58	93,79	62,84	90,84	p<0,05
Tumore mammella	6	10,10	59,42	21,70	129,33	25,84	117,23	

Tabella 5. Rapporti standardizzati per età di soggetti ospedalizzati o deceduti (SMR) per cause specifiche e limiti di confidenza al 95% (linf95, lsup95) e al 90% (linf90, lsup90) dei residenti nell'area della Piana rispetto a quelli dell'area Non Piana. Femmine, periodo 2005-2009.

CAUSA	OSSERVATI	ATTESI	SMR	linf95	lsup95	linf90	lsup90	
malattia di hodgkin	18	11,64	154,60	91,58	244,34	99,91	229,23	
Tumore pleura	10	7,82	127,80	61,19	235,05	69,31	216,73	
Disturbi circolatori dell'encefalo	2003	1625,20	123,25	117,91	128,76	118,75	127,87	p<0,05
diabete mellito	529	436,35	121,23	111,12	132,02	112,69	130,27	p<0,05
Mal sist circolatorio	6530	5857,03	111,49	108,80	114,23	109,23	113,79	p<0,05
Tumori sist.nervoso	157	146,82	106,93	90,86	125,03	93,29	122,07	
malattia motoneurone	16	15,00	106,69	60,94	173,27	66,91	162,03	
Tumore stomaco	129	121,68	106,01	88,51	125,97	91,14	122,70	
Tumore utero	183	173,61	105,41	90,69	121,84	92,93	119,16	
Tumore fegato	107	101,77	105,14	86,16	127,05	88,99	123,46	
leucemie	70	66,78	104,82	81,71	132,44	85,10	127,89	
mal ischemiche cuore	1130	1084,07	104,24	98,25	110,50	99,19	109,48	
Tumore pancreas	114	110,48	103,18	85,11	123,95	87,82	120,55	
Mal sist genitourinario	4030	3906,34	103,17	100,00	106,40	100,51	105,88	p<0,05
Mal app. respiratorio	2941	2871,45	102,42	98,75	106,19	99,34	105,58	
Tutte le cause	38583	37974,39	101,60	100,59	102,62	100,75	102,46	p<0,05
Mal app. digerente	3724	3666,76	101,56	98,33	104,88	98,84	104,34	
Tumori	5032	4980,18	101,04	98,27	103,87	98,71	103,42	
Bpco	355	353,79	100,34	90,17	111,34	91,74	109,55	
Tumore colon-retto	404	404,74	99,82	90,32	110,04	91,79	108,38	
Tumore mammella	897	899,55	99,72	93,30	106,46	94,30	105,37	
Traumatismi	3850	3910,24	98,46	95,37	101,62	95,86	101,11	
Tumore linfomatopoietico	197	200,65	98,18	84,95	112,89	86,96	110,49	
Mal infettive	820	865,34	94,76	88,38	101,47	89,38	100,39	
Tumore polmone	203	218,79	92,78	80,46	106,46	82,34	104,23	
Tumore vescica	100	113,65	87,99	71,59	107,02	74,03	103,90	
linfomi non hodgkin	72	85,61	84,10	65,80	105,91	68,49	102,32	
asma	71	87,59	81,06	63,30	102,25	65,91	98,76	p<0,10

DIMENSIONE ECONOMICA

11. SVILUPPO ECONOMICO

11.1. Numero di imprese

Numero di imprese non agricole presenti nell'ambito convenzionale di valutazione definito

(Fonte: ASIA imprese, 2007)

11.2. Innovazione

Numero di imprese che offrono Knowledge Intensive Business Services (servizi ad alto valore aggiunto di conoscenza) presenti nell'ambito convenzionale di valutazione definito

(Fonte: ASIA imprese, 2007)

11.3. Saldo commerciale

Tasso import/export* (milioni di Euro)

Dati IRPET - Su base provinciale

11.4. Imprese agricole

Numero di imprese agricole presenti nell'ambito convenzionale di valutazione definito

(Fonte: Registro Imprese, 2009)

Stato attuale	20350	2676	FI : +2366,11 PO: + 537,04	383
----------------------	--------------	-------------	---------------------------------------	------------

11.5. Finanziamenti alle imprese agricole

Dati

ARSIA

	Finanziamenti per lo sviluppo rurale PSR (n. aziende finanziate)		Aiuti diretti (PAC / OCM altro) (n. aziende finanziate)
	Misure agroambientali	Investimenti aziendali	
Stato attuale	792	3492	13282

12. AGRICOLTURA

12.1. Aree ad esclusiva destinazione agricola

Dati LaMMA

	Superficie agricola (da uso del suolo) / sup non urbanizzata (ha)	%
Stato attuale	5660 / 7116	79,53

DIMENSIONE SOCIALE

13. SERVIZI

13.1. Grado di fruizione dello spazio agricolo da parte della popolazione della Piana

*Collegamenti di mobilità alternativa di fruizione pubblica e luoghi di sosta in spazi agricoli.
(n. collegamenti pubblici dotati di spazi di sosta)*

13.2. Presenza di realtà locali coinvolte nella gestione/manutenzione delle aree fruibili del Parco

n

13.3. Presenza di un punto pubblico di accesso alle attività di monitoraggio

Attivo / non attivo

Stato attuale	0	0	0
----------------------	----------	----------	----------

7.5. Valutazione delle alternative di piano

La **valutazione degli effetti attesi** delle trasformazioni previste dall'Integrazione al PIT sullo *stock* di risorse disponibili – sempre articolato per le dimensioni territoriale, ambientale, economica, sociale e sulla salute umana è di seguito svolta applicando il *set* di indicatori della *tabella 2*, con l'esclusione di alcuni indicatori specifici di monitoraggio.

La valutazione degli effetti prende anche in considerazione le variazioni nei valori degli indicatori dovute agli effetti cumulativi causati dalla contestuale presenza ed esercizio dell'insieme delle opere previste in ciascuna ipotesi.

Gli aspetti rilevanti emersi dal confronto fra le ipotesi di valutazione prese in esame, utili ai fini di eventuali disposizioni normative dell'Integrazione al PIT, sono stati evidenziati nelle conclusioni riportate al capitolo 7.

DIMENSIONE TERRITORIALE

1. MOBILITÀ, TRASPORTI E INFRASTRUTTURE

L'analisi trasportistica condotta nell'ambito della valutazione integrata per l'integrazione al PIT del Parco della Piana fiorentina e la qualificazione dell'Aeroporto di Firenze si basa sulla costruzione di un macromodello della mobilità dell'area metropolitana fiorentina ai fini della valutazione degli indicatori trasportistici. L'analisi è stata condotta sia dal punto di vista del trasporto privato sia di quello pubblico sulla zona del Parco della Piana e, generalizzando, sull'area metropolitana.

La costruzione di un macromodello di simulazione del traffico su una rete stradale passa per l'individuazione dei seguenti dati:

1. grafo stradale classificato, che rappresenta l'offerta di mobilità
2. matrice origine/destinazione degli spostamenti, che rappresenta la domanda di mobilità: viene costruita una domanda per ogni *modo* di traffico simulato: in questo caso per ogni scenario sono state calcolate due matrici, quella privata e quella pubblica
3. offerta del trasporto pubblico in termini di orario delle corse e sequenza delle fermate

L'assegnazione della domanda è stata fatta con il metodo dell'equilibrio

Per ognuno dei seguenti scenari è stato ricostruito un macromodello di traffico e sono stati calcolati tutti gli indicatori:

Scenario attuale: rete infrastrutturale attuale (anno 2010)

Ipotesi 0: costituita dallo stato attuale con opere infrastrutturali quali l'adeguamento aeroporto Vespucci, il sottoattraversamento AV, la bretella Prato – Signa, il completamento della Mezzana – Perfetti Ricasoli, il completamento della 3° corsia dell'autostrada A1 Barberino – FI sud, la messa in esercizio delle linee tranviarie 2 (Libertà – Aeroporto) e 3 (SMN – Careggi), la realizzazione di parcheggi scambiatori ai capolinea tranviari, la realizzazione completa del PUE di Castello.

La popolazione residente e il totale degli addetti sull'area di studio considerati per questo scenario si riferiscono alle proiezioni relative all'anno 2015.

Ipotesi 1: considera l'ipotesi 0 con la realizzazione del Parco della Piana (popolazione anno 2015).

Ipotesi 2: considera l'ipotesi 1 con la qualificazione dell'aeroporto.

- Scenario di qualificazione aeroportuale relativa all'areale di fattibilità A, considera eventuali modifiche del tratto finale del raccordo della A11 in ingresso alla città di Firenze, dovuti all'allungamento e alla messa in sicurezza della pista aeroportuale (anno di riferimento per la popolazione: 2015).

- Scenario di qualificazione aeroportuale relativa all'areale di fattibilità B, considera le modifiche alla viabilità nel tratto compreso fra il Polo Scientifico e lo svincolo autostradale di Sesto Fiorentino (anno di riferimento per la popolazione: 2015). L'assetto dello svincolo di Sesto F.no richiede uno studio più approfondito in merito all'interazione di questa viabilità con il nuovo aeroporto.

L'incremento di popolazione stimato per ogni anno di riferimento dell'analisi è riassunto nella tabella seguente³³.

La domanda di mobilità, riportata in una matrice origine/destinazione, è calcolata a partire dai valori distinti di residenti e addetti in ogni zona dell'area di studio: dalla popolazione residente è possibile estrarre il valore del traffico originato da ogni area, mentre da quella lavorativa si ricava il valore del traffico destinato in una data zona.

Scenario		2010	2015
Incrementi Firenze+Scandicci+Sesto F.no**	residenti	13.014	24.190
	addetti	9.243	20.997
Incrementi Comuni area fiorentina *	residenti	28.964	44.060
	addetti	25.810	39.596
Incrementi province FI, PO, PT	residenti	74.671	137.911
	addetti	36.825	68.018
Incrementi totali Toscana***	residenti	220.863	338.045
	addetti	125.640	193.915

Elab. Aleph

Le seguenti valutazioni non tengono conto del potenziale effetto della rete di mobilità alternativa (da sola e con l'intermodalità) contenuta nel progetto di Parco agricolo, oggetto di approfondimenti in atto.

1.1. Accessibilità all'infrastruttura aeroportuale: con mezzi pubblici

Negli scenari futuri, la quantificazione del servizio non cambia, dal momento che è prevedibile che la tramvia sostituisca una delle linee (Navetta Aeroporto) che contribuiscono all'offerta odierna, ma la frequenza ed il tempo di percorrenza della stessa, a parità di tratta, migliora notevolmente. E' necessario inoltre considerare che non vi sono elementi che facciano pensare -ad oggi- che il viaggio in tram avrà un costo differente da quello sugli altri mezzi pubblici, mentre la navetta oggi offerta da Ataf per collegare la stazione SMN all'Aeroporto ha un costo molto maggiore di quello di un normale servizio pubblico (4,50 euro a fronte di 1,20) nonostante la frequenza sia ridotta a un viaggio ogni mezz'ora.

	n. linee di autobus	n. linee di tramvia	n. linee ferroviarie	tempi di percorrenza*		
				Origine	tempo totale	di cui a piedi in uscita
Ipotesi 0, 1, Areali di fattibilità A e B	2	1	0		[min]	[min]
				Stazione**	23	0
				Libertà	30	0
				Scandicci	37	0
				Careggi	28	7
				Sesto	40	15
				Prato	30	0

Elab. Aleph

* Se la linea si estende come da PUE di Castello, il tempo di percorrenza da Sesto scende a 36 minuti.

Il tempo da Careggi aumenta di 2 minuti (30 totali) se si usa il tram: in questo caso non si percorre tragitto a piedi

**il tempo di percorrenza con mezzo pubblico dalla nuova Stazione AV all'Aeroporto sarà di circa 13 minuti, senza necessità di trasbordo o connessione a piedi dal momento che la linea 2 della rete tranviaria connette direttamente i due luoghi

33 * Bagno a Ripoli, Calenzano, Campi Bisenzio, Fiesole, Firenze, Impruneta, Lastra a Signa, Montelupo Fiorentino, Scandicci, Sesto Fiorentino, Signa, Vaglia

** Incremento Comune di Firenze 2001-2009 = 9541 abitanti

*** Incremento effettivo residenti al 2009: 210.012

1.2. Accessibilità all'infrastruttura aeroportuale con mezzi privati

I tempi di percorrenza non migliorano, nonostante la costruzione di nuove infrastrutture che dovrebbero influire anche sul deflusso del traffico lungo le arterie già presenti oggi, perché è previsto un aumento considerevole della domanda di mobilità nell'area studiata tra lo stato attuale e gli scenari futuri.

1.3.1. Livello di servizio (LOS) sulla rete della viabilità primaria che attraversa l'area del Parco (AI, A11, SGC FI-PI-LI)

	<i>Livello di saturazione: flusso veicolare/capacità</i>		<i>Livello di saturazione: capacità di arco stradale</i>
	arco	%	
Ipotesi 0	A11 (ingresso città)	94	E
	A11 (uscita città)	32	B
	A1 (Signa-FI NORD)	77	D
	A1 (FI NORD-Calenzano)	52	C
	FIPILI (ingresso città)	115	F
	Bretella (verso Prato)	86	E
	Bretella (verso Signa)	55	C
Ipotesi 1	A11 (ingresso città)	94	E
	A11 (uscita città)	32	B
	A1 (Signa-FI NORD)	77	D
	A1 (FI NORD-Calenzano)	52	C
	FI-PI-LI (ingresso città)	115	F
	Bretella (verso Prato)	86	E
Areale di fattibilità A	A11 (ingresso città)	91	E
	A11 (uscita città)	33	B
	A1 (Signa-FI NORD)	85	D
	A1 (FI NORD-Calenzano)	52	F
	FIPILI (ingresso città)	119	F
	Bretella (verso Prato)	87	E
Areale di fattibilità B	A11 (ingresso città)	126	F
	A11 (uscita città)	21	B
	A1 (Signa-FI NORD)	89	E
	A1 (FI NORD-Calenzano)	52	F
	FIPILI (ingresso città)	117	F
	Bretella (verso Prato)	87	E
	Bretella (verso Signa)	55	C

Tavola 1.3. Flussogramma relativo alla viabilità privata su tutta l'area metropolitana.

Lo spessore è proporzionale al flusso; il colore indica il livello di saturazione.

Sono indicati il livello di servizio (LOS) delle varie tratte di viabilità privata.

Elab. Aleph su modello RT

1.3.2. Livello di servizio (LOS) sulla rete delle principali strade statali e provinciali

	<i>Livello di saturazione: flusso veicolare/capacità</i>		<i>Livello di saturazione: capacità di arco stradale</i>
	arco	%	valore
Ipotesi 0	Indiano (ingresso città lato Novoli)	88	E
	Viale 11 Agosto	69	C
	Viale Guidoni (da Peretola)	81	D
	Viale Guidoni (verso Peretola)	66	C
Ipotesi 1	Indiano (ingresso città lato Novoli)	88	E
	Viale 11 Agosto	69	C
	Viale Guidoni (da Peretola)	81	D
	Viale Guidoni (verso Peretola)	66	C
	Via Pasolini (terminale Mezzana)	99	E
Areale di fattibilità A	Indiano (ingresso città lato Novoli)	90	E
	Viale 11 Agosto	72	D
	Viale Guidoni (da Peretola)	84	D
	Viale Guidoni (verso Peretola)	62	C
	Via Pasolini (terminale Mezzana)	99	E
Areale di fattibilità B	Indiano (ingresso città lato Novoli)	85	E
	Viale 11 Agosto	56	C
	Viale Guidoni (da Peretola)	87	D
	Viale Guidoni (verso Peretola)	62	C
	Via Pasolini (terminale Mezzana)	94	E

Tavola 1.3.

elab. Aleph su modello RT

Come si evince dalle tabelle riportanti il risultato ottenuto, la situazione del traffico negli scenari futuri è sostanzialmente equivalente: a livello macroscopico, infatti, gli interventi infrastrutturali rilevanti sono gli stessi per i diversi scenari futuri.

Potenziale attrattività della mobilità lenta

E' stata effettuata un'analisi della potenziale attrattività della nuova rete di mobilità lenta prevista nel progetto del Parco agricolo della Piana. All'interno della zonizzazione realizzata per il modello di simulazione del trasporto pubblico e privato è stata individuata un'area denominata *area di influenza del Parco della Piana*: questa si compone dell'area interna all'ambito convenzionale individuato per il Parco e delle zone limitrofe, per le quali è realistico ipotizzare che la popolazione possa scegliere di modificare le proprie abitudini ed effettuare gli spostamenti sistematici giornalieri con mezzo ciclabile.

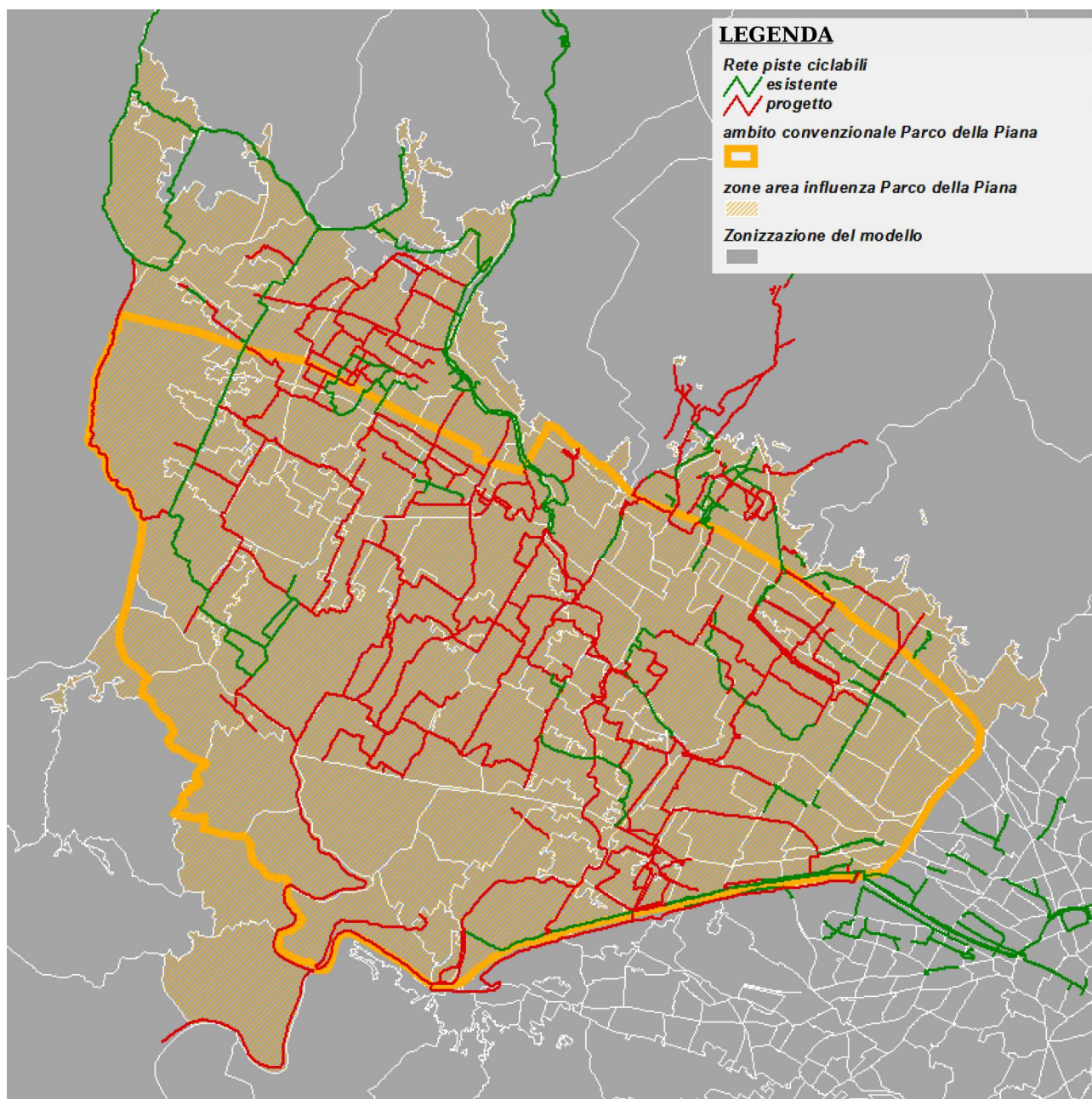


Figura 2: Area d'influenza del Parco agricolo della Piana

Sono stati proiettati i dati ISTAT 2001 sul pendolarismo nell'orizzonte temporale di progetto (2015) sulla base delle previsioni degli strumenti urbanistici, considerando gli spostamenti sistematici effettuati a qualsiasi ora del giorno e con ogni mezzo. La popolazione complessiva stimata nello scenario di completamento del Parco della Piana che si sposta ogni giorno in questo dominio effettuando uno spostamento minore di circa 5 km è composta da poco più di 27000 utenti, senza alcun tipo di distinzione di tipologia di utenza. Tale è l'utenza massima che potenzialmente potrebbe usufruire di un sistema completo di piste ciclabili sull'area del Parco agricolo della Piana.

1.4. Pressione sulla rete infrastrutturale

Questo indicatore mostra più chiaramente l'assetto generale della rete infrastrutturale negli scenari analizzati, valutando come modificherà in generale l'assetto del trasporto nel quale si inserisce la situazione dell'aeroporto valutata con gli indicatori precedenti. La stella dei luoghi considerati replica quella già valutata negli indicatori precedenti.

	tempi di percorrenza tra determinate coppie di punti con il mezzo pubblico						tempi di percorrenza tra determinate coppie di punti con il mezzo privato							
ipotesi 0		destinazione						destinazione						
		Sesto	Careggi	Libertà	Scandicci	Prato		Sesto	Careggi	Libertà	Scandicci	Prato		
	origine	Sesto		15	23	35	10	origine	Sesto		45	56	28	25
		Careggi	25		15	25	25		Careggi	20		14	28	35
Libertà		35	15		22	26	Libertà		27	13		20	38	
Scandicci	40	25	25		40	Scandicci	38	60	55		35			
ipotesi 1		destinazione						destinazione						
		Sesto	Careggi	Libertà	Scandicci	Prato		Sesto	Careggi	Libertà	Scandicci	Prato		
	origine	Sesto		15	23	35	10	origine	Sesto		45	56	28	25
		Careggi	25		15	25	25		Careggi	20		14	28	35
Libertà		35	15		22	26	Libertà		27	13		20	38	
Scandicci	40	25	25		40	Scandicci	38	60	55		35			
Areale di fattibilità A		destinazione						destinazione						
		Sesto	Careggi	Libertà	Scandicci	Prato		Sesto	Careggi	Libertà	Scandicci	Prato		
	origine	Sesto		15	23	35	10	origine	Sesto		46	52	28	25
		Careggi	25		15	25	25		Careggi	20		15	28	35
Libertà		35	15		22	26	Libertà		28	15		20	38	
Scandicci	40	25	25		40	Scandicci	36	61	52		33			
Areale di fattibilità B		destinazione						destinazione						
		Sesto	Careggi	Libertà	Scandicci	Prato		Sesto	Careggi	Libertà	Scandicci	Prato		
	origine	Sesto		15	23	35	10	origine	Sesto		42	50	28	25
		Careggi	25		15	25	25		Careggi	20		16	29	34
Libertà		35	15		22	26	Libertà		28	14		20	38	
Scandicci	40	25	25		40	Scandicci	35	58	50		32			

Tavola 1.3.

Tavola 1.4. Zoom della Tavola 1.2. sull'area della Piana fiorentina (Aeroporto, Novoli, Sesto F.no). La tavola riporta inoltre i tempi di percorrenza per l'Aeroporto da alcune aree interessate.

1.5. Efficienza del servizio pubblico

Si nota che il rapporto fra spostamenti su trasporto pubblico e il totale spostamenti non varia tra lo stato attuale, che include la diversione modale conseguente alla messa in esercizio della linea 1 della rete tranviaria, e gli scenari futuri. Ciò perché insieme all'aumento del numero di utenti del trasporto pubblico, dovuto all'entrata in esercizio delle linee tranviarie 2 e 3, aumenta anche la domanda totale di mobilità.

	<i>Diversione modale: spostamenti su trasporto pubblico/totale spostamenti</i>
Ipotesi 0	30,00%
Ipotesi 1	30,00%
Areale di fattibilità A	30,00%
Areale di fattibilità B	30,00%

Elab Aleph su modello RT

1.6. Utenza potenziale attuabile sulla rete tranviaria

	<i>Diversione modale: spostamenti su trasporto pubblico/totale spostamenti</i>			
Ipotesi 0,1 Areali di fattibilità Ae B	distanza	100 m	330 m	660 m
	tempo percorrenza	3 minuti	5 minuti	10 minuti
	residenti	44283	92894	183506
	addetti	36239	71932	125337

Elab Aleph

1.7. Dotazione di percorsi ciclopedonali e sentieri : mobilità dolce

L'ipotesi di realizzazione del Parco agricolo determina un sensibile aumento dei collegamenti tramite sentieri e piste ciclabili sia di accesso al Parco che di connessione al suo interno.

	<i>sviluppo lineare sentieri (Km)</i>	<i>sviluppo lineare piste ciclabili (km)</i>	
		<i>totale</i>	<i>Di cui alberate</i>
Ipotesi 0	11,04	71,18	/
Ipotesi 1	11,04	180,83	157,57
Ipotesi 2	“	“	“

2. INSEDIAMENTI - PAESAGGIO

2.1. Frammentazione dell'edificato

dati UNIFI

	<i>Indice UFI</i>
Ipotesi 0	L'indicatore non subisce variazioni rispetto allo stato attuale
Ipotesi 1	L'indicatore non subisce variazioni rispetto allo stato attuale
Areale di fattibilità A ³⁴	Il valore dell'indicatore è apprezzato e descritto in cartografia secondo la sua distribuzione geografica Tavola 2.1 (4)
Areale di fattibilità B ³⁵	Il valore dell'indicatore è apprezzato e descritto in cartografia secondo la sua distribuzione geografica Tavola 2.1 (5)

UNIFI

Il progetto del **Parco agricolo della Piana** ridefinisce le forme dell'insediamento a partire da una lettura delle regole di riqualificazione agro ambientale e tutela degli spazi agricoli, anche nelle aree di transizione fra ambito urbano e territorio agricolo. In questo senso il Parco, come progetto di territorio, agisce anche sul problema della frammentazione urbana, orientando alla densificazione e contenimento del margine urbano, alla ricostituzione di una sua forma riconoscibile e dotata di identità, al recupero di relazioni e continuità fruitiva fra "bordi urbani" e spazi agricoli di prossimità. .

2.2 Frammentazione dovuta alle infrastrutture³⁶

	<i>Indice IFI</i> ³⁷
Ipotesi 0	Il valore dell'indicatore è apprezzato e descritto in cartografia secondo la sua distribuzione geografica Tavola 2.2. (.2).
Ipotesi 1	Il valore dell'indicatore è apprezzato e descritto in cartografia secondo la sua distribuzione geografica Tavola 2.2. (.3).
Areale di fattibilità A	Il valore dell'indicatore è apprezzato e descritto in cartografia secondo la sua distribuzione geografica. Tavola 2.2 (4)
Areale di fattibilità B	Il valore dell'indicatore è apprezzato e descritto in cartografia secondo la sua distribuzione geografica. . Tavola 2.2 (5)

dati UNIFI

La realizzazione delle infrastrutture programmate (ipotesi 0) non fa che aggravare ulteriormente la situazione di frammentazione rileva allo stato attuale, in particolare con la realizzazione della bretella Prato-Signa –in gran parte in rilevato- e del completamento della Perfetti Ricasoli da Sesto Fiorentino a

³⁴ I calcoli sono stati effettuati tramite kernel circolare (r.150 m) e non tengono conto di eventuali ponti, gallerie.

Il dato, continuo, non è classificato poiché una sua discretizzazione non è al momento realizzabile mancando scenari comparativi.

³⁵ I calcoli sono stati effettuati tramite kernel circolare (r.150 m) . Il dato è stato classificato tramite osservazione diretta assoluta sul contesto di valutazione. La frammentazione è stata valutata soltanto nell'intorno dell'ipotesi dell'ampliamento dell'aeroporto.

³⁶ Per la quantificazione di questo indice i tratti di viabilità sono stati pesati mediante un coefficiente che tiene conto dell'effetto di occlusione(interruzione fisica o disturbi) che date tipologie viabilistiche realizzano verso i flussi biotici eventuali di fauna terrestre.

³⁷ I calcoli sono stati effettuati tramite kernel circolare (r.150 m) e non tengono conto di eventuali ponti, gallerie.

Il dato, continuo, non è classificato poiché una sua discretizzazione non è al momento realizzabile mancando scenari comparativi.

Firenze. Ciò sembra rendere indispensabile, in fase di progettazione esecutiva e realizzazione di tali infrastrutture, la adozione di accorgimenti volti a ridurre al minimo l'effetto barriera – funzionale e percettiva- di tali infrastrutture e ove possibile, in particolare nel caso della realizzazione della terza corsia autostradale sulla A11, il miglioramento delle condizioni di permeabilità delle infrastrutture esistenti.

La frammentazione prodotta dalle infrastrutture accentua in maniera talvolta definitiva i fenomeni di occlusione ambientale e di frammentazione agro eco sistemica prodotti dalla irrazionale espansione urbana anche sulla stessa funzionalità delle reti infrastrutturali locali. In questo contesto **il Parco agricolo della Piana** costituisce il riferimento anche per l'adeguamento di opere infrastrutturali esistenti e per la realizzazione di quelle in progetto, fornendo elementi progettuali e disciplinari tesi a superare le problematiche di segregazione funzionale ed ambientale nei diversi ambiti costitutivi del parco e di sostenere il progetto di infrastrutture, per quanto possibile, come opportunità per il parco e per il miglioramento dei suoi servizi e funzioni.

I due scenari che contemplano l'inserimento dell'aeroporto secondo due diverse soluzioni, mostrano come l'adeguamento delle attrezzature aeroportuali e della pista sul sedime attuale abbia un effetto di occlusione decisamente inferiore rispetto alla collocazione della pista con una giacitura parallela alla autostrada. Tale soluzione infatti, combinata con il completamento della Perfetti-Ricasoli- finisce con l'occludere in maniera irreversibile la residua area agricola a sud di Sesto Fiorentino.

2.4. Sistema delle connessioni ambientali collina-Arno

	<i>strade, canali e torrenti con corredo di vegetazione in formazioni lineari</i>	
	<i>Totale (km)</i>	<i>Di cui interne a tessuti urbani (km)</i>
Ipotesi 0	/	/
Ipotesi 1	66,40	13,20
Areale di fattibilità A	"	"
Areale di fattibilità B	"	"

Tavola 2.4

DIMENSIONE AMBIENTALE

4. ARIA.

Il tema ambientale trattato risulta di particolare rilievo alla luce delle condizioni di criticità relative allo stato attuale, rispetto alle quali le diverse ipotesi di trasformazione oggetto della valutazione assumono valori diversi.

Nello specifico tra gli inquinanti per i quali la normativa vigente stabilisce standard di qualità dell'aria, assumono maggiore rilevanza il *biossido di azoto* (NO_2) e le *polveri fini* (PM_{10} ³⁸), che si collocano attualmente su livelli superiori agli standard e che non sembrano al momento evidenziare una chiara tendenza alla diminuzione. Sono state poste inoltre in attenzione le emissioni di CO_2 rispetto alle quali il Progetto di Parco agricolo

4.1. Emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti

Stime emissive

Inquadramento territoriale

Al fine di comprendere come potrà evolvere lo stato della qualità dell'aria si sono effettuate una serie di stime relative alle emissioni, attuali e future, dovute alle attività antropiche presenti sul territorio oggetto del procedimento, rappresentata nella *Figura 1*.

L'area in questione (5 km x 5 km) include l'attuale sedime dell'aeroporto "Vespucci", il tratto



Figura 1 - Area considerata per le stime emissive ("Google Earth", 7.9.2007)

³⁸ Sono in corso di approfondimento alcuni elementi del quadro delle emissioni riguardanti il particolato atmosferico $\text{PM}_{2,5}$

dell'autostrada A11 dall'ingresso nell'abitato di Firenze fino all'intersezione con l'autostrada A1, una porzione significativa dell'abitato di Sesto Fiorentino, il Polo Scientifico dell'Università di Firenze, l'area industriale e terziaria in località Osmannoro (tra i Comuni di Sesto Fiorentino e di Firenze), l'area del polo di gestione dei rifiuti in località Case Passerini, una porzione significativa dell'abitato nord-occidentale di Firenze (località Brozzi, Peretola, Novoli) ivi comprese le aree produttive e terziarie della Centrale del Latte, della Mercafir, della Sun Chemical e del Nuovo Pignone³⁹. Per tutte queste sorgenti sono state stimate le emissioni negli scenari futuri. Risultano invece esterni all'area, seppure di poco, il tratto di autostrada A1 dal casello "Sesto Fiorentino/Calenzano" al casello "Scandicci", il tratto di autostrada A11 dall'intersezione con l'A1 fino al casello "Prato Est", l'area produttiva della Seves: queste emissioni sono state comunque stimate in tutti gli scenari, data la prossimità con l'inquadramento considerato.

Scenari emissivi

Se le valutazioni degli effetti attesi sino ad ora hanno preso in esame le ipotesi illustrate nel paragrafo specifico 4.2⁴⁰ riferite "all'ambito convenzionale di valutazione", le valutazioni delle stime emissive future sono riferite ad un ambito più limitato come illustrato nella Figura 1.

Per motivi di semplicità, anche inerenti la mancanza di dati di dettaglio circa gli effetti ambientali presumibili di molte delle opere previste, si è invece proceduto a stimare le emissioni in atmosfera secondo i seguenti "scenari emissivi" riferiti ad un ipotetico "step temporale" che considera delle percentuali di incremento dei voli. Queste percentuali di incremento non si basano sulle caratteristiche funzionali e dimensionali della pista, ma rappresentano solo un riferimento relativo a due orizzonti temporali entro i quali si suppone realizzato un incremento dei movimenti annui degli aeromobili: in un primo caso pari a quello massimo degli ultimi anni, chiamiamo questo caso *Futuro uno*; in un secondo caso, pari a circa il 50% del traffico aereo massimo degli ultimi anni, chiamiamo questo caso *Futuro due*.

- *scenario emissivo Futuro uno*...: prende a riferimento un traffico aereo pari a quello massimo degli ultimi anni (circa 35.000 movimenti/anno comprensivi di aviazione generale e commerciale, si suppone), impianto di termotrattamento dei rifiuti presso il polo di Case Passerini, emissioni da traffico veicolare ridotte per tenere conto della sola evoluzione tecnologica dei motori -in seguito alla progressiva immatricolazione di veicoli a minor impatto, secondo le normative europee-, con livelli emissivi delle altre sorgenti -impianti industriali e termici civili- come quantificati dalla versione IRSE 2007;
- *scenario emissivo Futuro due*: prende a riferimento un traffico aereo incrementato del 50% (circa 49.000 movimenti/anno⁴¹, comprensivi di aviazione generale e commerciale), impianto di termotrattamento dei rifiuti presso il polo di Case Passerini, emissioni da traffico veicolare ridotte per tenere conto della sola evoluzione tecnologica dei motori (in seguito alla progressiva immatricolazione di veicoli a minor impatto, secondo le normative europee), con livelli emissivi delle altre sorgenti (impianti industriali e termici civili) come quantificati dalla versione IRSE 2007.

Si è supposto:

- che le modifiche infrastrutturali e urbanistiche già programmate non determinino una modifica significativa dell'entità complessiva dei flussi di traffico veicolare e quindi della componente emissiva ad essi attribuibile. Tale scelta, un'oggettiva semplificazione comunque meno arbitraria di altre, corrisponde in particolare a supporre che il possibile incremento dei flussi di traffico veicolare determinati dai nuovi insediamenti urbanistici e da talune infrastrutture (ad esempio lo stesso aeroporto "Vespucchi", in un'eventuale nuova configurazione che ne aumenti la capacità di movimentazione) sia compensato dal possibile decremento determinato dalla messa a regime di altre infrastrutture di mobilità pubblica (in particolare: sistema tramviario fiorentino). Questa ipotesi è coerente con le conclusioni dell'analisi trasportistica relativa agli indicatori riguardando "mobilità, trasporti e

³⁹ Nell'inquadramento di Figura 1 risultano incluse anche altre due attività produttive di minor importanza, tuttavia censite nell'IRSE (inventario regionale delle emissioni): la Colabeton in zona Firenze-Brozzi e la Sicabeton in zona Sesto Fiorentino-Castello, stabilimenti per la preparazione di calcestruzzi che contribuiscono solo alle emissioni di PM10.

⁴⁰ "Le alternative oggetto di valutazione".

⁴¹ Soglia inferiore riferita ai targa di aeroporti che possono essere considerati di livello analogo secondo dati Enac relativi alla Graduatoria degli scali italiani 2009.

infrastrutture” condotta da Aleph srl secondo la quale la variazione delle emissioni da traffico veicolare sarebbe determinata esclusivamente (o in assoluta prevalenza) dall’evoluzione tecnologica del parco circolante;

- che le altre emissioni (impianti industriali e termici civili) rimangano pressoché costanti nel tempo.
- Per quanto riguarda le caratteristiche del futuro impianto di termotrattamento dei rifiuti presso il polo di Case Passerini si è fatto riferimento alle ipotesi contenute nello studio CSSC Università di Firenze “Valutazione di impatto sanitario (VIS) del Piano provinciale di gestione rifiuti della provincia di Firenze – Fase II” (luglio 2003), sintetizzate nella Tabella 1⁴².

altezza emissione (m)	60
ore di attività/anno	8.000
portata totale emissione (Nm ³ /h)	130.000
concentrazione al camino (mg/Nm ³) e flusso di massa totale (g/h) di CO	50 - 6.500
concentrazione al camino (mg/Nm ³) e flusso di massa totale (g/h) di NOx	150 - 19.500
concentrazione al camino (mg/Nm ³) e flusso di massa totale (g/h) di SOx	8 - 10.400
concentrazione al camino (mg/Nm ³) e flusso di massa totale (g/h) di PM10	8 - 10.400
concentrazione al camino (ngTE/Nm ³) e flusso di massa totale (mgTE/h) di PCDD/F	0,05 - 0,0065

Tabella 1- Caratteristiche emissive dell'impianto di termotrattamento dei rifiuti di Case Passerini

- Per quanto riguarda i movimenti aerei⁴³ attuali e futuri, si è fatto riferimento ai dati ufficiali pubblicati dall’Associazione italiana gestori aeroporti, nonché alle considerazioni sui possibili sviluppi nelle diverse ipotesi contenute nello studio IRPET-Confindustria Firenze “Gli effetti previsti dei progetti di qualificazione dell’Aeroporto di Firenze” (aprile 2010) nonché nello studio Regione Toscana-Provincia di Firenze-TAED Università di Firenze “Analisi strategica preliminare della valutazione dell’ampliamento dell’aeroporto A. Vespucci di Firenze” (12 aprile 2010). Per le stime emissive derivanti dai movimenti aerei si è partiti dai dati IRSE integrati da una tesi di laurea specifica⁴⁴

Con tali assunzioni, si sono stimate le emissioni complessive dovute ai movimenti aerei presso il “Vespucci” nei diversi scenari emissivi a partire dalle emissioni ponderate indicate in tabella 2 e dai dati di traffico registrati nel 2007 e stimati per il futuro (nei due scenari emissivi futuri sopra descritti, Figura 2). Non sono state stimate le emissioni connesse con le altre attività presso l’aeroporto (GSE⁴⁵, APU⁴⁶, GAV⁴⁷, ecc.), in quanto ritenute in questa fase trascurabili rispetto a quelle dovute agli aeromobili.

Tipo di aeromobile	CO (kg/movimento)	NOx (kg/movimento)	SOx (kg/movimento)	PM10 (kg/movimento)
aviazione commerciale	2,66	2,56	0,28	0,02
aviazione generale	2,88	0,33	0,05	0,01

Tabella 2 - Emissioni ponderate (kg/movimento) per tipologia di aeromobile, presso lo scalo “Vespucci”

⁴² Per il CO si indica un valore di concentrazione all’emissione pari al limite di legge stabilito dal D.Lgs. n. 133/2005.

⁴³ Per “movimento aereo” si intende la singola operazione di rullaggio+decollo ovvero di atterraggio+rullaggio.

⁴⁴ Laurea triennale presso la Facoltà di Ingegneria dell’Università di Firenze discussa da V. Magnolfi e I. Simonetti “Valutazione dell’inquinamento atmosferico prodotto dall’aeroporto A. Vespucci di Firenze con EDMS”, relatore prof. G. Manfredi (anno accademico 2008/2009), che significativamente presenta stime delle emissioni in atmosfera dello scalo “Vespucci” durante il periodo di esercizio 1 15 maggio 2008, considerando il fleet-mix effettivo di quel periodo (in cui si è registrato il maggior traffico aereo di quella annualità) nonché la durata reale del ciclo LTO che caratterizza i movimenti presso lo scalo.

⁴⁵ GSE (Ground Support Equipment): insieme di veicoli e di impianti mobili di supporto allo svolgimento delle operazioni a terra, quali rifornitori di carburante, trattori e rimorchiatori, generatori a terra, autobus, trasportatori, trasportatori di container, air starters, camion dell’acqua potabile, veicoli di servizio per la pulizia per il rifornimento catering, nastri trasportatori, scale, veicoli de-icing.

⁴⁶ APU (Auxiliary Power Units): impianti di potenza ausiliari a servizio degli aeromobili.

⁴⁷ GAV (Ground Access Vehicle): emissioni da traffico veicolare interno all’aeroporto, quale il traffico sulle strade interne all’area aeroportuale (roadways), veicoli in sosta nelle aree parcheggio.

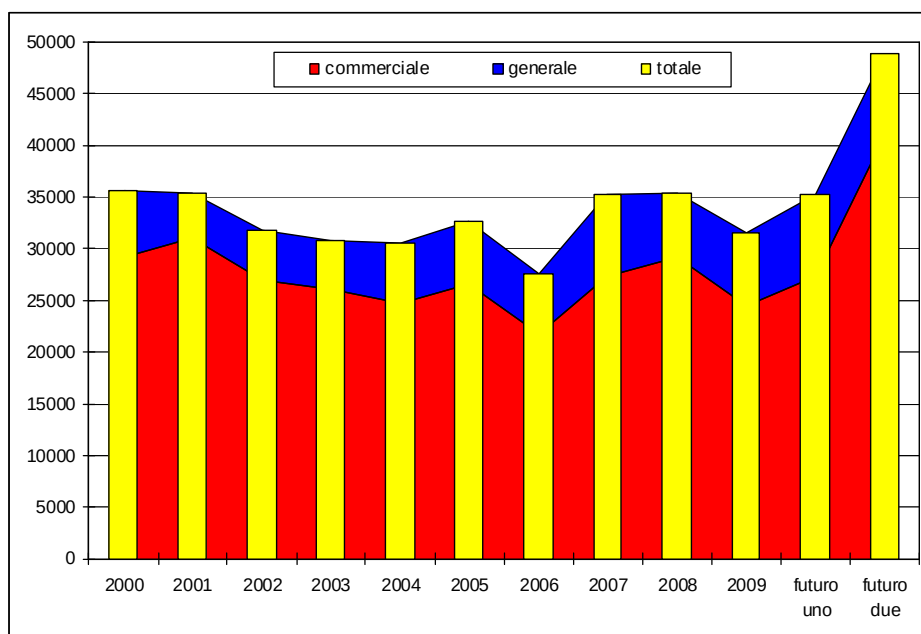


Figura 2 - Movimenti annuali degli aeromobili presso lo scalo "Vespucci": dati storici Assaeroporti, stime ARPAT/AdF per scenari emissivi "futuri"

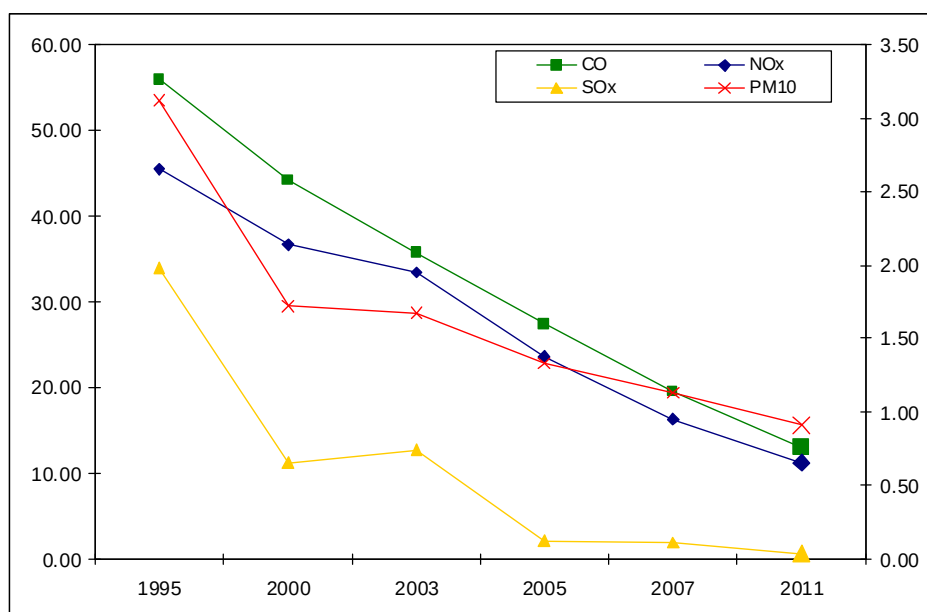


Figura 3- Stime delle emissioni (t/anno) dovute al traffico veicolare lungo l'A11, secondo IRSE 2007 - la scala a sinistra è riferita a CO e NOx, quella a destra a SOx e PM10 - con i simboli più grandi sono indicati i valori stimati nell'anno 2011 tramite la relazione $\text{Log}(Y) = \text{Log}(B) + X \cdot \text{Log}(M)$

Per quanto riguarda le emissioni da traffico veicolare, si sono considerati i dati contenuti nell'IRSE 2007, sia per quanto riguarda le "emissioni lineari" (in sostanza quelle dovute alle principali arterie stradali: A11 e A1) sia le "emissioni diffuse" (in sostanza quelle dovute al resto della viabilità, che IRSE fornisce come emissione areale con risoluzione di 1 km x 1 km). Al fine di stimare il decremento delle emissioni determinato dal ricambio del parco circolante, ovvero dall'evoluzione tecnologica dei motori, si è effettuata una stima a partire dalle emissioni da traffico veicolare lungo il tratto dell'A11 compreso tra l'ingresso all'abitato di Firenze e l'intersezione con l'A1, che IRSE fornisce a partire dal 1995 fino al 2007 (Figura 3).

Le emissioni da traffico veicolare nello scenario futuro sono state prudenzialmente stimate all'anno 2011, utilizzando la tecnica delle regressione lineare applicata alla relazione⁴²:

$$\text{Log}(Y) = \text{Log}(B) + X \cdot \text{Log}(M)$$

dove Y emissione in t/anno, B e M costanti, X anno. Utilizzando i dati IRSE relativi alle emissioni 2000, 2003, 2005 e 2007 si sono ottenute le emissioni al 2011, con coefficienti di correlazione R delle rispettive regressioni compresi tra -0,98 e -0,83 ($-1 \leq R \leq +1$).

Con tali posizioni si sono stimati i decrementi percentuali delle emissioni da traffico veicolare passando dal 2007 al 2011, che sono stati quindi applicati a tutte le emissioni da traffico veicolare stimate da IRSE (CO -32,8%; NO_x -30,9%; SO_x -70,2%; PM10 -18,7%)⁴⁸.

Per quanto riguarda le altre emissioni (impianti industriali e termici civili), si sono considerati i dati contenuti nell'IRSE 2007, sia per quanto riguarda le "emissioni puntuali" (in sostanza quelle dovute agli impianti di maggior dimensione) sia le "emissioni diffuse" (in sostanza tutte le altre, che IRSE fornisce come emissione areale con risoluzione di 1 km x 1 km). In particolare IRSE classifica come "puntuali" le emissioni degli stabilimenti Nuovo Pignone (Firenze), Seves (Firenze), Colabaton (Firenze), Sicabaton (Sesto Fiorentino) e Sun Chemical (Firenze); nei due scenari futuri a tali emissioni è stata aggiunta quella determinata dall'impianto di termotrattamento dei rifiuti presso Case Passerini (stimata come visto sopra).

Emissioni nei diversi scenari e loro confronto

Con le scelte sopra descritte sono state stimate le emissioni complessive (in t/anno) nell'area indicata in Figura 1: i risultati sono riassunti nella tabella 3⁴⁹.

	CO (t/anno)	NO _x (t/anno)	SO _x (t/anno)	PM10 (t/anno)
scenario emissivo Futuro uno				
Aeroporto:	95,73	72,59	8,13	0,68
puntuali + termovalorizzatore	63,68	350,44	50,03	331,42
altre (compreso traffico)	1432,76	607,98	21,17	52,48
TOTALE	1592,17	1031,01	79,33	384,59
scenario emissivo Futuro due				
Aeroporto:	132,13	107,55	11,98	0,99
puntuali + termovalorizzatore	63,68	350,44	50,03	331,42
altre (compreso traffico)	1432,76	607,98	21,17	52,48
TOTALE	1628,57	1065,98	83,19	384,89
variazione %	+ 2,28	+ 3,39	+ 4,87	+ 0.08

Tabella 3 - Emissioni (t/anno) all'interno dell'area considerata in Figura 1, scenari emissivi considerati

⁴⁸ Per NO_x e PM10 tali decrementi sono risultati coerenti con altre stime effettuate secondo le metodologie già applicate nell'ambito del progetto MODIVASET, promosso dalla Regione Toscana.

⁴⁹ Sulla base delle stime emissive precedentemente illustrate e grazie alla collaborazione offerta dal Consorzio LaMMA, sono state effettuate alcune simulazioni finalizzate a stimare le concentrazioni in aria ambiente di NO_x e PM10 in un'area di 11 km x 11 km che include l'inquadramento territoriale di Figura 1.

E' stato impiegato a tal fine il codice di calcolo CALGRID (che implementa un modello tridimensionale euleriano)⁴⁹, con risoluzione spaziale orizzontale di 1 km x 1 km, alimentato con le condizioni meteorologiche orarie stimate dal modello meteorologico WRF (con risoluzione 12 km) successivamente scalate con il processore anemologico CALMET (al fine di ottenere una risoluzione di 2 km). Le emissioni complessive (suddivise uniformemente durante tutte le ore di un'intera annualità) sono state fornite in forma areale (per tutte le sorgenti, tranne quelle "puntuali") e in forma "puntuale" per quelle più significative come identificate da IRSE. Gli scenari emissivi sono gli stessi precedentemente descritti⁴⁹.

Le stime ottenute con tale catena di codici di calcolo risentono ovviamente delle limitazioni contenute nei dati di partenza (in particolare quelli emissivi e meteorologici), come emerge dalle concentrazioni medie annuali di NO_x e PM10 stimate nello "scenario emissivo 2007" che risultano inferiori di circa il 60%-80% rispetto alle analoghe concentrazioni medie misurate presso le stazioni di rilevamento della qualità dell'aria. Tuttavia il contenuto informativo dei risultati di tali simulazioni non risiede tanto nei valori assoluti delle concentrazioni stimate, bensì nel confronto dei risultati ottenuti nei diversi scenari simulati, dal quale si possono ottenere informazioni (ancorché qualitative, stante anche la risoluzione spaziale delle informazioni) circa gli effetti sulla qualità dell'aria determinati dalle variazioni del quadro emissivo, a parità di condizioni meteorologiche. Per consentire tale confronto tra gli effetti presumibili nei diversi scenari emissivi sono state elaborate specifiche rappresentazioni grafiche, con risoluzione 1 km x 1 km, dove sono rappresentate le variazioni percentuali tra le concentrazioni stimate nello "scenario emissivo uno" e nello "scenario emissivo due" rispetto a quelle stimate allo stato attuale".

Dalla tabella emerge anzitutto, nel confronto tra i tre scenari emissivi, la diminuzione delle emissioni “altre”, determinata dalle ipotesi assunte a base delle stime: nessuna variazione significativa dell’entità complessiva dei flussi di traffico veicolare (ovvero, incremento dei flussi di traffico veicolare dovuti ai nuovi insediamenti urbanistici e infrastrutturali compensato dalla messa a regime dei sistemi di mobilità pubblica già programmati), variazione delle emissioni da traffico veicolare determinata dall’evoluzione tecnologica del parco circolante, nessuna variazione significativa delle altre emissioni (impianti industriali e termici civili).

Per quanto concerne il bilancio emissivo totale, mettendo a confronto lo “scenario emissivo futuro uno” e lo scenario emissivo futuro due si osserva una lieve riduzione di CO (ossidi di carbonio) incrementi relativi a NOx e SOx e una stazionarietà del PM10.

Relativamente allo stato attuale⁵⁰ le variazioni percentuali previste per NOx e PM10 risultano in entrambi i due scenari assai modeste: tenuto conto delle numerose, ma inevitabili approssimazioni che sono alla base di tali stime, si ritiene di poter dire che rispetto allo stato attuale il bilancio emissivo per tali inquinanti non pare destinato a mutare in misura significativa in nessuno degli scenari futuri esaminati.

Pur con tutte le cautele del caso (che sconsigliano una relazione lineare diretta tra l’entità delle emissioni e le concentrazioni delle stesse sostanze rilevate presso le stazioni di monitoraggio attive nella zona)⁵¹, le indicazioni che emergono dalle stime emissive nei diversi scenari considerati suggeriscono comunque di assumere più decise iniziative e provvedimenti volti al contenimento progressivo delle emissioni di NOx e PM10, capaci di investire i diversi settori qui considerati (impianti industriali, impianti termici civili, traffico veicolare) su cui la Regione e gli Enti locali dispongono di autonome possibilità di intervento stabilite dalla normativa sulla qualità dell’aria (D.Lgs. n. 351/1999, ora D.Lgs. n. 155/2010, e L.R. n. 9/2010), oltre che da altre normative di settore. Si conferma la necessità di azioni di controllo, mitigazione e risanamento finalizzate al contenimento delle emissioni di NOx e PM10.

Emissioni di diossine (PCDD/F)

E’ stata anche effettuata una stima delle emissioni di PCDD/F (policlorodibenzodiossine o PCDD, policlorodibenzofurani o PCDF). A tal fine si sono utilizzati i già citati dati riferiti nello studio CSSC Università di Firenze “Valutazione di impatto sanitario (VIS) del Piano provinciale di gestione rifiuti della provincia di Firenze – Fase II” (luglio 2003), limitatamente all’impianto di termotrattamento dei rifiuti presso Case Passerini (tabella 1), nonché quelli contenuti in IRSE 2007 per le altre sorgenti. Le stime appaiono tuttavia molto approssimate, giacché IRSE contiene dati emissivi di tale insieme di sostanze solo per talune tipologie di sorgenti (ad esempio, non sono stimate le emissioni di PCDD/F dovute all’attività aeroportuale). E’ quindi più che verosimile che il carico emissivo determinato dalle sorgenti diverse dall’impianto di termotrattamento dei rifiuti risulti sensibilmente sottostimato (anche per più del 50%). Con tali avvertenze, si può in questa sede riassumere che nello “stato attuale” le emissioni totali di PCDD/F all’interno dell’area di Figura 1 risultano pari a 0,016 g/anno, mentre in seguito alla messa in esercizio dell’impianto di termotrattamento dei rifiuti le stime indicano un’emissione totale pari a 0,068 g/anno (con un aumento di oltre il 300%). L’incremento appare significativo e quindi occorre un approfondimento e monitoraggio, ma anche in questo caso sembra comunque da escludere la relazione lineare diretta tra l’entità delle emissioni e le concentrazioni in aria ambiente di tali sostanze (si veda la nota 14, ma anche le considerazioni comparative contenute nel citato studio VIS), per le quali peraltro la normativa vigente non fissa alcuno standard di qualità dell’aria. L’Istituto Superiore di Sanità ha tuttavia individuato un “livello d’azione” per PCDD/F in aria ambiente pari a 40 fgTE/m³ come media di lungo periodo (almeno annuale), finalizzato a contenere l’esposizione umana entro 10 pgTE/die·kg pc (A. Di Domenico, “Orientamenti per la definizione di livelli d’azione ambientali per policlorodibenzodiossine e policlorodibenzofurani”, Rapporto ISTISAN 88/3, Roma 1988). Le misure condotte da ARPAT negli ultimi 15 anni sul territorio della Provincia di Firenze hanno evidenziato concentrazioni comunque inferiori a 20 fgTE/m³, mentre il già citato studio VIS ha stimato in non più di 2 fgTE/m³ la concentrazione media annuale di PCDD/F dovuta

⁵⁰ Si rimanda al paragrafo 4.4.1. prende in esame lo scenario emissivo attuale (IRSE 2007)

⁵¹ La relazione non può essere lineare diretta in ragione, ad esempio, delle diverse quote di emissione delle sorgenti emissive considerate. Infatti, quote di emissione più elevate (ad esempio in seguito al convogliamento dei fumi in camini di altezza adeguata) favoriscono una maggiore diluizione e dispersione delle sostanze inquinanti in atmosfera, e possono quindi determinare una riduzione degli effetti sulle concentrazioni in aria ambiente alle quote tipiche di rilevamento degli inquinanti (tra 1,5 m e 4 m dal piano di campagna), indicate dal D.Lgs. n. 155/2010 (punto 1.2, paragrafo 4 dell’Allegato III) per ottenere informazioni significative sull’effettiva esposizione della popolazione generale.

alle sole emissioni dell'impianto di termotrattamento dei rifiuti (dati che confermano le considerazioni generali illustrate nella nota 13).

Il tema trattato,considerate le criticità già rilevate negli specifici atti settoriali regionali (PRAA e PRRM) e che i dati esposti precedentemente confermano,richiederà comunque ulteriori ed approfonditi studi che considerino l'intero ambito convenzionale di valutazione.

4.2. Livelli di qualità dell'aria

Questo rapporto documenta le attività svolte dal Consorzio LaMMA a supporto della Regione Toscana, nell'ambito tematico "Aria", relativamente agli indicatori ambientali tematici necessari alla VAS per il procedimento di elaborazione dell'integrazione del Piano di Indirizzo Territoriale (Parco della Piana fiorentina e qualificazione dell'Aeroporto di Firenze).⁵²

L'applicazione della modellistica diffusionale prevede in ingresso, oltre allo *scenario meteorologico*, anche quello emissivo. Dal momento che questo sistema di modelli è stato messo a punto allo scopo di valutare l'incidenza che hanno sulla qualità dell'aria le diverse ipotesi emissive formulate in sede di pianificazione: è prevista la possibilità di definire più scenari emissivi. In questo modo è possibile valutare la variazione della concentrazione degli inquinanti oggetto di studio al variare degli scenari emissivi, fermo restando l'*input meteo*. In questa configurazione, il modello CALGRID simula le concentrazioni – in termini di medie annue – dovute a tutte le tipologie di sorgenti (puntuali lineari ed areali) attive nell'area di studio, relative agli inquinanti PM₁₀ e NO_x. La modellizzazione è stata condotta in modalità inerte. Le condizioni iniziali e al contorno sono state considerate pari a zero.

Dominio di calcolo e periodo di applicazione

Il dominio di calcolo è stato scelto di dimensioni superiori a quelli dell'area d'interesse in quanto rappresenta un bacino aerografico omogeneo. Inoltre, questo ha consentito, relativamente all'area d'interesse, di tener conto degli apporti delle zone limitrofe.

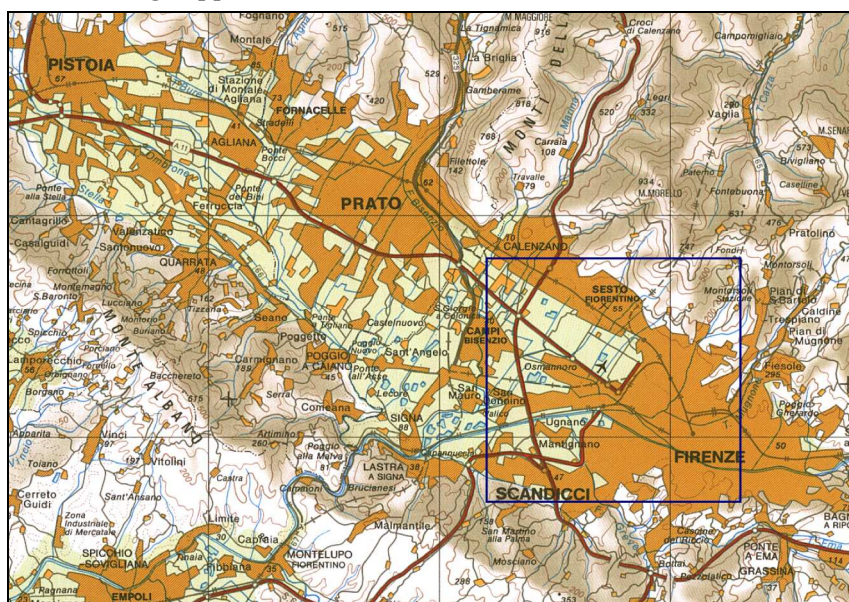


Fig. 2 – Mappa topografica del dominio di calcolo utilizzato dai modelli meteodiffusionali..⁵³

⁵² Nell'ambito di precedenti progetti finanziati dalla Regione Toscana, MODIVASET e MODIVASET2, è stato messo a punto un sistema integrato di modelli che, partendo dai dati dell'archivio meteorologico RAMS/WRF e dall'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione in aria ambiente (IRSE), si interfaccia coi modelli CALMET, CALPUFF e CALGRID. In particolare, sono state predisposte una serie di *routine* che permettono la gestione integrata dei dati dell'archivio meteorologico e dei dati IRSE, finalizzate all'applicazione dei modelli diffusionali CALPUFF e CALGRID. Il modello CALGRID è stato, inoltre, opportunamente modificato, sia allo scopo di poter essere utilizzato per la stima dei soli inquinanti inerti, che per lavorare in modalità *long-term*.

Nell'ambito della presente collaborazione è stata utilizzata la catena modellistica RAMS/WRF-CALMET-CALGRID, per la stima di inquinanti in modalità inerte. Gli inquinanti presi in esame sono il PM₁₀ e l'NO_x.

Il dominio spaziale comprende il bacino aerografico Firenze-Prato-Pistoia, con una estensione di 37x27 Km². La base meteorologica di riferimento, ottenuta dall'archivio RAMS/WRF, è relativa all'anno 2007, ed è stata riscalata alla risoluzione di 1x1 Km² attraverso l'applicazione del modello CALMET. CALGRID è stato applicato in modalità *long-term* per il periodo di un anno solare. Nel lavoro sono state prese in esame tutte le tipologie di sorgenti presenti sul territorio: puntuali, lineari ed areali.

Il principale obiettivo della collaborazione è stato quello di valutare gli effetti sui livelli di concentrazione degli inquinanti di una serie di azioni ed interventi sulle sorgenti di emissione partendo dai livelli attuali e considerando le previsioni di scenari emissivi futuri, opportunamente predisposti da ARPAT. L'applicazione della modellistica diffusionale condotta nel presente lavoro ha avuto pertanto lo scopo di proporre e confrontare scenari di modificazione della qualità dell'aria sulla base delle mutazioni di scenari emissivi. Il sistema è basato sull'utilizzo dei campi meteorologici ottenuti dall'archivio meteorologico RAMS/WRF, messo a punto presso il Consorzio LaMMA, sulla loro rielaborazione attraverso il modello meteo CALMET [7], e infine sull'impiego del modello diffusionale CALGRID [8] per la stima delle concentrazioni.

⁵³ In Fig. 2 è presentata la mappa comprendente il dominio di calcolo e l'area d'interesse.

Il dominio di calcolo è costituito dal bacino aerografico comprendente le città di Firenze, Prato e Pistoia. Si tratta di un dominio di 37x27 Km² (con maglie quadrate di 1 km di lato). Il vertice in basso a sinistra ha le seguenti coordinate (UTM 32):

X₁ = 651.124 Km;

L'applicazione del sistema modellistico implementato nel presente lavoro è stata condotta in modalità *long-term*, attraverso una serie di *run*, per i diversi scenari emissivi, riferiti all'input meteo relativo all'anno 2007.

La base meteorologica del lavoro è rappresentata dalle stime dell'Archivio meteorologico RAMS/WRF

Dati emissioni

Relativamente alla modellizzazione della qualità dell'aria, gli inquinanti presi in esame sono stati gli ossidi di azoto (NO_x) e la componente primaria delle polveri fini (PM₁₀). La base di partenza dei dati di emissione è costituita dall'inventario regionale IRSE realizzato dalla Regione Toscana [6], i cui dati dell'ultimo aggiornamento disponibile si riferiscono all'anno 2007. I valori emissivi forniti dall'inventario corrispondono ai livelli cumulati annui. Per ricavare i valori orari richiesti in ingresso dal modello diffusionale il totale annuo è stato diviso per il numero di ore annue, ipotizzando quindi una disaggregazione temporalmente costante delle emissioni.

Le sorgenti emissive prese in esame sono state le seguenti:

1. sorgenti puntuali ("PUNT"): maggiori impianti industriali;
2. sorgenti lineari ("LIN"): tratte autostradali del traffico veicolare;
3. sorgenti diffuse ("DIFF"): sorgenti classificate come diffuse, comprendenti quelle industriali, domestiche (riscaldamento/climatizzazione), veicolari (traffico urbano ed extraurbano) ed altre.

Definizione degli scenari emissivi

Il principale obiettivo dello studio in esame è quello di valutare gli effetti sui livelli di qualità dell'aria derivanti dalle modifiche agli scenari emissivi – a partire da quello attuale – conseguenti alle azioni e agli interventi previsti nell'ambito del Piano.

L'elaborazione degli scenari emissivi è stata messa a punto da ARPAT. Per una descrizione di dettaglio si rimanda pertanto al precedente paragrafo relativo "Emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti"

Le sorgenti puntuali

I dati emissivi delle sorgenti puntuali (tipo "PUNT") prese in esame si riferiscono ai maggiori impianti industriali attivi nell'area di studio. In Tab. 1 è riportato l'elenco e le caratteristiche di base delle sorgenti puntuali che costituiscono lo scenario attuale. La Tab. 2, viceversa, riassume le caratteristiche del termovalorizzatore RSU in località Case Passerini.

Tabella. 1 – Elenco degli impianti industriali presenti nell'area di studio che costituiscono le sorgenti puntuali dello scenario emissivo attuale.

N.	Nome	Località	X UTM	Y UTM	Inquinanti
1	NUOVO PIGNONE	Firenze	679087	4852265	NO _x , PM ₁₀
2	SUN CHEMICAL	Firenze	678681	4853280	PM ₁₀
3	SEVES	Firenze	679655	4853821	NO _x , PM ₁₀
4	S.STEFANO	Prato	666345	4860744	NO _x
5	BUZZI UNICEM	Calenzano (PO)	675255	4858461	NO _x , PM ₁₀
6	CAMBI	Prato	668700	4859534	NO _x
7	GIDA	Baciacavallo (PO)	667263	4857152	NO _x , PM ₁₀
8	ANSALDO BREDAS	Pistoia	652895	4865361	NO _x
9	CIS	Montale (PT)	662045	4864111	NO _x , PM ₁₀
10	RADICIFIL	Pistoia	656785	4863591	NO _x , PM ₁₀

Tabella. 2 – Elenco degli impianti industriali presenti nell'area di studio

N.	Nome	Località	X UTM	Y UTM	Inquinanti
11	TERMOVALORIZZATORE RSU C. PASSERINI	Sesto F. (FI)	674861	4853685	NO _x , PM ₁₀

Y₁ = 4842.170 Km.

L'area d'interesse è centrata nella zona dell'aeroporto A. Vespucci di Firenze, e comprende in parte i comuni di Firenze, Scandicci, Sesto F., Campi Bisenzio, Calenzano. Si tratta di un dominio di 11x11 Km² (con maglie quadrate di 1 km di lato). Il vertice in basso a sinistra ha le seguenti coordinate (UTM 32):

X₁ = 671.124 Km;

Y₁ = 4847.170 Km.

Le sorgenti diffuse

Le sorgenti diffuse (tipo “DIFF”) dell’inventario IRSE sono definite come tutte quelle sorgenti che non includono le puntuali e le lineari. Le emissioni di tali sorgenti sono ottenute sulla base delle singole categorie di attività presenti nel territorio considerato, e sono spazialmente riferite alla scala comunale. Per le applicazioni della modellistica diffusionale esse vengono sottoposte ad un procedimento di disaggregazione spaziale su reticolo a maglie quadrate: nel caso del presente lavoro, per poter essere utilizzate direttamente dal modello CALGRID, esse sono state disaggregate su un grigliato di celle quadrate di 1 Km di lato, ovviamente sovrapposto a quello di calcolo del modello stesso.

Come già riportato, le sorgenti diffuse includono le sorgenti industriali d’entità minore (che non rientrano tra le sorgenti puntuali), quelle domestiche (riscaldamento/climatizzazione), le sorgenti veicolari di minore rilevanza (che non rientrano tra le sorgenti lineari), ed infine tutte le altre sorgenti assimilabili alle diffuse.

Le sorgenti lineari

Le sorgenti lineari (tipo “LIN”) dell’inventario IRSE comprendono le tratte autostradali degli spostamenti veicolari. Nell’area in esame, esse includono in particolare il tratto locale dell’Autostrada del Sole (A1) e della Firenze-mare (A11).

Allo scopo di poter essere utilizzate direttamente in ingresso al modello CALGRID, le sorgenti lineari sono state disaggregate spazialmente sul reticolo di calcolo a maglie quadrate del modello, e quindi in pratica assimilate a delle particolari sorgenti diffuse comprendenti unicamente le tratte di traffico autostradali. Pertanto, pur se classificate come “lineari”, tali sorgenti nel presente lavoro sono state di fatto trattate come delle particolari sorgenti diffuse.

Valutazioni conclusive

Le stime ottenute relativamente alle concentrazioni degli inquinanti considerati con tale catena di codici di calcolo, basate sugli scenari emissivi ipotizzati, risentono ovviamente delle limitazioni contenute nei dati di partenza (in particolare quelli emissivi e meteorologici), come emerge dalle concentrazioni medie annuali di NO_x e PM₁₀ stimate nello “stato attuale”, che risultano inferiori di circa il 60%÷80% rispetto alle analoghe concentrazioni medie misurate presso le stazioni di rilevamento della qualità dell’aria. Tuttavia, il contenuto informativo dei risultati di tali simulazioni non risiede tanto nei valori assoluti delle concentrazioni stimate, quanto nel confronto dei risultati ottenuti nei diversi scenari simulati (delta), dal quale si possono ottenere informazioni (ancorché qualitative, stante anche la risoluzione spaziale) circa gli effetti sulla qualità dell’aria determinati dalle variazioni del quadro emissivo, a parità di condizioni meteorologiche.

Per consentire il confronto tra gli effetti presumibili nei diversi scenari emissivi, sono state elaborate specifiche rappresentazioni grafiche, incentrate su un’area di interesse di dimensioni 11x11 Km² e risoluzione 1x1 km² (Figura 1), dove sono riportate le variazioni percentuali tra le concentrazioni stimate nello “scenario emissivo uno” e nello “scenario emissivo due” rispetto a quelle stimate nello “stato attuale”. Dall’analisi di tali elaborati, si osserva nell’area di interesse una generalizzata tendenza alla diminuzione delle concentrazioni in aria ambiente passando dallo “stato attuale” agli scenari emissivi futuri: in particolare, tale diminuzione è dell’ordine del 3÷14% per gli NO_x e dello 0÷7% per il PM₁₀.

Alla luce di questi risultati e avvertenze, si ritiene di poter affermare, in via prudenziale, anche in ragione delle stime di massima effettuate, che tali simulazioni non modificano in misura significativa le conclusioni generali svolte in merito al bilancio delle emissioni nei diversi scenari, essendo perciò confermata la necessità di azioni di controllo, mitigazione e risanamento finalizzate al contenimento delle emissioni di NO_x e PM₁₀.

4.3. Emissioni climalteranti

Il tema trattato richiederà comunque ulteriori ed approfonditi studi specifici che considerino l’intero ambito convenzionale di valutazione.

4.4. Superficie dotate di vegetazione arborea con funzione di mitigazione delle emissioni climalteranti e del microclima

I dati riportati in questa analisi rappresentano una stima della quantità di anidride carbonica (CO₂) che i nuovi impianti di vegetazione arborea previsti dal progetto “Boschi della Piana” possono immagazzinare, nel corso degli anni, sottraendola all’atmosfera.

Il valore stimato di CO₂ si riferisce allo stock del bosco di 20 ha, le cui caratteristiche fanno riferimento alla relazione tecnica (elaborato n.2) del progetto preliminare “Boschi della Piana”, redatto dalla Provincia di Firenze, Direzione Generale Sviluppo e Territorio nel Febbraio 2009.

Tale valore potrebbe rappresentare una percentuale più o meno ampia di compensazione delle emissioni di CO₂ prodotte dal termovalorizzatore nel medesimo intervallo temporale.

Si consideri che, secondo uno studio fatto dall’università di Firenze (Ennio A. Carnevale, Andrea Corti, Lidia Lombardi “Stato dell’arte internazionale sulle tecnologie di mitigazione dell’impatto ambientale degli impianti di termovalorizzazione dei rifiuti urbani”, Firenze, 2005), statisticamente per una tonnellata di rifiuto urbano “termovalorizzato” si deve considerare una produzione di 1402 kg di CO₂ (per combustione), ma si deve altresì considerare che, rispetto alle emissioni di CO₂ di una discarica, si eviterebbero circa 947 kg/t RSU (Rifiuti Solidi Urbani) di CO₂.

Al fine di valutare l’evoluzione della capacità di stock di CO₂ da parte del bosco previsto in prossimità del termovalorizzatore sono stati considerati due scenari temporali: al 2015, con piante di un anno di età, e al 2025, con piante cresciute.

Ipotesi 0	Stock⁵⁴ di CO₂ medio della superficie boscata di 20 ha interna al parco, in prossimità del termovalorizzatore di Case Passerini⁵⁵:
	-37 tCO₂
	Il valore negativo indica uno stock di CO ₂ immagazzinato nelle piante dell’età di un anno.
	-985 tCO₂
	Il valore negativo indica uno stock di CO ₂ immagazzinato nelle piante dopo 10 anni.

Elaborazioni: LaMMA – Focal Point Kyoto

Per ogni specie arborea descritta nella relazione tecnica (elaborato n.2) del Progetto preliminare “Boschi della piana” redatto dalla provincia di Firenze, Direzione Generale Sviluppo e Territorio, nel Febbraio 2009, è stato stimato lo stock di CO₂ per singola pianta, ricorrendo ai coefficienti messi a punto dal Sacramento Municipal Utility District (SMUD) e resi disponibili attraverso il “Tree Benefits Estimator” (<http://www.smud.org/en/Pages/index.aspx>).

La superficie boscata prevista dalla relazione è pari a 20 ha ca. e la densità d’impianto è pari a di 1100 alberi ha⁻¹.

Le specie vegetali sono state aggregate in 3 classi in base alla diversa capacità di immagazzinare CO₂. Quindi è stato stimato lo stock dell’intera superficie boscata distribuendo proporzionalmente il numero di piante per il numero di specie nelle varie classi. Per ulteriori dettagli si rimanda alla specifica relazione tecnica.

Tra i macrobiettivi del Progetto di territorio “Parco agricolo della Piana” il miglioramento della qualità della vita e del benessere per gli abitanti della piana viene garantito, oltre che con il mantenimento di ampie aree a destinazione agricola e naturale, anche attraverso una serie di interventi di riqualificazione e mitigazione ambientale in grado di contribuire alla qualità complessiva dell’aria e del clima.

Il piano prevede consistenti aree da destinare alla piantumazione di vegetazione arborea⁵⁵ dotata di capacità di assorbimento e stock di CO₂ per il miglioramento delle condizioni climatiche e per la mitigazione degli effetti, nelle “Aree agricole a criticità elevate” e nelle “fasce di mitigazione”, nonché percentuali da reperire preferibilmente nelle “aree agricole da riqualificare”, nelle “aree di frangia urbana”, nelle greenways e lungo le piste ciclabili, individuate negli elaborati di progetto P.1 “Il sistema agro-ambientale” e P.2 “La rete della mobilità alternativa e della valorizzazione del patrimonio storico-culturale”. Al fine di valutare l’incremento dello stock di CO₂ nel tempo da parte della vegetazione arborea prevista nei suddetti elaborati sono stati considerati due scenari temporali: al 2015, con piante di un anno di età, e al 2025, con piante cresciute.

⁵⁴ Per stock si intende la CO₂ totale immagazzinata nelle piante durante il corso della loro vita.

⁵⁵ La piantumazione prevista nel Progetto di piano nelle zone agricole, sarà incentivata nell’ambito dei sostegni all’agricoltura.

Ipotesi 1	Stock⁵⁶ di CO₂ medio della vegetazione arborea prevista come riconversione di parte dei terreni agricoli all'interno del Parco agricolo della Piana
	-Aree ad elevata criticità: -267 tCO₂ ca. -Aree di frangia: -171 tCO₂ ca. -Aree da riqualificare: -264 tCO₂ ca. -Fasce di mitigazione: -12 tCO₂ ca. -Piste ciclabili: -28 tCO₂ ca.
	Il valore negativo indica uno stock di CO ₂ immagazzinato nelle piante dell'età di un anno.
	-Aree ad elevata criticità: -7035 tCO₂ ca. -Aree di frangia: -4492 tCO₂ ca. -Aree da riqualificare: -6950 tCO₂ ca. -Fasce di mitigazione: -309 tCO₂ ca. -Piste ciclabili: -742 tCO₂ ca.
	Il valore negativo indica uno stock di CO ₂ immagazzinato nelle piante dopo 10 anni.

Elaborazioni: LaMMA – Focal Point Kyoto

Riproponendo lo stesso ventaglio di specie arboree utilizzato per la determinazione dello stock del bosco in prossimità del termovalorizzatore di Case Passerini, è stato stimato lo stock di CO₂ per singola pianta, per tre classi di capacità di stock, ricorrendo ai coefficienti messi a punto dal Sacramento Municipal Utility District (SMUD) e resi disponibili attraverso il "Tree Benefits Estimator" (<http://www.smud.org/en/Pages/index.aspx>).

Si presume una riconversione per ciascuna delle tre tipologie di aree (aree agricole a criticità elevata, aree agricole da riqualificare e aree di frangia) con specie equamente ripartite fra le tre classi di capacità di stock individuate.

La superficie totale delle tre aree ammonterebbe a circa 1313ha. Con un sesto d'impianto medio di 5m, si avrebbe un totale di ca. 523.200 piante.

Per quanto riguarda le fasce di mitigazione da cartografia digitale risulterebbe una lunghezza pari a circa 44 km e un buffer di 5m.

Sempre da estratto cartografico la lunghezza totale delle piste ciclabili sarebbe pari a 157 km ca.; considerando che parte di esse è prevista lungo le carreggiate stradali e parte attraversano centri abitati, si è considerata la piantumazione di specie arboree solo lungo un lato della pista e non in tutti i tratti.

Per maggiori chiarimenti sulla metodologia di stima si rimanda all'allegato tecnico specifico.

Con piante di età di 10 anni, quindi, si avrebbe uno stock complessivo di **19.528 tCO₂**.

Si tenga presente che, secondo l'ultimo inventario IRSE (Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione in aria ambiente) della Regione Toscana del 2007, i Comuni della Piana (Firenze, Campio Bisenzio, Calenzano, Sesto Fiorentino, Signa, Carmignano, Prato e Poggio a Caiano) hanno emesso, in quell'anno, 2.616.810 tCO₂.

4.5. Indice di temperatura media estiva diurna e notturna

Applicando il valore medio estivo di temperatura media minima notturna e media massima diurna a seconda dell'uso del suolo alle superfici del Parco della Piana, è possibile valutare l'indice di temperatura media estiva diurna e l'indice di temperatura media diurna, valutando anche gli effetti di future variazioni dell'uso del suolo.

	suolo	Superficie (ha)	Indice di Temperatura media minima notturna (°C)	Indice di Temperatura media massima diurna (°C)
Ipotesi 0	Urbano	6283,00	18,27	30,95
	Agricolo	5641,71		
	Boscato	650,00		

Il miglioramento delle condizioni climatiche anche attraverso la tutela e valorizzazione delle aree agricole, delle superfici verdi naturali, l'incremento delle superfici boscate, nonché del contenimento delle superfici urbanizzate, costituisce uno dei macro obiettivi del progetto del Parco agricolo. Nella misura in cui gli elementi sopra descritti vengono ridotti dall'aumento di superfici urbana derivante dalla qualificazione dell'aeroporto (riduzione della superficie agricola e delle aree boscate di progetto), si riduce anche il beneficio sulla temperatura.

I dati relativi agli effetti sul clima sono in corso di elaborazione.

⁵⁶ Per stock si intende la CO₂ totale immagazzinata nelle piante durante il corso della loro vita.

5. RUMORE

5.1. Popolazione esposta al rumore aeroportuale per classe di livello sonoro

Gli scenari di sviluppo del traffico aereo vengono dettagliate nel seguito. Per ogni scenario è stata valutata la popolazione esposta ai differenti livelli sonori e la popolazione disturbata dal rumore.

Le curve isofone sono state calcolate tramite il software di simulazione acustica INM, specifico per il rumore aeroportuale, nella versione 7.0a.

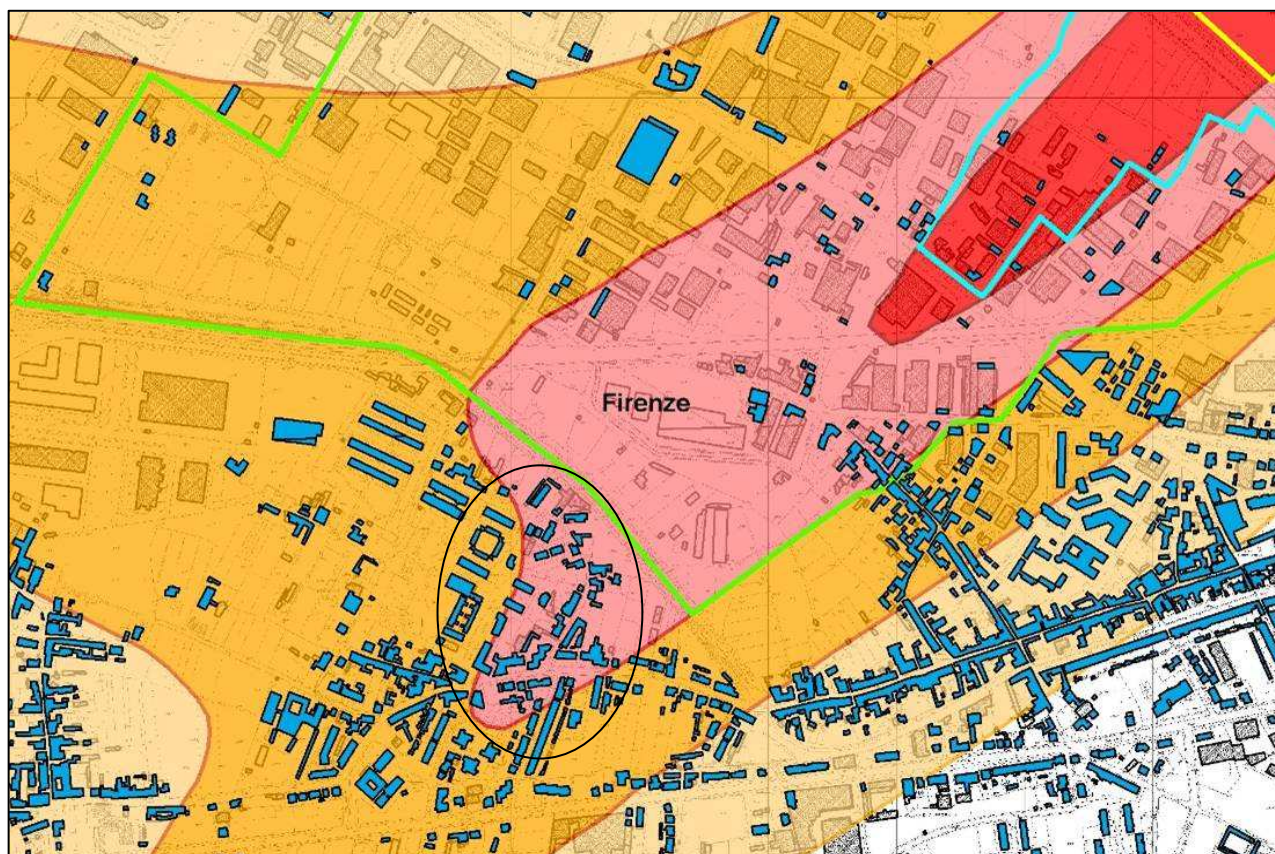


Figura 1. Particolare delle curve isofone e del piano di caratterizzazione dell'intorno aeroportuale⁵⁷

Fonte ARPAT- anno 2010

Stato attuale

Il calcolo della popolazione esposta ai differenti livelli sonori e della popolazione disturbata dal rumore, originariamente effettuato per il comune di Firenze sulla base di dati anagrafici, è stato ripetuto come descritto per renderlo omogeneo con i dati disponibili per gli altri comuni e direttamente confrontabile con i dati relativi agli altri scenari.

Gli scenari di valutazione

Coerentemente con gli scenari emissivi di sostanze inquinanti in atmosfera si è fatto riferimento ad un ipotetico "step temporale" che considera delle percentuali di incremento dei voli. Queste percentuali di incremento non si basano sulle caratteristiche funzionali e dimensionali della pista, ma rappresentano solo un riferimento relativo a due orizzonti temporali entro i quali si suppone realizzato un incremento dei movimenti annui degli aeromobili: in un primo caso pari a quello massimo degli ultimi anni, chiamiamo

⁵⁷ Gli edifici colorati in azzurro son quelli a destinazione residenziale secondo la classificazione della CTR .

questo caso Futuro uno; in un secondo caso, pari a circa il 50% del traffico aereo massimo degli ultimi anni, chiamiamo questo caso Futuro 2⁵⁸.

- *scenario Futuro uno:* prende a riferimento un traffico aereo pari a quello massimo degli ultimi anni (circa 35.000 movimenti/anno comprensivi di aviazione generale e commerciale, si suppone),;
- *scenario Futuro due:* prende a riferimento un traffico aereo incrementato del 50% (circa 45.000 movimenti/anno⁵⁹, comprensivi di aviazione generale e commerciale.

Le ipotesi 0 e 1 sono da considerarsi equivalenti per quanto riguarda l'inquinamento acustico e relativamente all'impatto da traffico aereo, rispetto allo scenario Futuro uno, possono essere considerati equivalenti anche all'ipotesi due.

Lo scenario Futuro uno, che considera il progressivo aumento di traffico aereo, in termini di movimenti aerei e di impronta acustica e quindi di popolazione esposta ai differenti livelli di Lva e di popolazione disturbata, rappresenta la naturale evoluzione dello stato attuale, indipendentemente da un eventuale allungamento della pista.

In Figura 2 sono raffigurate le isofone⁶⁰ relative allo scenario che rappresenta le ipotesi zero, uno e l'*areale di fattibilità A*.⁶¹ Dall'esame della figura si può osservare come l'ipotesi Futuro uno comporta l'estensione della curva isofona dei 60 dB su zone a carattere residenziale, ad alta densità abitativa. L'isofona dei 65 dB esce dall'intorno aeroportuale, andando a intercettare una parte dell'abitato di Quaracchi, dove già attualmente si registra uno sfioramento dei limiti.

⁵⁸ Gli scenari a medio e lungo periodo andranno comunque rivisti sulla base del miglioramento tecnologico che comporta una diminuzione dei consumi e delle emissioni sonore.

⁵⁹ Soglia inferiore riferita ai targa di aeroporti che possono essere considerati di livello analogo secondo dati Enac relativi alla Graduatoria degli scali italiani-2009.

⁶⁰ Nella lettura delle isofone va considerato che le simulazioni riferite ai diversi scenari ipotizzano un mix di veivoli e condizioni operative diverse in relazione alla pista.

In ogni caso quindi, queste simulazioni andranno riprese ed approfondite quando saranno definiti gli scenari operativi di progetto.

⁶¹ L'ipotesi di allungamento della pista in sede attuale può consentire un arretramento verso nord del punto di stacco degli aeromobili, con conseguente riduzione della popolazione attualmente esposta. Ciò non è stato considerato nelle figure rappresentate in quanto richiede uno scenario progettuale di riferimento.

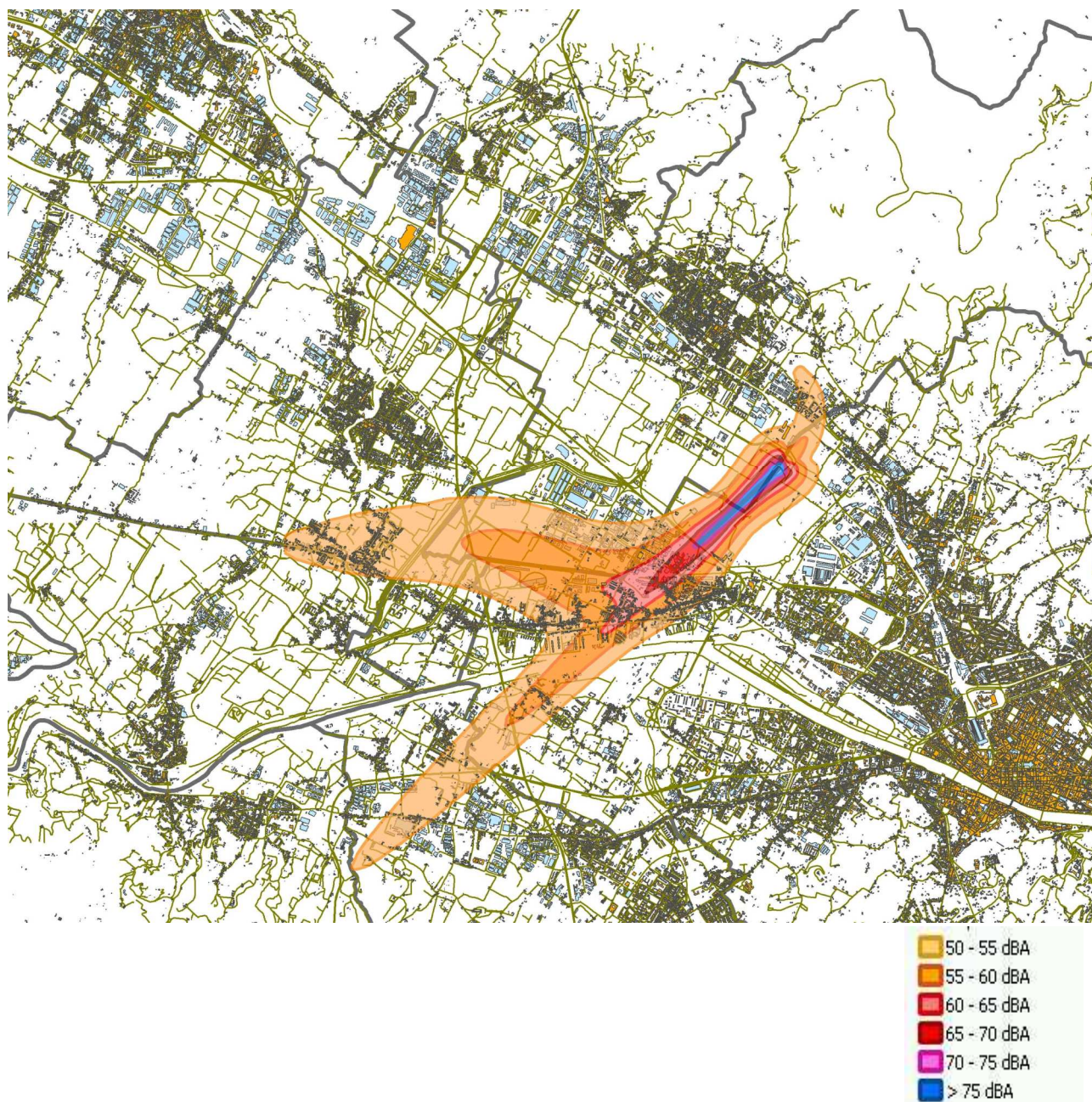


Figura 2. Curve isofone per il livello L_{va} , relative alle ipotesi zero, uno e areale di fattibilità A. Futuro uno
- Fonte ARPAT- anno 2010

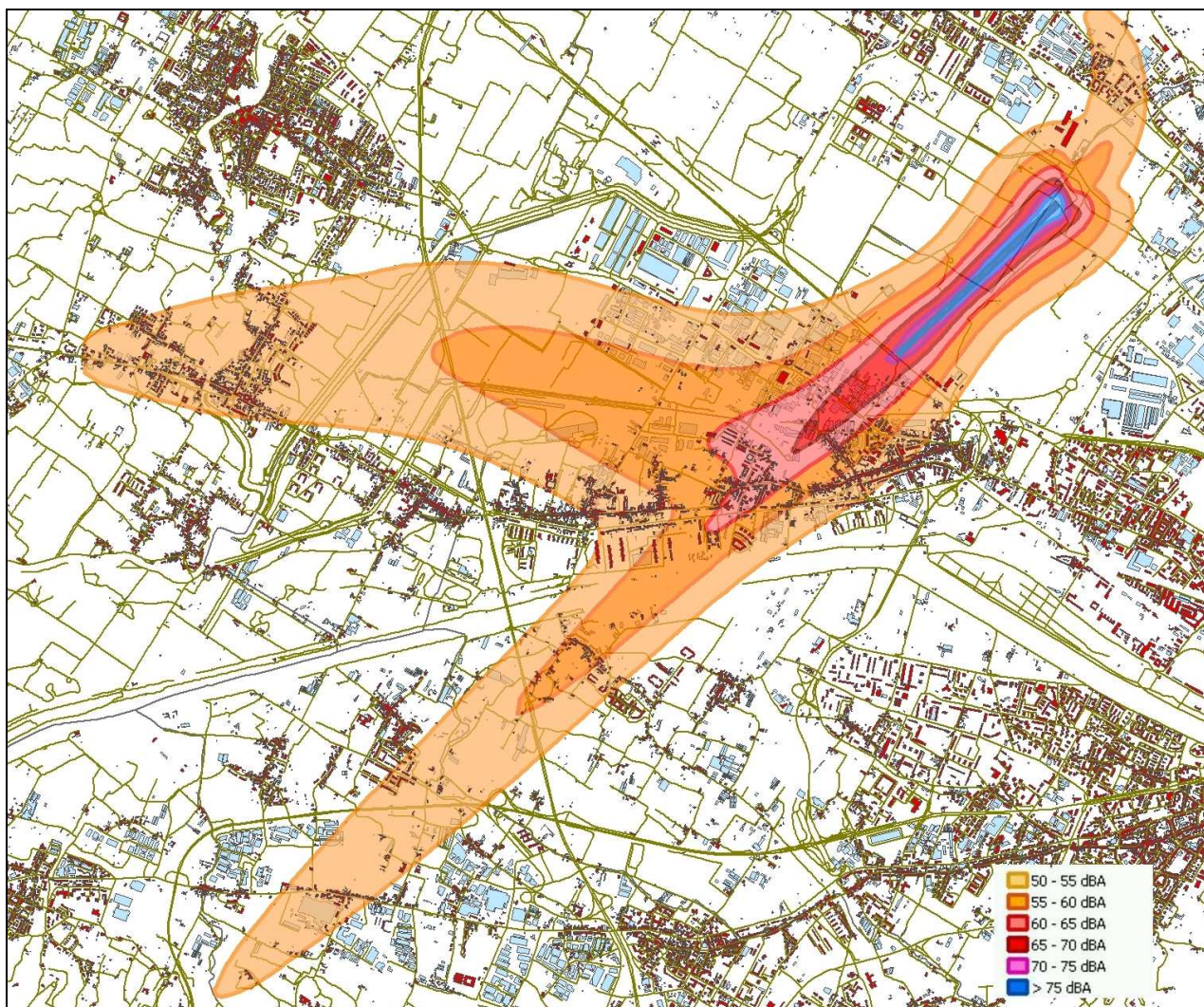


Figura 2b. Dettaglio curve isofone per il livello Lva, relative alle ipotesi zero, uno e areale di fattibilità A. Futuro uno - Fonte ARPAT- anno 2010

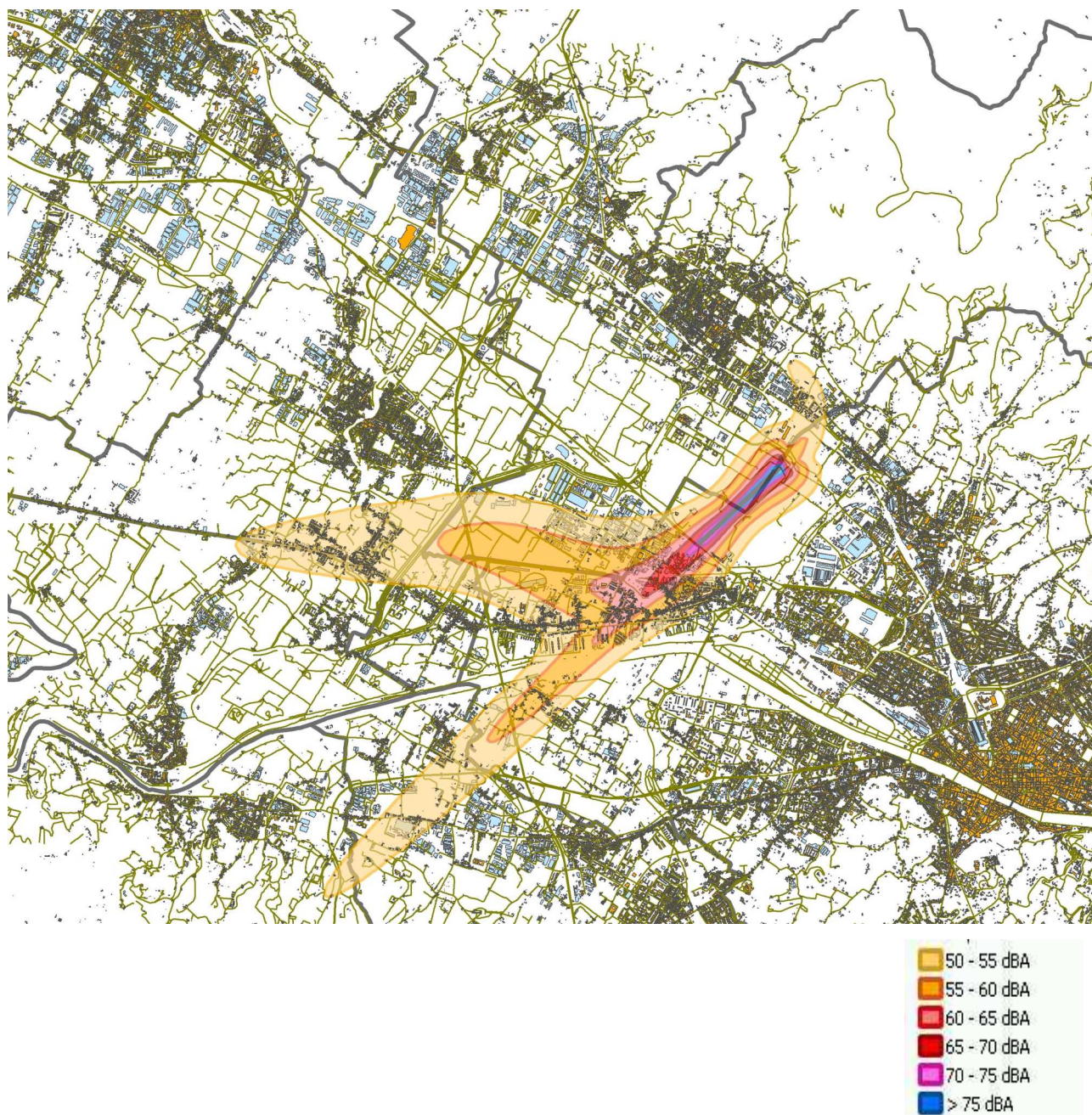


Figura 3. Curve isofone relative al livello di valutazione aeroportuale Lva, nell'ipotesi di pista con orientazione attuale. Futuro due - Fonte ARPAT- anno 2010

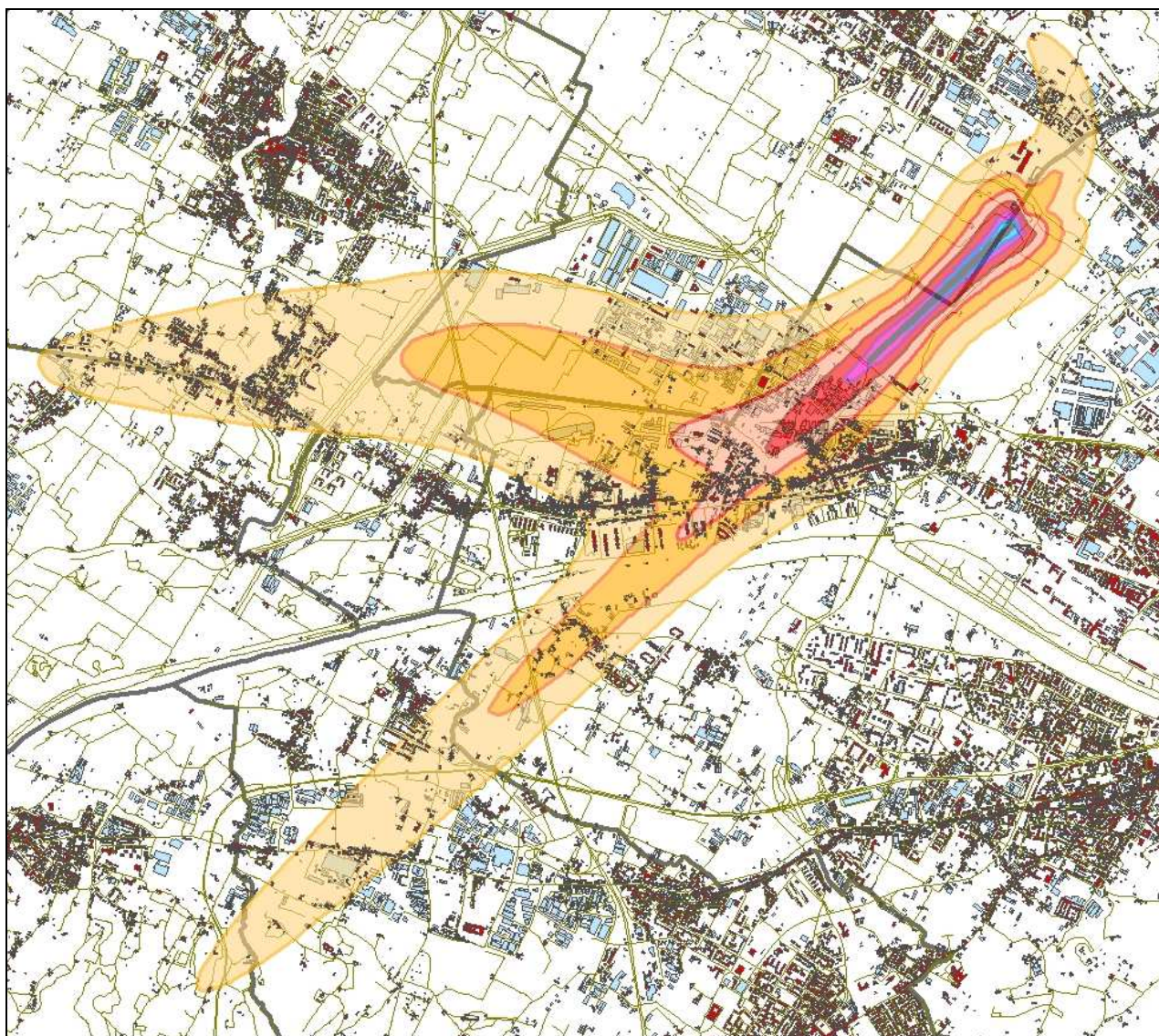


Figura 3. Dettaglio curve isofone relative al livello di valutazione aeroportuale Lva, nell'ipotesi di pista con orientazione attuale. Futuro due - Fonte ARPAT- anno 2010

Lo scenario relativo allo sviluppo dell'aeroporto con interessamento dell'*areale di fattibilità B*, ai fini della valutazione dell'impatto acustico viene articolato rispetto a un ipotesi di utilizzo della pista :

- con utilizzo unidirezionale
- non esclusivamente unidirezionale

Questa seconda supposizione prevede che tutti gli arrivi provengano dalla direzione di Prato mentre, per quanto riguarda le partenze, in analogia con quanto avviene attualmente per l'aeroporto di Pisa, una parte degli aerei dei decolli sorvoli la città di Firenze ed il restante avvenga nella direzione di Prato. Si ritiene che tale scenario ottimizzi l'utilizzo della pista, rendendo compatibili le fasi di decollo e di atterraggio in base all'ipotesi che tutti gli atterraggi provengano da Prato per l'orientamento del sentiero di discesa radioassistito.

In entrambe gli scenari con interessamento dell'*areale di fattibilità B*, sono ipotizzate qualificazioni dell'infrastruttura aeroportuale con caratteristiche prestazionali capaci di un aumento delle destinazioni raggiungibili.⁶²

Lo scenario che prevede un utilizzo della pista strettamente monodirezionale, con tutti i decolli nella direzione di Prato e tutti gli arrivi dalla stessa direzione e rappresenta quello che si può considerare, dal

⁶² Le caratteristiche prestazionali degli aerei impiegati condizionano le caratteristiche dimensionali della pista, di conseguenza il ricorso a tali aerei impone una lunghezza della pista di circa 2000 m

punto di vista dell'inquinamento acustico, lo scenario di sviluppo dell'aeroporto ad impatto minimo. Tale scenario può essere conseguito solo imponendo vincoli non ordinari alle modalità operative sull'aeroporto. Occorre quindi verificare se vi siano strumenti credibili per ottenerlo.

In Figura 4 sono riportate le curve isofone per il livello L_{A} , relative scenario con utilizzo unidirezionale. Dall'esame della figura emerge che l'isofona dei 60 dB intercetta esclusivamente un piccolo nucleo a carattere residenziale, Limite, nelle vicinanze dell'autostrada A1, in prossimità della chiesa del Michelucci. L'isofona dei 55 dB intercetta aree a carattere esclusivamente industriale/commerciale.

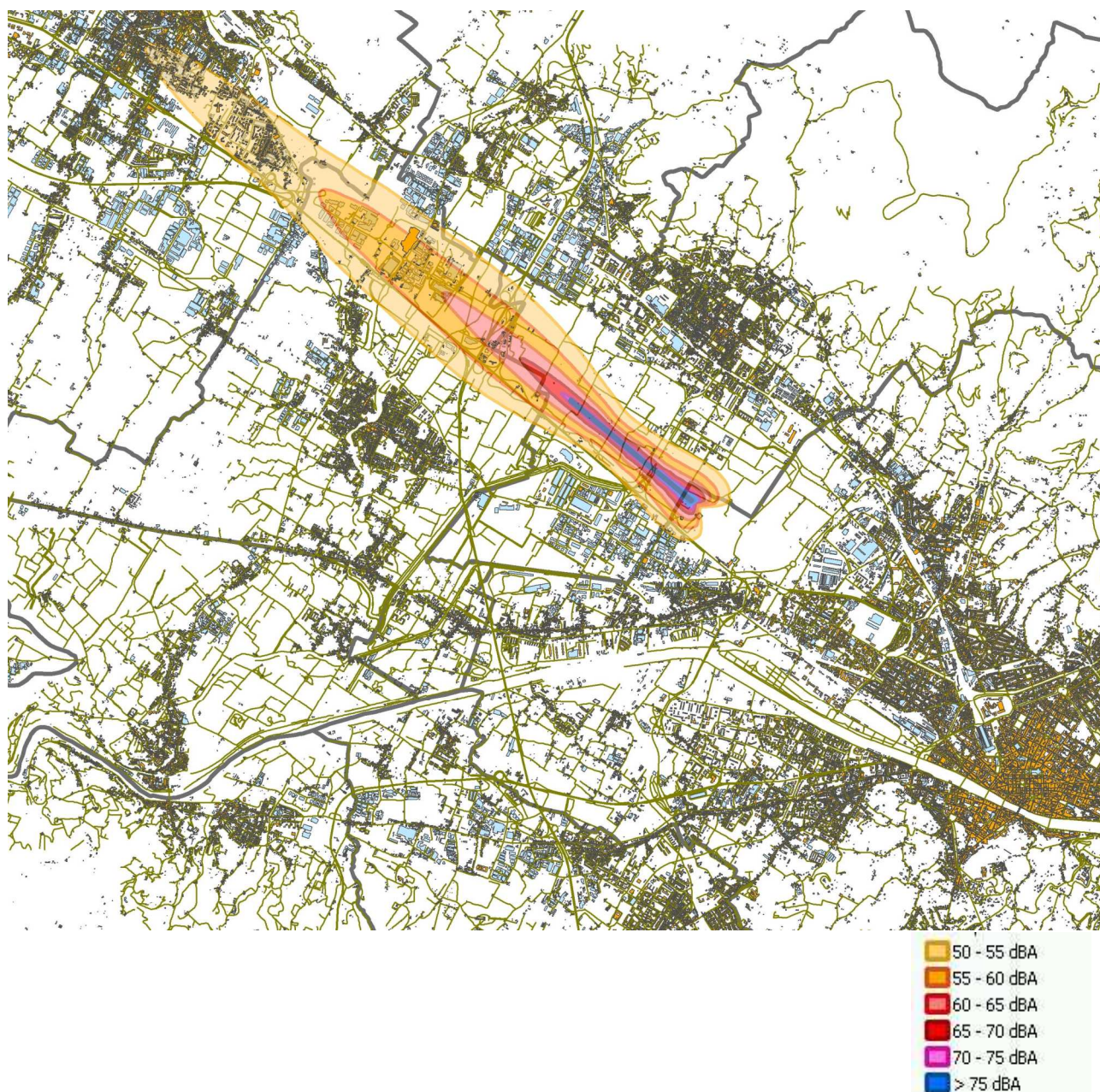


Figura 4. Curve isofone per il livello L_{A} , relative allo scenario con un utilizzo esclusivamente unidirezionale relativo all'areale di fattibilità B. Futuro due - Fonte ARPAT- anno 2010

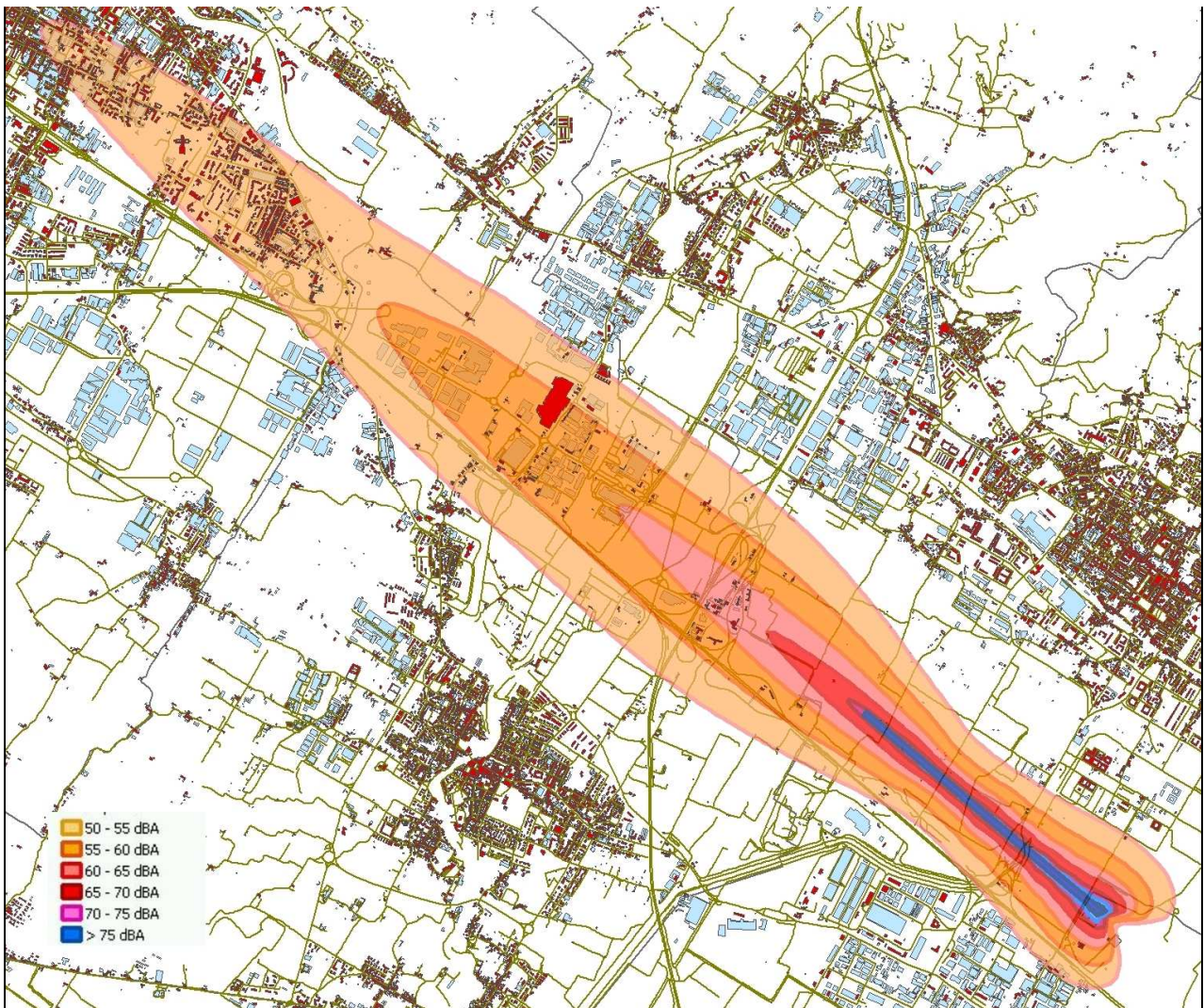


Figura 4b. Dettaglio curve isofone per il livello Lva, relative allo scenario con un utilizzo esclusivamente unidirezionale relativo all'areale di fattibilità B. Futuro due - Fonte ARPAT- anno 2010

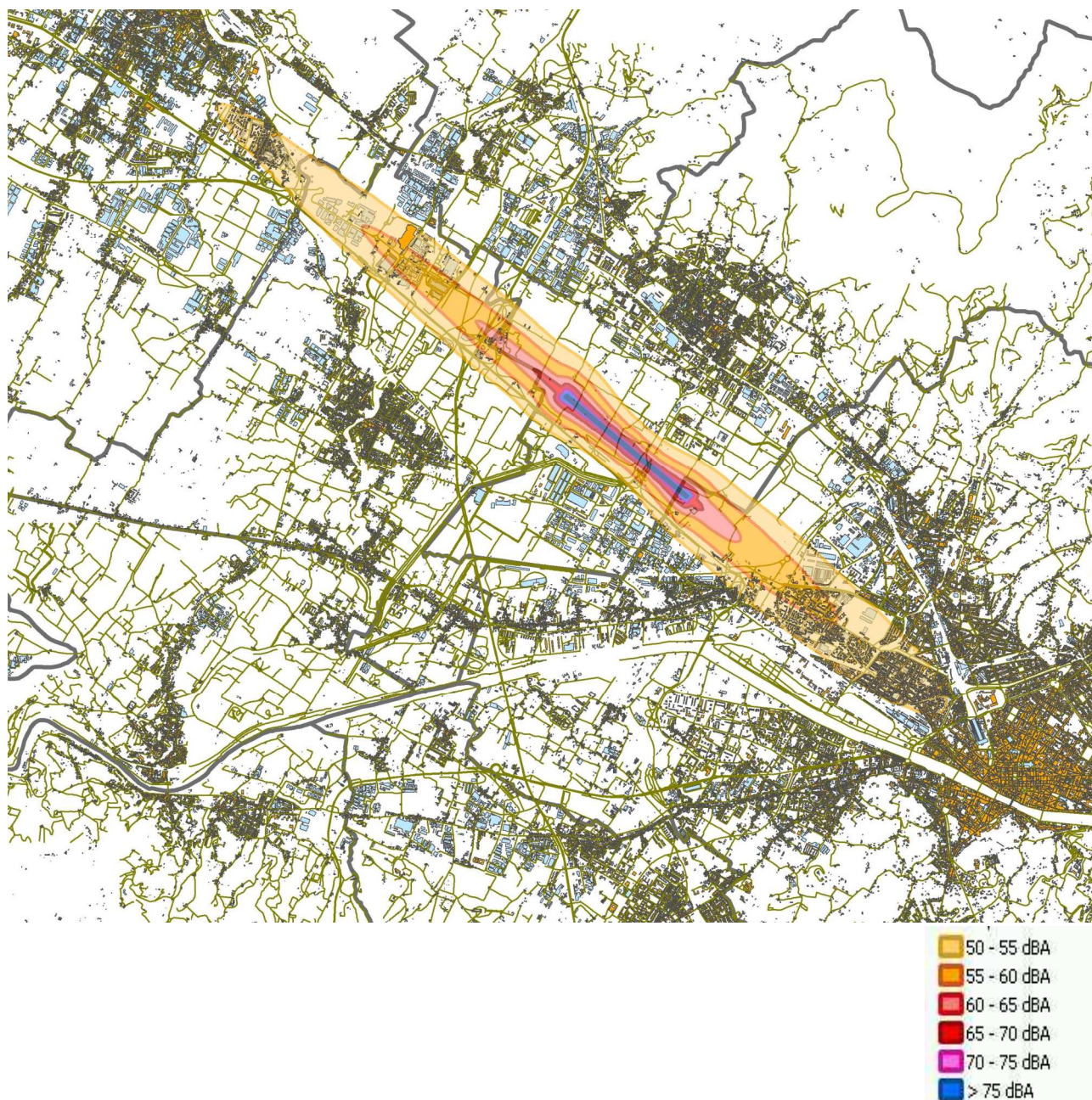


Figura 5. Curve isofone per il livello L_{va} , relative allo scenario con un utilizzo non esclusivamente unidirezionale relativo all'areale di fattibilità B.Futuro due - Fonte ARPAT- anno 2010

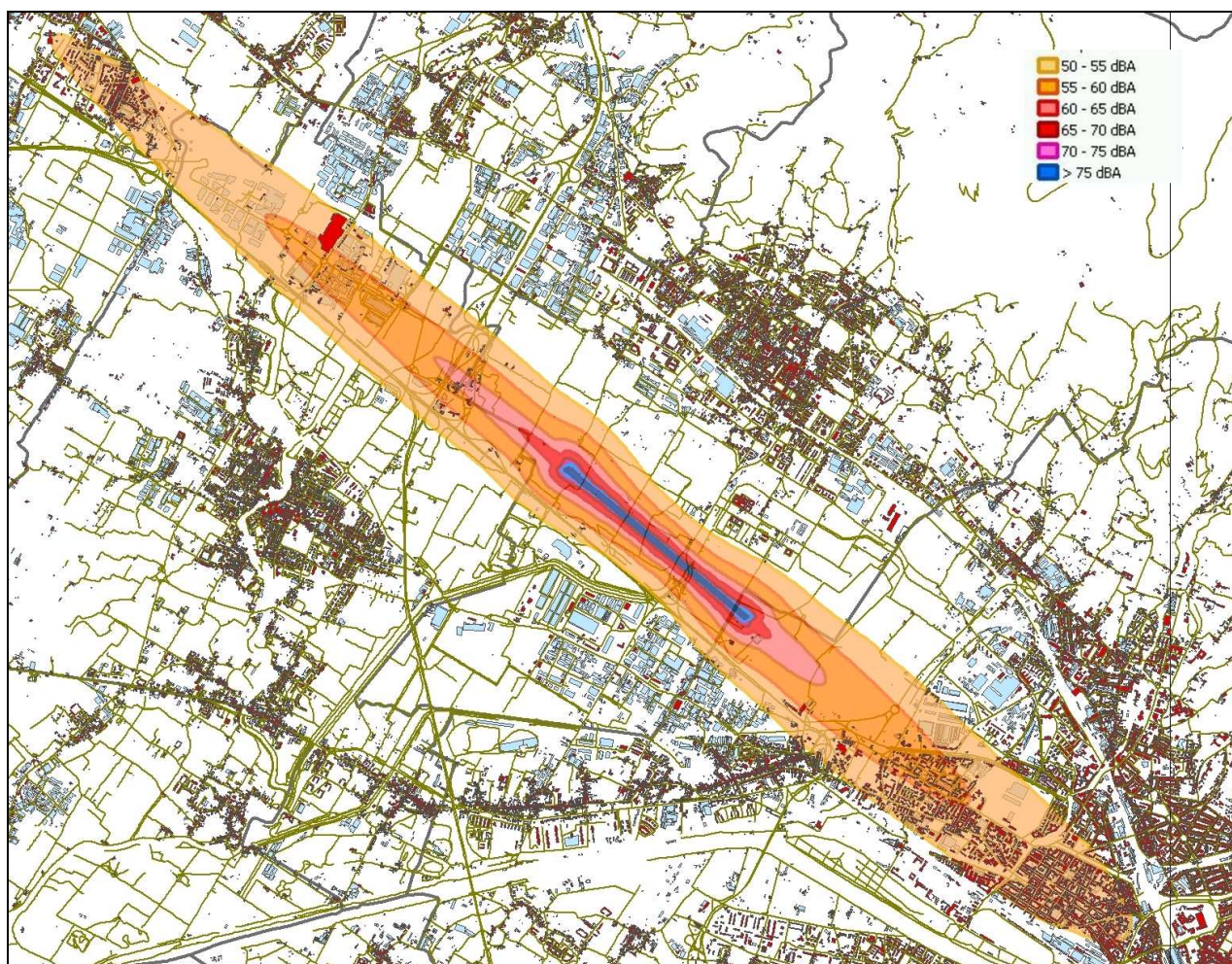


Figura 5b. Dettaglio curve isofone per il livello Lva, relative allo scenario con un utilizzo non esclusivamente unidirezionale relativo all'areale di fattibilità B. Futuro due - Fonte ARPAT- anno 2010

In Figura 5 sono riportate le curve isofone per il livello Lva, relative allo scenario che prevede un utilizzo non esclusivamente unidirezionale. Osservando la figura emerge che anche in questo caso l'isofona dei 60 dB intercetta parzialmente il piccolo nucleo di Limite. L'isofona dei 55 dB, in direzione di Firenze, va a intercettare un'area a carattere residenziale densamente abitata. Indicativamente si tratta dell'area tra via di Novoli e viale Guidoni, fino ad arrivare a via Roselli Cecconi, tali zone risultano già soggette ad elevati livelli di rumore dovuti al traffico stradale.

I dati derivati dalla *Tabella 1* sono riferiti esclusivamente **alla popolazione esposta** per classe di livello sonoro Lva nei differenti Scenari e Comuni interessati.⁶³

Classe Lva [dB]	<i>Stato attuale</i> [abitanti]	<i>Areale di fattibilità A</i> Scenario Futuro 1* [abitanti]	<i>Areale di fattibilità A</i> Scenario Futuro 2* [abitanti]	<i>Areale di fattibilità B</i> Scenario Futuro 2* con un utilizzo esclusivamente unidirezionale.	<i>Areale di fattibilità B</i> Scenario Futuro 2* con utilizzo non esclusivamente unidirezionale.
50-55	11.000	14.450	15.950	13.650	36.400
55-60	4.750	4.200	4.300	190	6.500
60-65	1.100	2.600	3.200	70	30
65-70 ⁶⁴	-	150	200	-	-
>70 ⁶⁵	-	-	-	-	-
Totale pop. Lva >60 dB	1100	2750	3.400	70	30
Totale pop. Lva >65 dB	0	150	200	0	0
Totale pop. disturbata ⁶⁶	10.300	11.100	13.850	10.000	21.700
Comuni interessati	Firenze	Firenze	Firenze	Firenze	Firenze
	Sesto F.no	Sesto F.no	Sesto F.no	Sesto F.no	Sesto F.no
	Campi B.zio	Campi B.zio	Campi B.zio	Campi B.zio	Campi B.zio
	Scandicci	Scandicci	Scandicci	Prato	Prato
		Signa	Lastra a Signa		
			Signa		

Tabella 1
2010

ARPAT anno

Popolazione disturbata da rumore⁶⁷

Tipo di rumore	Numero abitanti
Aeroportuale (include tutti i comuni interessati)	10.300 ⁶⁸
Ferroviario (comune di Firenze)	5.420 ⁶⁹
Veicolare (comune di Firenze)	98.075 ⁵²

Tabella 2

ARPAT anno 2007

⁶³ Il calcolo della popolazione esposta ai differenti livelli sonori è stato effettuato, tramite strumenti GIS, utilizzando il dato di popolazione già disponibile, risultante dall'ultimo censimento ISTAT, e quindi aggiornato al 2001. Utilizzando la CTR nella scala 1:10.000 il dato relativo alla popolazione è stato distribuito, in base all'estensione della superficie, sugli edifici classificati come residenziali (rappresentati in rosso nelle figure che seguono).

⁶⁴ Valori superiori a quelli previsti dall'Accordo Regione Toscana-Comune di Firenze -Comune di Sesto F.no per lo sviluppo di Peretola.

⁶⁵ Valori non compatibili con la residenza secondo la legge italiana.

*Il punto di stacco è in funzione degli aeromobili e della tipologia della pista.

⁶⁶ La valutazione della popolazione disturbata è stata effettuata utilizzando le curve dose-risposta proposte recentemente dalla EEA per l'annoyance da traffico aereo

⁶⁷ La valutazione della popolazione disturbata è stata effettuata utilizzando le curve dose-risposta proposte recentemente dalla EEA per l'annoyance da traffico veicolare e ferroviario.

⁶⁸ Dato ISTAT 2001

⁶⁹ Dato anagrafe 2007

5.3. Rumorosità del traffico

Per quanto riguarda questo aspetto occorre fare un'analisi preliminare del problema. Non ci sono elementi evidenti di interazione tra lo sviluppo dell'aeroporto e quello delle altre infrastrutture di trasporto. Inoltre le zone di impatto sono circoscritte e ben distinte, infine i limiti e le curve dose risposta relativi al rumore aeroportuale sono distinte da quelle delle altre infrastrutture di trasporto. Pertanto le ipotesi di sviluppo dell'aeroporto possono essere valutate in maniera disgiunta dagli altri elementi del piano, fatta eccezione per il traffico veicolare indotto. Questo può essere mitigato da alcune delle opere previste, tuttavia, come si mostra di seguito, è possibile evidenziare che si tratta di un elemento comunque trascurabile del problema.

Le valutazioni effettuate partono dalle stime di IRPET e prendono in considerazione la proiezione più elevata prevista in termini di aumento del numero di passeggeri. In questo caso viene stimato un aumento nel numero di passeggeri pari a 1,6 milioni l'anno, che corrispondono a circa 4400 passeggeri al giorno. Supponendo cautelativamente che ogni passeggero utilizzi un'auto e che il traffico indotto venga distribuito equamente sull'orario di apertura dell'aeroporto, si ottiene un incremento di auto sulla viabilità collegata all'aeroporto di circa 260 veicoli l'ora. In prossimità dell'aeroporto si diramano, attualmente, quattro arterie di viabilità principale: l'Autostrada Firenze-Mare, il Viadotto dell'Indiano, Viale XI Agosto e Viale Alessandro Guidoni.

Ripartendo uniformemente il traffico indotto si ottiene un incremento di 65 veicoli l'ora per ogni strada. Riferendosi ai dati di traffico del modello acustico della città di Firenze per la componente del rumore stradale [5, 6], si ottengono gli incrementi percentuali ed il relativo aumento in decibel sul livello sonoro, per periodo di riferimento, riportati in Tabella 2.

Tabella 2. Incrementi percentuali ed in decibel dovuti all'aumento del traffico indotto.

Strada	Periodo diurno		Periodo notturno	
	aumento %	aumento in dB	aumento %	aumento in dB
Viale A. Guidoni	5.9	0.28	6.4	0.30
Autostrada Firenze-Mare	3.4	0.17	5.3	0.26
Viadotto dell'Indiano	3.4	0.17	5.3	0.26
Viale XI Agosto	3.4	0.17	5.3	0.26

Dall'esame della Tabella 2 si osserva che l'aumento di traffico indotto non contribuisce significativamente ai livelli sonori dovuti alla sorgente stradale.

Variazioni importanti di questa componente possono essere invece associati allo sviluppo di alcune infrastrutture previste nell'ipotesi 0 tuttavia al momento non si dispone di stime attendibili delle variazioni di traffico associate alle diverse opere.

Valutazioni conclusive

Dall'analisi effettuata si può concludere che, con l'orientazione attuale della pista e con il già presente superamento dei limiti, ogni aumento nel numero dei movimenti aerei non può che andare ad aggravare una situazione già critica, determinando un aumento nel numero della popolazione esposta ai livelli L_{va} e della popolazione disturbata. Gli unici margini di miglioramento che si individuano, come contributo al risanamento della situazione attuale, consistono in un'ottimizzazione della procedura di decollo antirumore che, attraverso uno studio specifico, individui delle procedure ottimizzate per le tipologie di aereo acusticamente rilevanti (un paio al momento) ed una rigida applicazione di tali procedure.

Nell'ipotesi di una nuova pista parallela all'autostrada A11 bisogna innanzi tutto considerare che, per il già citato decreto del Ministero dell'Ambiente del 31.10.97, dovrà essere redatto il piano di caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale e che, quindi, dovranno essere rivisti i limiti e le destinazioni d'uso del territorio nell'area in esame. Tuttavia tale area, laddove sono presenti edifici a carattere residenziale, già allo stato attuale risulta prevalentemente classificata in quarta classe e quindi non sottoposta a particolari tutele, per quanto riguarda l'inquinamento acustico.

Tutto ciò premesso, occorre distinguere il rumore prodotto dagli aeromobili durante i movimenti a terra e durante le fasi legate ai movimenti aerei. Questa distinzione risulta fondamentale in quanto il software utilizzato non tiene conto dell'orografia del terreno e, quindi, una corretta modellizzazione dell'impatto

dovuto ai movimenti a terra richiederebbe l'utilizzo di un diverso software e la conoscenza di dettagli progettuali ed operativi della pista di cui, nella attuale fase di programmazione, non si dispone. Tuttavia, per quanto riguarda il rumore prodotto a terra dagli aeromobili, bisogna considerare che esistono molteplici ed efficaci opere di mitigazione, dalla semplice barriera alla duna antirumore, che potranno essere presi in considerazione in un'eventuale fase di progettazione successiva.

Per quanto riguarda il rumore degli aeromobili in volo, sempre nell'ipotesi di una nuova pista parallela all'autostrada A11, l'impatto acustico dipende fortemente dalle modalità operative di esercizio della pista. Nel caso in cui la pista venga utilizzata in maniera strettamente unidirezionale, con tutti i decolli in direzione di Prato e tutti gli atterraggi provenienti da Prato si avrà una riduzione della popolazione esposta ai livelli più elevati di rumore e si mantiene costante la popolazione disturbata, rispetto allo stato attuale. Con questa ipotesi di utilizzo della pista, la popolazione esposta e disturbata potrà essere ulteriormente ridotta mettendo a punto delle opportune procedure di decollo antirumore. Al contrario, nel caso in cui la pista non venga utilizzata in maniera unidirezionale ed una parte dei decolli avvenga in direzione di Firenze, si avrà un aumento marcato della popolazione esposta e un raddoppio della popolazione disturbata dal rumore. In quest'ultimo caso gli impatti non sembrano mitigabili attraverso l'adozione di procedure di decollo antirumore, poiché all'interno del confine comunale di Firenze le aree a minore densità abitativa risultano adiacenti ad aree a densità abitativa più elevata e per tanto non si individuano possibili rotte in grado di intercettare quote minori di popolazione.

6. ACQUA

Il tema della qualità delle acque assume particolare rilievo alla luce delle condizioni di criticità relative allo stato attuale già messe in evidenza dal Piano di Tutela delle acque regionale, ai sensi della Direttiva Quadro 2000/60/CE e del D. Lgs. 152/99, nonché dal PRAA regionale 2007-2010 : "Aree di criticità ambientale".

La gestione delle acque di prima pioggia e la conservazione della funzionalità del reticolo della bonifica sono aspetti di particolare rilievo rispetto alle possibili trasformazioni relative alla qualificazione dell'Aeroporto. Al fine di garantire la convivenza delle finalità strategiche contenute nell'integrazione (parco agricolo e qualificazione aeroportuale) nel rispetto della qualità della risorsa idrica sarà necessario porre una particolare attenzione all'efficienza dei sistemi di depurazione in generale ed in particolare nella prossimità delle area aeroportuale

6.1. Qualità dei corpi idrici superficiali

Il progetto di Parco agricolo intende garantire livelli di qualità della risorsa idrica oltre che la sua autoriproducibilità qualitativa e quantitativa ,attraverso una serie di azioni che trovano coerenza nel miglioramento complessivo delle condizioni ambientali ove alla risorsa idrica viene restituito anche il suo valore fruitivo .

L'eventuale estensione delle superfici impermeabili, quale potrebbe realizzarsi con la qualificazione dell'Aeroporto, produrrebbe un carico inquinante causato dalle acque meteoriche di dilavamento, costituito da un miscuglio eterogeneo di sostanze disciolte che andrebbe a scaricarsi nei corpi idrici ricettori.

6.2. Qualità dei corpi idrici sotterranei

Le condizioni per le acque sotterranee, considerata anche la natura dell'intervento, non sembrano riguardare impatti quantificabili, ma piuttosto possibili scenari di rischio conseguenti all'insediamento e potenziamento della struttura aeroportistica.

Si tratterà infatti, di una struttura di intrinseca pericolosità per via del notevole consumo di carburanti e sostanze connesse all'esercizio e manutenzione dei mezzi meccanici (idrocarburi in generale, oli, benzine e solventi).

Lo scenario di incrementato rischio per la risorsa idrica sotterranea, con particolare riguardo al suo impiego per usi prioritari come quello idropotabile, potrà determinare, in ogni caso, speciali prescrizioni riguardanti, in esempio, da un lato la progettazione attivazione di una adeguata rete di monitoraggio di sorveglianza sullo stato della risorsa idrica e dall'altro di possibili piani in emergenza di intervento di isolamento e disinquinamento.

Va notato che le condizioni di vulnerabilità idrogeologica intrinseca dell'area, in teoria molto bassa per la presenza di spessi depositi palustri può risultare, di fatto, annullata, come testimonia il grave inquinamento da OA ancora in atto, dall'esistenza di pozzi realizzati senza adeguata cementazione dei livelli di circolazione idrica superficiale e/o separazione delle falde.

Dati ARPAT

6.8. Interferenza con corpi idrici superficiali

La regolazione del complesso sistema idrico della piana(acque alte e basse⁷⁰) costruito nel tempo,costituisce un valore aggiunto di questo territorio che il progetto del Parco agricolo riconosce come elemento strutturante .

Le opere di regolazione del sistema delle acque costituiscono un elemento strutturante del Progetto del Parco agricolo ,strettamente funzionale allo sviluppo della trama agricola di fondo valle ed elemento condizionante l'armatura insediativa storica e infrastrutturale.

⁷⁰ *acque alte* (Corsi d'acqua provenienti dalle colline poste ad occidente del torrente terzolle); mediante la costruzione del Canale di Cinta Orientale e del Canale di Cinta Occidentale confluenti nel Fosso Reale mentre le *acque basse* sono regolate tramite una serie di fossi di drenaggio che vengono recapitati nel Bisenzio.

Il Fosso Reale ha la funzione di addurre le *acque alte* provenienti dal versante meridionale di Monte Morello nel Fiume Bisenzio: dalla confluenza dei canali di Cinta e del torrente Rimaggio, fino al Fiume Bisenzio non riceve ulteriori apporti essendo avulsa dal sistema di drenaggio di acque basse

La riqualificazione aeroportuale riferita all'*areale di fattibilità A* occupa la porzione di suolo attraversata dal canale di Cinta Orientale, che presuppone la deviazione del suo corso e pertanto è da considerare la necessità di ripristinare la funzionalità del sistema idraulico interferito riguardo a:

- l'autoriproducibilità qualitativa e quantitativa della risorsa idrica;
- il deflusso minimo vitale delle acque superficiali;
- l'equilibrio idrogeologico del bacino attraverso il mantenimento degli argini e delle opere idrauliche necessaria per la sua messa in sicurezza;
- l'accessibilità e la fruibilità dei sistemi fluviali

La riqualificazione aeroportuale riferita all'*areale di fattibilità B*, occupa la porzione di suolo attraversata dal Fosso Reale. L'opera idraulica, nel tratto compreso tra l'A11 ed il Polo Scientifico, è arginata: la larghezza complessiva è di circa 50 m e la presenza della arginatura preminente (4/5 metri rispetto al piano campagna) implica che ogni suo eventuale spostamento planimetrico determina la necessità di rivedere la livelletta di tutte le viabilità interessate, tra le quali la A11, per una estesa non indifferente. Dovrà essere valutata, inoltre la necessità di valutare il riassetto di tutta la rete *di acque basse* che verrebbe interessata dalle opere connesse alla qualificazione aeroportuale sia in termini di apporti (ad esempio dovuti all'impermeabilizzazione dei suoli) che in termini di deviazioni necessarie.

E' da considerare la necessità di ripristinare la funzionalità del sistema idraulico interferito riguardo a:

- l'autoriproducibilità qualitativa e quantitativa della risorsa idrica;
- il deflusso minimo vitale delle acque superficiali;
- l'equilibrio idrogeologico del bacino attraverso il mantenimento degli argini e delle opere idrauliche necessaria per la sua messa in sicurezza;
- l'accessibilità e la fruibilità dei sistemi fluviali.

Le opere necessarie ad una eventuale deviazione del Fosso Reale andrebbero inoltre ad attraversare l'area umida dell'Oasi di Focognano e probabilmente degli stagni del Podere La Querciola, con conseguenti modificazioni morfologiche, dell'assetto idraulico e dell'equilibrio ecologico.

Dati dell'aggiornamento del Piano Generale di Bonifica – 1988

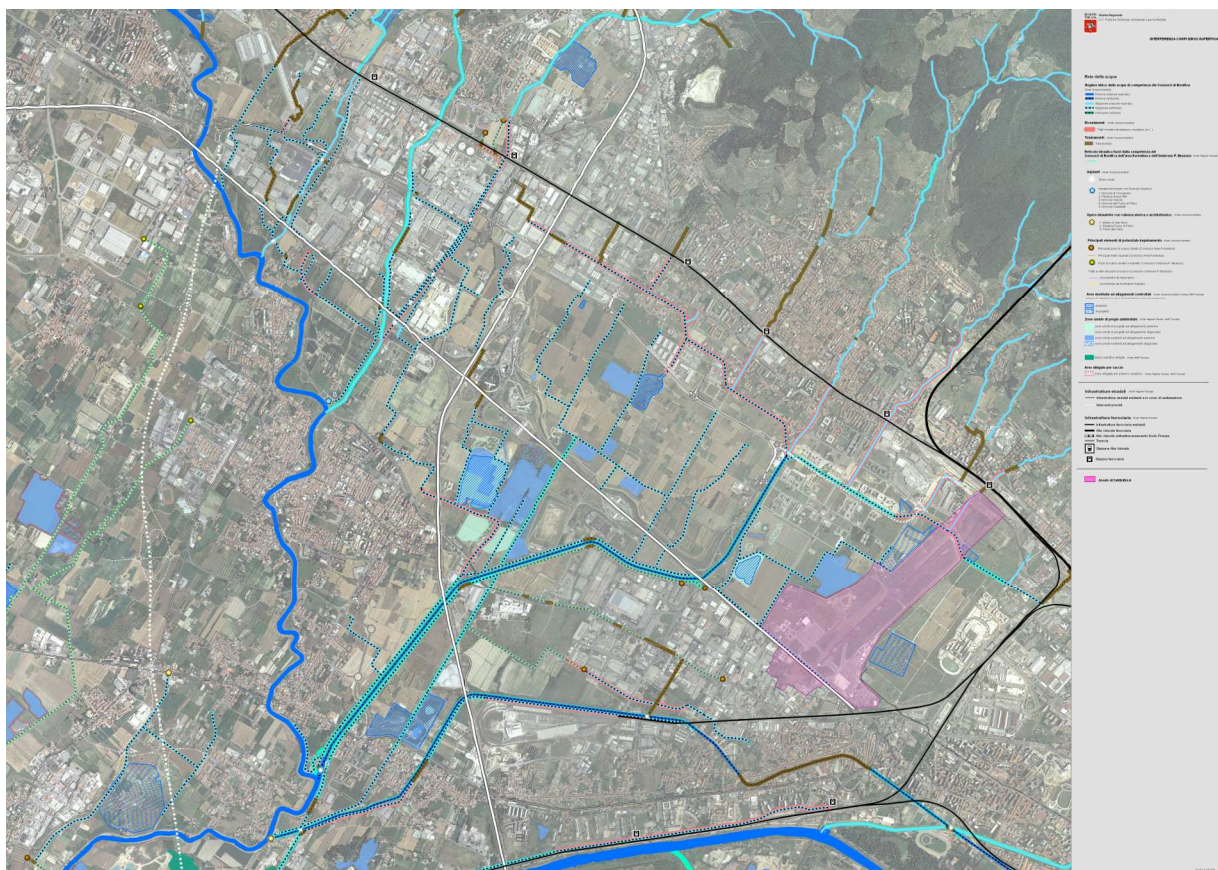
	<i>Aste fluviali intercettate: bacini idrografici sottesi (ha)</i>	<i>Interferenza con aste fluviali</i>		<i>Interferenza con casse di espansione, aree di laminazione, aree di compenso (ha)</i>
		<i>Principali (m)</i>	<i>Secondarie (m)</i>	
ipotesi 0	/	/	/	/
ipotesi 1	/	/	/	/
Areale di fattibilità A	780,00 *	/	496,8	0,623
Areale di fattibilità B	3213,43**	463,2 (Fosso Reale)	3455,7	3,591

* Canale di Cinta Orientale 202 ha
 Torrente termine 254 ha
 Fosso dell'Aeroporto 324 ha

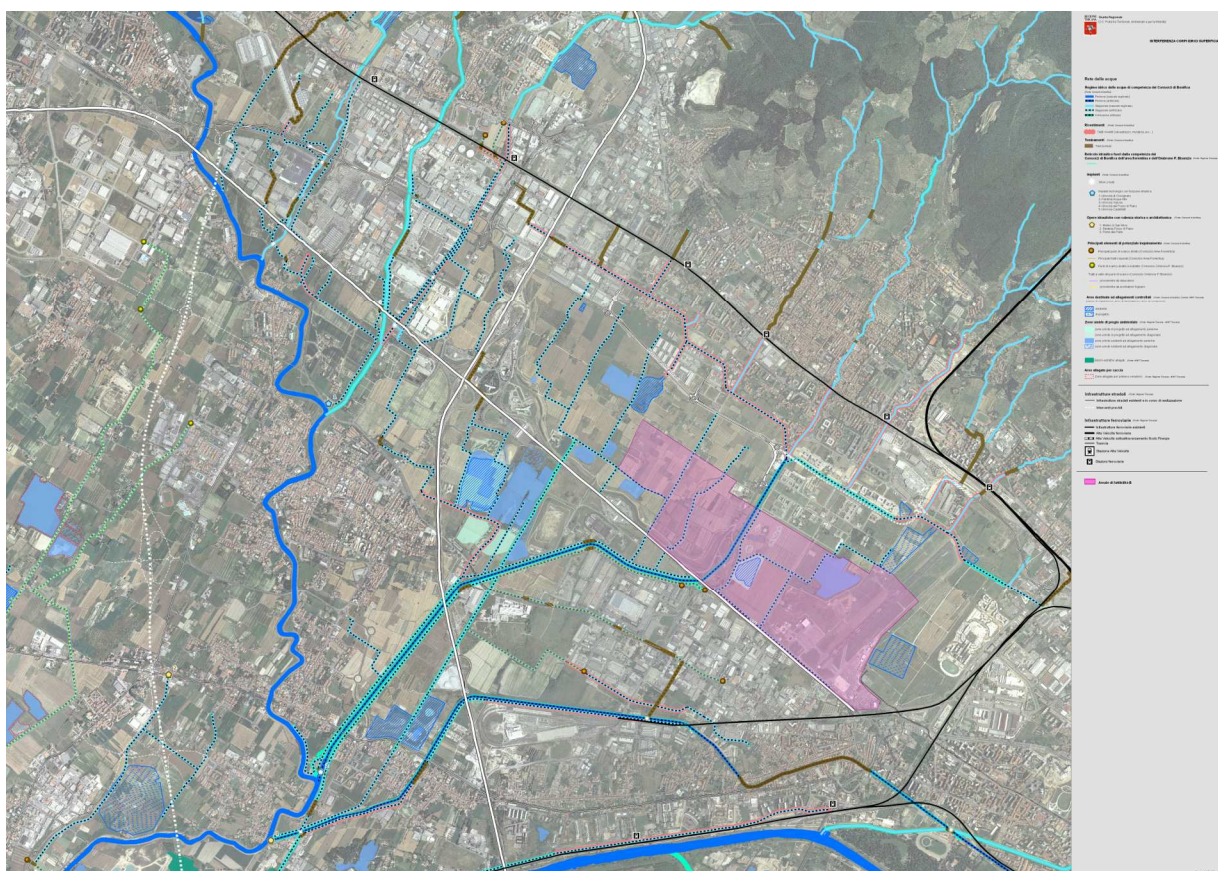
** Sezioni

(dal Piano Generale di Bonifica):

Lupaia	33,66 ha
Colatore sinistro	101,71 ha
Colatore destro	47,72 ha
Gora di Sesto	53,64 ha
Gavine	96,42 ha
Lumino	88,88 ha
Acque alte	2791,40 ha



Rete delle acque – Tavola di Quadro Conoscitivo: Interferenza dei corpi idrici superficiali – Areale di fattibilità A



Rete delle acque – Tavola di Quadro Conoscitivo: Interferenza dei corpi idrici superficiali – Areale di fattibilità B

7. ECOSISTEMI

Il Parco agricolo introduce elementi di connessione ecologica consistenti nella ricucitura e messa a sistema di spazi verdi divenuti nel tempo marginali o interclusi ma ancora dotati di caratteri di naturalità, tramite la realizzazione di greenway e la sistemazione delle vie d'acqua ai fini dell'accessibilità e della fruibilità.

In questo senso assumono rilevanza le connessioni residue nell'area posta fra l'autostrada A1 e l'aeroporto di Firenze, ambito fortemente alterato da una intensa urbanizzazione che ha prodotto la perdita o la semplificazione della maglia agraria e della struttura delle viabilità storica.

L'area di potenziale incidenza delle opere connesse alla qualificazione aeroportuale interessa gli elementi di connessione nord sud che dalle colline di Sesto tende a ricostituire il collegamento con l'Arno.

La *connettività ecosistemica* della piana, allo stato attuale è data dalle rimanenti strutture ecosistemiche e ambientali costituite:

- dalle relazioni ecologiche ed ambientali della Piana con i sistemi vallivi, collinari e montani che la circondano a causa delle urbanizzazioni continue e saldature lungo la linea pedecollinare;
- dalla rete ecologica e dai corridoi ecologici;
- dagli spazi aperti tra nuclei insediativi storici della Piana;
- dalle trame agrarie e dalle colture;
- dai corsi d'acqua naturali;
- dalle zone umide ad allagamento stagionale della piana (prelievo venatorio);

In precedenza si sono esposti gli indicatori relativi alla frammentazione degli spazi naturali e la loro rilevanza rispetto al monitoraggio della situazione e qualità degli ecosistemi, chiarendo come, a partire da una situazione problematica, essi servano a valutare i possibili impatti delle future opere. Come detto al momento flora e fauna sono parte di quest'analisi relativamente alla situazione degli habitat, rilevante sarà però in futuro un controllo sulla biodiversità e l'utilizzo di indicatori biotici.

Di seguito si riporta l'analisi, rispetto agli indicatori oggetto di questo paragrafo, degli scenari di progetto soggetti a valutazione ed i relativi risultati esposti separatamente per ogni indicatore.

7.1. Stato di frammentazione delle superfici non edificate⁷¹

L'indicatore analizza il numero e la superficie totale delle *aree verdi residue* originatesi dal processo di frammentazione dovuto all'urbanizzato, sia rispetto all'ambito convenzionale di valutazione (tutta l'area del Parco della Piana) sia rispetto alla porzione di territorio in oggetto posto a est del tracciato dell'autostrada A1.

	<i>Poligoni risultanti dalla frammentazione determinata dalle infrastrutture lineari e dall'urbanizzato (n. = numero ; sup. tot. = superficie totale)</i>			
	<i>rispetto all'ambito convenzionale di valutazione</i>		<i>relativo alla porzione di parco ad est dell'A1</i>	
Ipotesi 0	n. 35	sup. tot. 4244 ettari	n. 9	sup. tot. 824 ettari
Ipotesi 1	n. 35	sup. tot. 4244 ettari	n. 9	sup. tot. 824 ettari
Areale di fattibilità A	n. 35	sup. tot. 4231 ettari	n. 9	sup. tot. 811 ettari
Areale di fattibilità B	n. 36	sup. tot. 4148 ettari	n. 10	sup. tot. 728 ettari

⁷¹ L'indicatore è riferito alla porzione di territorio in oggetto posto a est del tracciato dell'autostrada A1 oggetto di studi specifici La Piana Fiorentina, strategie e interventi per mitigare il processo di alterazione e frammentazione degli Habitat – 2009 - WWF Toscana-Regione Toscana- La piana fiorentina come progetto pilota (cap.5.2.5. indicatori) in “Ricostruire reti ecologiche nelle pianure, strategie e tecniche per progettare nuove zone umide nelle casse di espansione” Autorità di Bacino fiume Arno-2006

Il tema delle *connessioni* tra il sistema delle aree verdi agricole e l'insieme delle aree a valenza ambientale è uno degli elementi costitutivi del Parco agricolo, pertanto le aree verdi naturali residue trovano nel progetto tutela e completa valorizzazione ambientale oltre che fruitivi.

L'areale di fattibilità A mantiene inalterato il numero delle *aree verdi* residue e diminuisce di circa 13 ettari la superficie totale (peraltro a carico soltanto di un'unica area verde). L'areale di fattibilità B aumenta il grado di frammentazione suddividendo in due una delle aree verdi e creando quindi una nuova area isolata; diminuendo ulteriormente la superficie totale (a carico di tre aree verdi) per un totale di 96 ettari.

7.2. Grado di frammentazione delle aree verdi residue dal processo di frammentazione definito tramite l'analisi delle 'finestre di connessione'.

L'indicatore analizza il grado di frammentazione delle *aree verdi residue* originatesi dal processo di frammentazione dovuto all'urbanizzato (vedi indicatore 4.1.) che viene studiato tramite l'analisi delle 'finestre di connessione'.

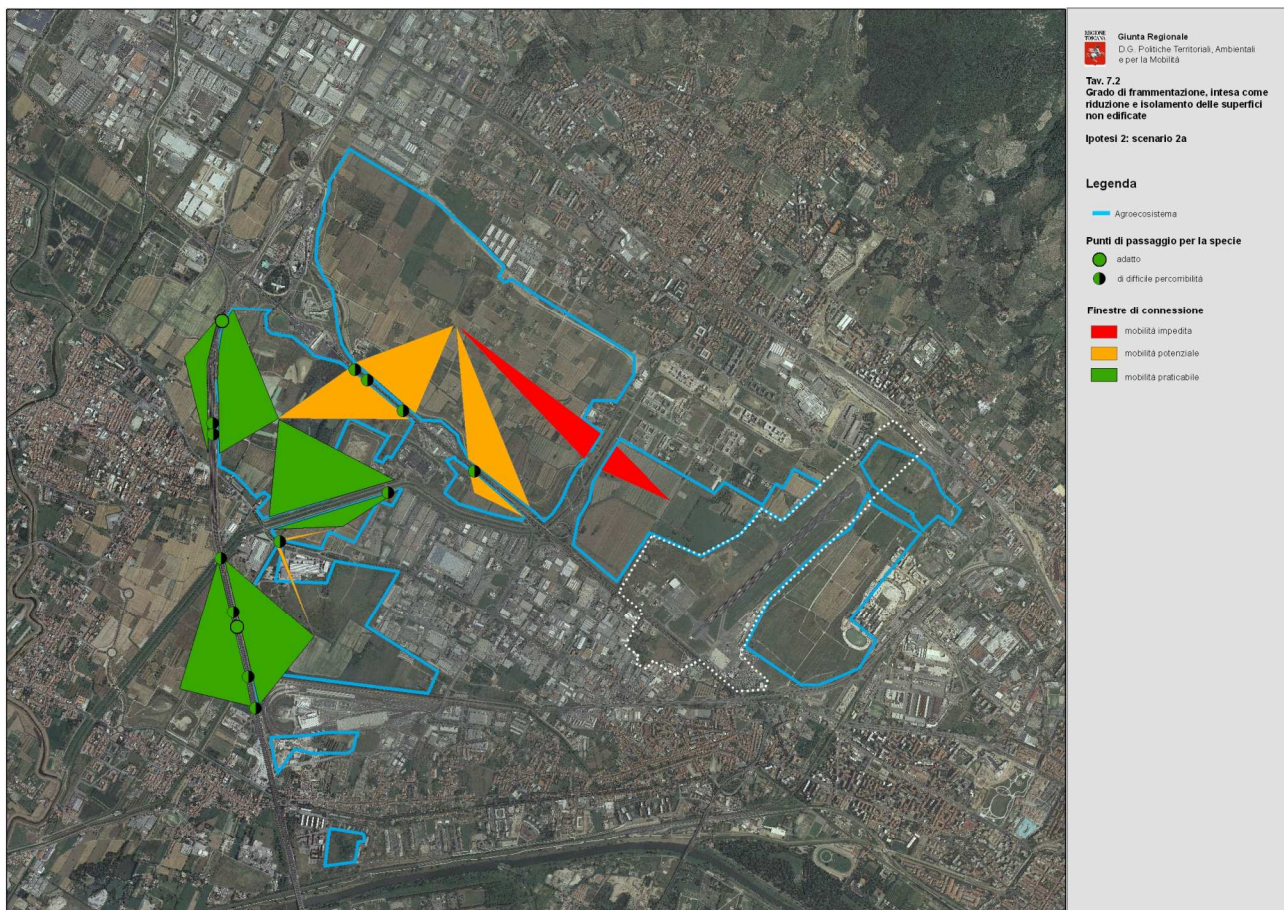
Per considerare il grado di isolamento di ciascuna di queste *aree verdi* le une rispetto alle altre si è proceduto con l'indicazione sulla carta dei punti di possibile passaggio delle specie faunistiche (si tenga presente però che questa situazione è valida anche nei confronti di qualunque persona voglia passare a piedi da una di queste *aree* ad un'altra) rispetto alle infrastrutture lineari che sono la causa attuale della frammentazione delle *aree*. I punti, sulla base delle caratteristiche fisiche, sono stati suddivisi in due gruppi: quelli di difficile penetrazione/percorribilità, cioè difficilmente attraversabili dalla maggior parte delle specie (contrassegnati con un cerchio mezzo nero e mezzo verde) e quelli con caratteristiche sufficientemente consone al passaggio (indicati con un cerchio completamente verde).

Per tentare di rappresentare la situazione che devono affrontare gli individui delle popolazioni presenti all'interno delle singole *aree* nel tentativo di raggiungere le *aree* attigue divise dalle infrastrutture lineari si è assunto per ciascuna *area* un punto posto nell'ambito della zona 'centrale'. Da questo punto si è poi definito la larghezza della '*finestra di connessione*' che, se tali infrastrutture lineari fossero adeguatamente strutturate per consentire il passaggio delle specie, ne garantirebbe la possibilità di passaggio e connessione. Come mostra la Tavola dell'ipotesi 0, in alcuni casi, non essendovi alcuna possibilità di passaggio, la 'finestra' resta, allo stato attuale, solo teorica (settore dell'area indicato in rosso); in altri casi esistono effettivamente uno o pochi '*punti di passaggio*' e in questa situazione è possibile pensare che alcuni individui possano ancora passare almeno in determinate situazioni (settore dell'area indicato in arancione) o, talvolta, anche con relativa facilità (settore dell'area indicato in verde).

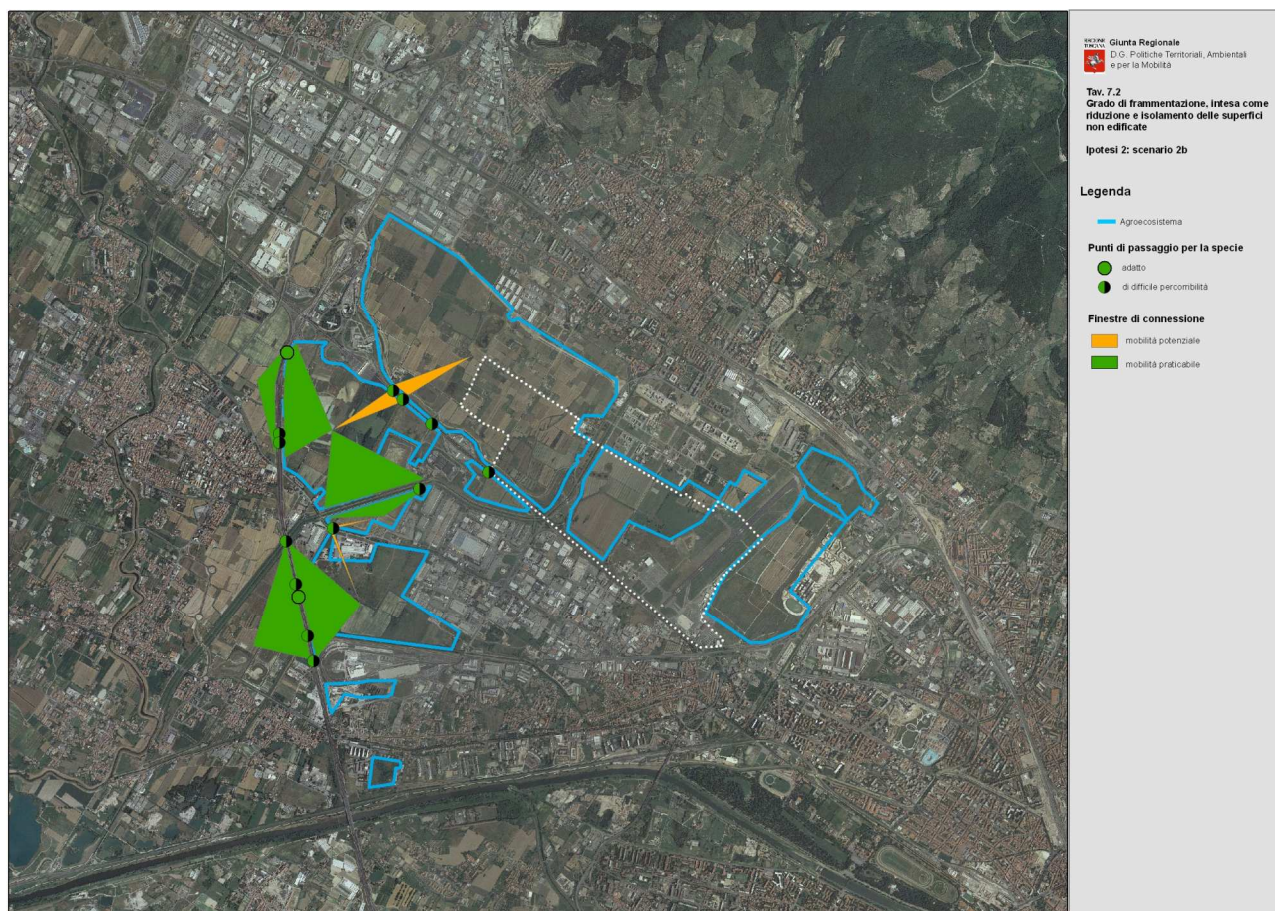
	<i>Individuazione delle 'finestre di connessione' fra le aree verdi residue relativo alla porzione di parco ad est dell'A1</i>
Ipotesi 0	
Ipotesi 1	il numero e l'ampiezza delle 'finestre' dell'ipotesi 0 (stato attuale) restano inalterati: il grado di frammentazione delle aree verdi non aumenta
Areale di fattibilità A	il numero e l'ampiezza delle 'finestre' dell'ipotesi 0 (stato attuale) restano inalterati: il grado di frammentazione delle aree verdi non aumenta
Areale di fattibilità B	il numero e l'ampiezza delle 'finestre' dell'ipotesi 0 (stato attuale) diminuiscono: il grado di frammentazione delle aree verdi aumenta

Il Progetto complessivo del Parco agricolo ha un effetto di deframmentazione delle aree naturali. Vedi Tavole QC2: Naturalità e Biodiversità.

Nei confronti dello stato attuale, l'areale di fattibilità A mantiene inalterato il numero e la rispettiva larghezza delle '*finestre di connessione*' fra le aree residue: ciò significa che il grado di frammentazione ecologica delle aree non aumenta.



L'areale di fattibilità B determina un deciso aumento del grado di frammentazione nell'area considerata, perché sia il numero che la larghezza delle *'finestre di connessione'* fra alcune delle *aree verdi* diminuiscono.



7.3. Numero ed estensione degli habitat di maggior pregio ecologico 1 (Zone umide):

L'indicatore analizza il numero e la superficie totale del primo e più importante tipo di habitat di grande pregio ecologico (Zone umide) presente nelle *aree verdi residue* originatesi dal processo di frammentazione dovuto all'urbanizzato (vedi indicatore 4.1.).

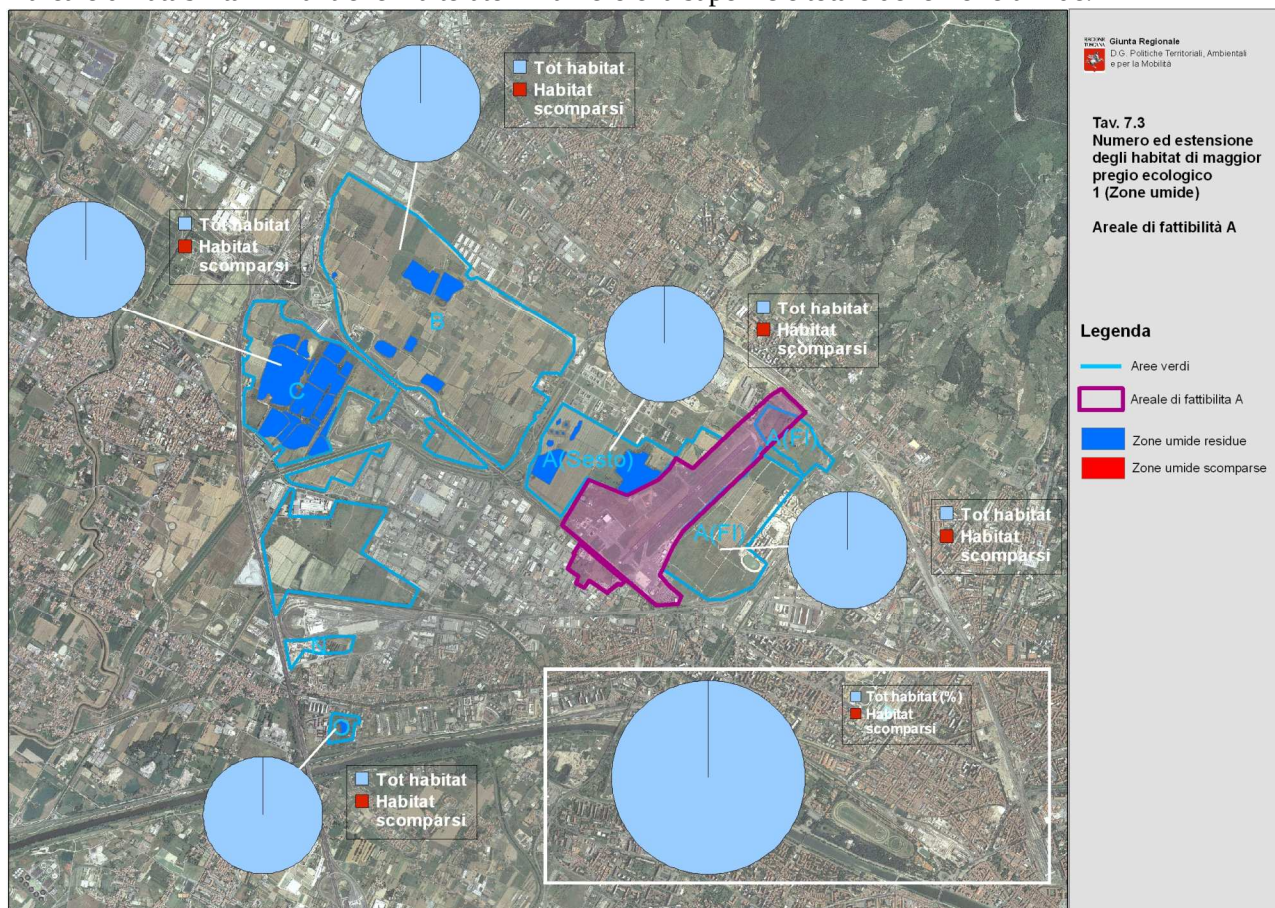
L'indicatore è riferito sia alla porzione di territorio in oggetto posto a est del tracciato dell'autostrada A1 sia a ciascuna delle *aree verdi*.

I dati sono indicati nella tabella seguente e nelle relative tavole. In queste ultime i valori degli habitat scomparsi sono riportati anche sotto forma di grafico 'a torta' sia per tutta la porzione di territorio posto a est del tracciato dell'autostrada A1 sia per ciascuna delle *aree verdi*.

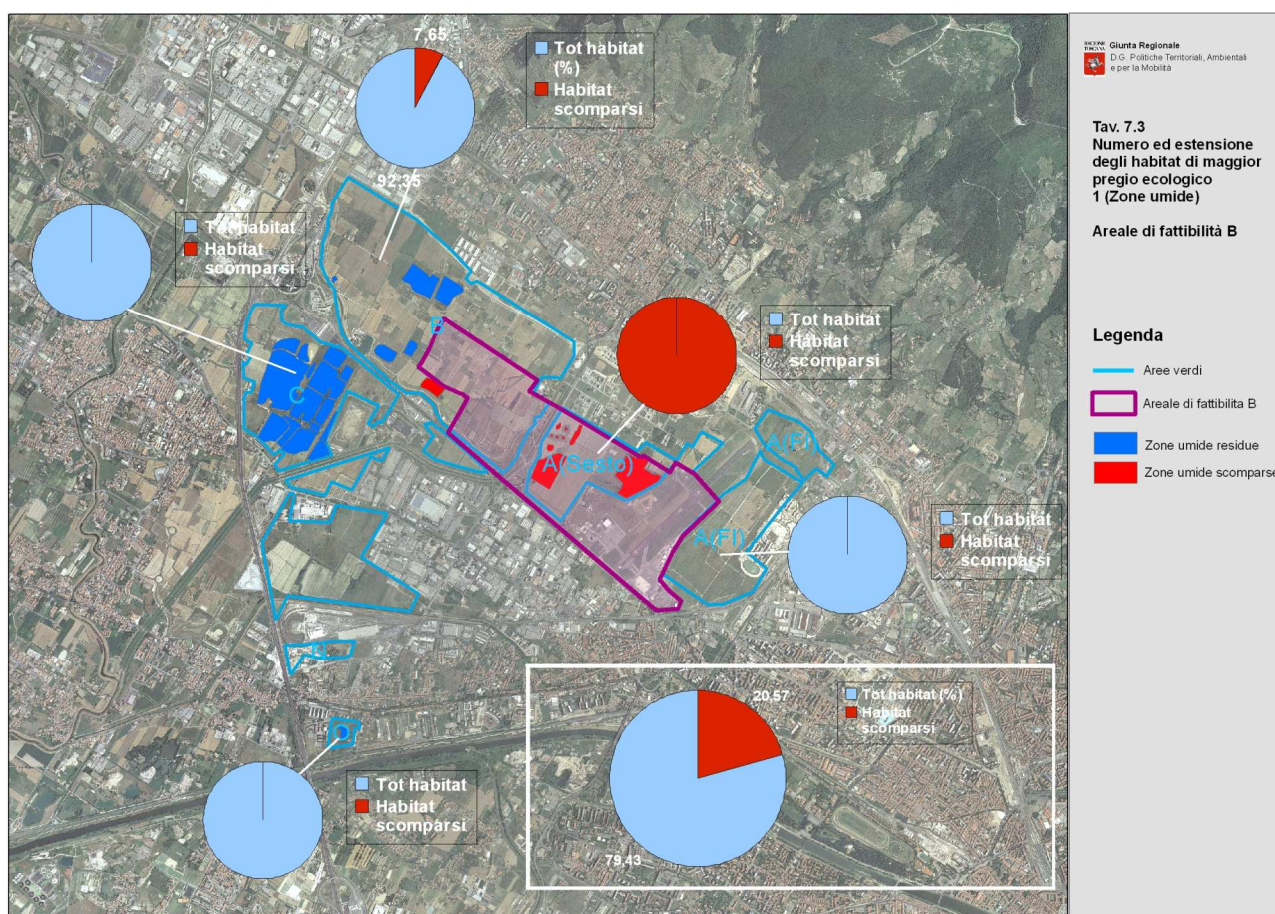
	Numero e superficie totale delle zone umide relativi alla porzione di parco ad est dell'A1 (n. = numero ; ha = ettari)		Numero e superficie totale delle zone umide relativi a ciascuna area verde (n. = numero ; ha = ettari)				
			A (FI)	A (Sesto)	B	C	N
Valore indicatore ipotesi 0	n. 32	98,7 ha	n. 0	n. 9 ha 19	n. 6 ha 17	n. 16 ha 62	n. 1 ha0,7
Valore indicatore ipotesi 1	n. 32	98,7 ha	n. 0	n. 9 ha 19	n. 6 ha 17	n. 16 ha 62	n. 1 ha0,7
Areale di fattibilità A	n. 32	98,7 ha	n. 0	n. 9 ha 19	n. 6 ha 17	n. 16 ha 62	n. 1 ha0,7
Areale di fattibilità B	n. 22	78,4 ha	n. 0	n. 0	n. 5 15.7 ha	n. 16 ha 62	n. 1 ha0,7

La ricostruzione del sistema di zone umide , di ambienti naturali e seminaturali ad alto valore ecologico garantendo costituisce invariante strutturale del progetto di Parco agricolo. Vedi Tavola Q.C.1 Rete delle Acque e Q.C. 2: Naturalità e biodiversità.

L'areale di fattibilità A mantiene inalterato il numero e la superficie totale delle Zone umide.



Nei confronti dell'ipotesi 0, viceversa l'areale di fattibilità B determina una importante diminuzione sia del numero che della superficie totale delle Zone umide.



7.4. Numero ed estensione degli habitat di maggior pregio ecologico 2 (Siepi campestri):

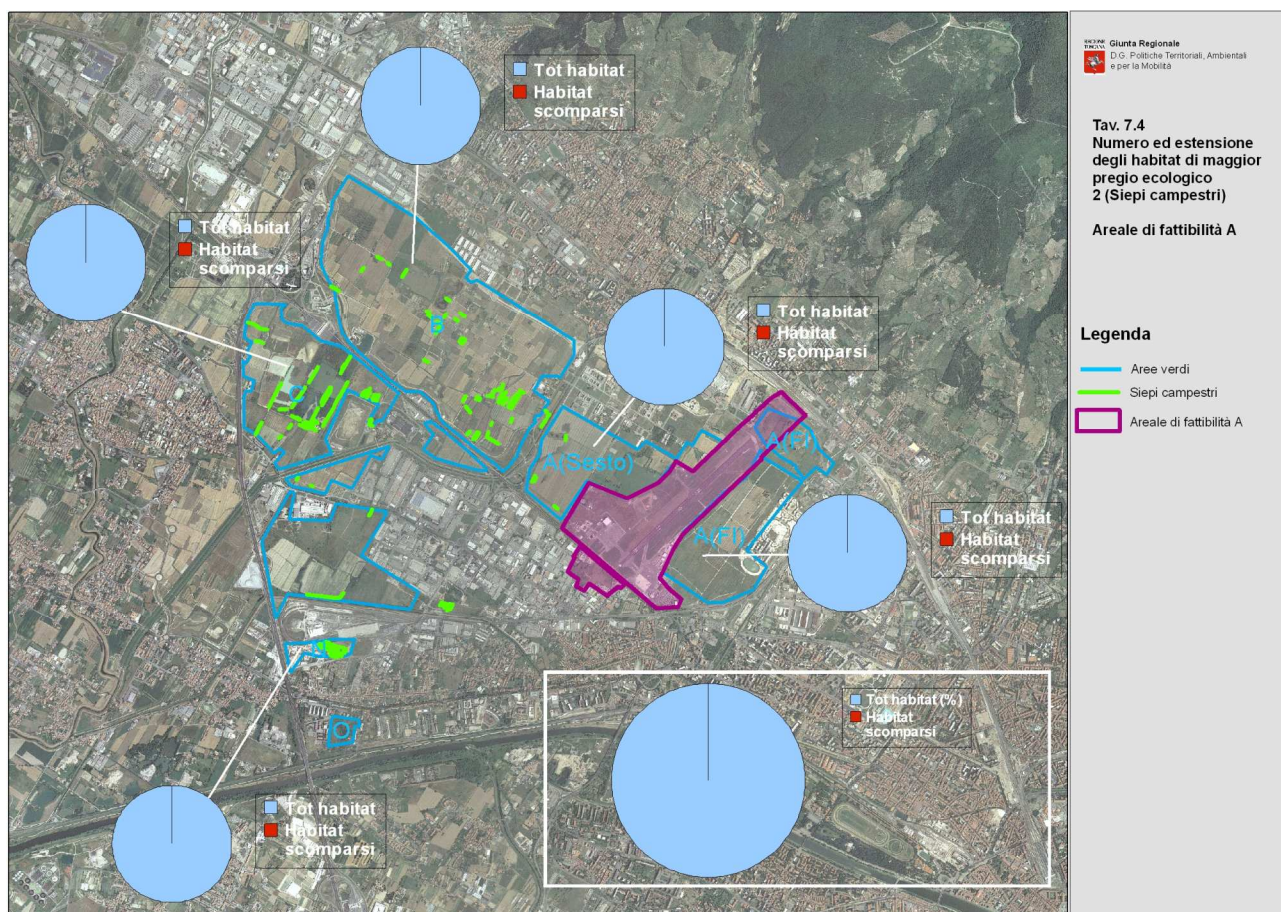
L'indicatore analizza il numero e la lunghezza totale del secondo tipo di habitat di grande pregio ecologico (Siepi campestri) presente nelle *aree verdi residue* originatesi dal processo di frammentazione dovuto all'urbanizzato (vedi indicatore 4.1.).

L'indicatore è riferito sia alla porzione di territorio in oggetto posto a est del tracciato dell'autostrada A1 sia a ciascuna delle *aree verdi*. I dati sono indicati nella tabella seguente e nelle relative tavole. In queste ultime i valori degli habitat scomparsi sono riportati anche sotto forma di grafico 'a torta' sia per tutta la porzione di territorio posto a est del tracciato dell'autostrada A1 sia per ciascuna delle *aree verdi*.

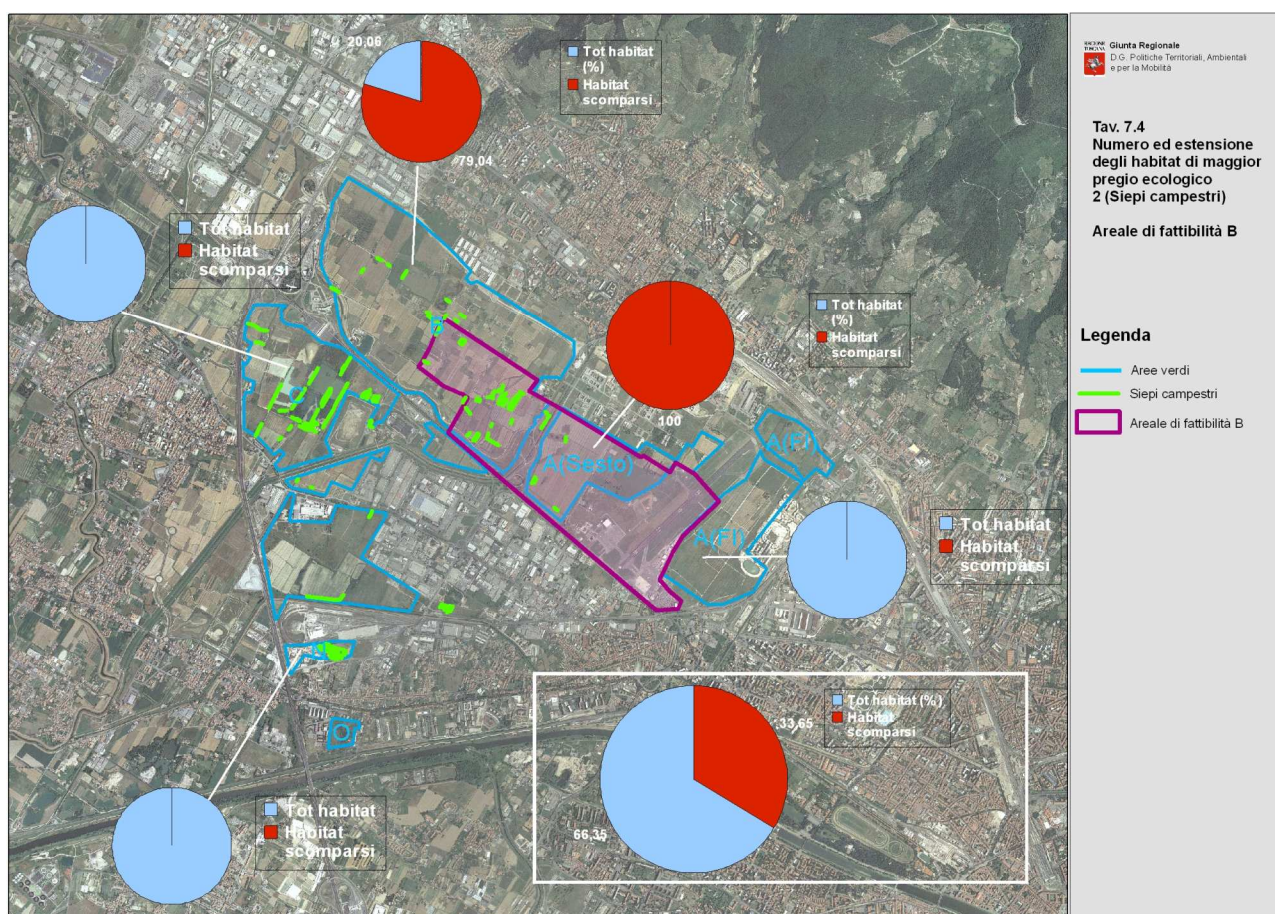
	Numero e lunghezza totale delle siepi campestri relativi alla porzione di parco ad est dell'A1 (n. = numero ; m = metri)		Numero e lunghezza totale delle siepi campestri relativi a ciascuna area verde (n. = numero ; m = metri)				
			A (FI)	A (Sesto)	B	C	N
Valore indicatore ipotesi 0	n. 122	5016 m	n. 0	n. 4 195 m	n. 42 1889 m	n. 46 1889	n.14 400m
Valore indicatore ipotesi 1	n. 122	5016 m	n. 0	n. 4 195 m	n. 42 1889 m	n. 46 1889	n. 14 400m
Areale di fattibilità A	n. 122	5016 m	n. 0	n. 4 195 m	n. 42 1889 m	n. 46 1889	n. 14 400m
Areale di fattibilità B	n. 37	2331 m	n. 0	n. 0	n. 9 396 m	n. 46 1889	n. 14 400m

Il Progetto complessivo del Parco agricolo a un effetto di valorizzazione e tutela degli elementi lineari residui della trame agricole tradizionali. Vedi Tavole Q.C.1. Rete Acque ,Q.C.2 Naturalità Biodiversità.,e P1 : Il sistema agro-ambientale.

L'areale di fattibilità A mantiene inalterato il numero e la lunghezza totale delle Siepi campestri.



Nei confronti dell'ipotesi 0 (stato attuale), invece, l'areale di fattibilità B determina, rispetto all'ambito considerato, una importante diminuzione sia del numero che della lunghezza totale delle Siepi campestri.



7.5. Stato ecologico e funzionalità ecologica degli habitat di maggior pregio (zone umide e siepi campestri)

La ricostruzione del sistema di zone umide, di ambienti naturali e seminaturali ad alto valore ecologico garantendo la protezione delle specie animali e vegetali significative costituisce invariante strutturale del progetto di Parco agricolo. Il sistema agroambientale valorizza e tutela gli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica quali stagni, laghetti, acquitrini, prati umidi, maceri, torbiere, stagneti nonché opere connesse all'utilizzo a fini agricoli della risorsa idrica e sistemazioni della struttura di impianto agricolo quali, pozze di abbeverata, fossi, muretti a secco, siepi, filari alberati.

L'indicatore definisce lo stato ecologico e la funzionalità ecologica degli habitat di maggior pregio presenti nelle *aree verdi* (vedi indicatori 4.3 e 4.4) sulla base dell'analisi dell'uso degli habitat da parte di alcune specie (o gruppi di specie) faunistiche con riconosciuto ruolo di indicatori ambientali. L'analisi con questo tipo di indicatore fornisce quindi una stima della capacità degli habitat di ospitare le diverse specie nelle varie aree.⁷²

Esse, appartenenti alla classe degli Uccelli e degli Anfibi, sono: 1) Anatidi; 2) Svasso maggiore; 3) Limicoli; 4) Ardeidi; 5) Tarabusino; 6) Cannareccione; 7) Anfibi; 8) Averle.

L'indicatore è riferito sia alla porzione di territorio in oggetto posto a est del tracciato dell'autostrada A1 sia a ciascuna delle *aree verdi*.

I valori degli habitat scomparsi sono riportati anche sotto forma di grafico 'a torta' sia per tutta la porzione di territorio posto a est del tracciato dell'autostrada A1 sia per ciascuna delle *aree*.

⁷² Queste specie (o gruppi di specie) faunistiche sono state definite per la zona della Piana Fiorentina dall'Autorità di Bacino del Fiume Arno (Scoccianti, 2006) e Studio del WWF Toscana commissionato dalla Regione Toscana (Scoccianti, 2009).

Valutazioni conclusive

Relativamente all'ambito territoriale indagato, le rimanenti strutture ecosistemiche e ambientali tipiche degli habitat delle pianure alluvionali agrarie (costituite da vari bacini lacustri ,acquittrini e prati umidi), nonché le sistemazioni relative alla struttura di impianto agricolo ancora presenti (fossi,siepi e filari alberati), trovano nel progetto del Parco agricolo una completa valorizzazione attraverso la riconnessione e riqualificazione delle rete ecosistemica e la tutela delle aree agricole.

Come specificamente analizzato, l'areale di fattibilità A non interagisce con gli ecosistemi presenti sia nel loro complesso che nelle articolazioni indagate. Se si considera l'impegno dell'area interessata dalla fattibilità B, risulta, relativamente agli elementi indagati, gravemente problematico e impossibile garantire la connettività fra aree verdi e la sopravvivenza di porzioni di habitat interessanti per la conservazione della biodiversità e per la tutela del patrimonio storico-agricolo.

Inoltre tale ipotesi elimina una delle rimanenti zone umide collocata *in continuità* con quelle residue della piana, determinando un disturbo continuo all'avifauna in quanto intercetta un'area di passaggio migratorio con possibili ripercussioni sulla sicurezza del volo (bird-strike).

9.4.Biopermeabilità

Il valore dell'indicatore è apprezzato e descritto in cartografia secondo la sua distribuzione geografica

Per quanto riguarda lo "scenario 0", data la non rilevante modificazione in termini aereali degli usi del suolo, la biopermeabilità non è stata analizzata. Tale indicatore è invece molto interessante nel confronto fra lo scenario 2a e lo scenario 2b relativi all'adeguamento dello scalo aereoportuale.

Da questo punto di vista si evidenzia come l'ipotesi di adeguamento sul sedime attuale abbia sicuramente un minore impatto rispetto allo scenario che suppone una nuova pista " in quanto questa ultima comporta senza dubbio maggior consumo ed artificializzazione del suolo. Ciò, come evidenziato anche dall'indicatore sulla frammentazione da infrastrutture, in un contesto già fortemente pregiudicato dal punto di vista ambientale e della possibilità fruitiva e di utilizzo delle aree agricole incluse nel parco della piana.

8 Conclusioni

Rispetto ad alcuni piani di settore presi in considerazione, la valutazione di coerenza esterna orizzontale (paragrafo 3.2) si è rimandata all'esito della valutazione degli effetti attesi, dato che i piani considerati definiscono obiettivi di miglioramento della qualità delle risorse. Si tratta in particolare dei piani:

- a. regionale in tema di tutela della qualità dell'aria;
- b. regionale in materia di tutela della risorsa idrica;
- c. di tutela e conservazione definiti per il sistema dei siti afferenti alla Rete Natura 2000;
- d. piani di gestione dei rifiuti.

Questi piani trattano i temi ambientali le cui criticità sono evidenziate nel PRAA.

Di seguito sono esposti i risultati della valutazione degli effetti attesi. Si potrà facilmente constatare in quali delle diverse ipotesi di valutazione considerate si registra la tendenza ad un maggiore o minore aggravio sulle risorse oggetto dei piani suddetti, e quindi rispettivamente ad una minore o maggiore coerenza con essi.

Dalle seguenti conclusioni si rilevano le condizioni per la trasformabilità del territorio da indicare nelle norme per orientare le successive fasi di pianificazione strutturale e attuativa.

DIMENSIONE TERRITORIALE

MOBILITÀ, TRASPORTI E INFRASTRUTTURE

Accessibilità all'Aeroporto con i mezzi pubblici

Nelle ipotesi 1 e 2 la quantificazione del servizio non cambia, dal momento che è prevedibile che la tramvia sostituisca una delle linee (Navetta Aeroporto) che contribuiscono all'offerta odierna, ma la frequenza ed il tempo di percorrenza della stessa, a parità di tratta, migliora notevolmente.

Accessibilità all'Aeroporto con i mezzi privati

Si nota come nelle ipotesi 1 e 2, i tempi di percorrenza non migliorino, nonostante la costruzione di nuove infrastrutture che dovrebbero influire anche sul deflusso del traffico lungo le arterie già presenti oggi. Questo è principalmente legato al fatto che è previsto un aumento considerevole della domanda di mobilità nell'area studiata tra lo stato attuale e gli scenari futuri.

Livello di servizio sulla rete (LOS)

Come si evince dai risultati evidenziati nelle tabelle relative alle ipotesi di valutazione, la situazione del traffico nelle ipotesi 1 e 2 è sostanzialmente equivalente: a livello macroscopico, infatti nello scenario infrastrutturale che considera la qualificazione aeroportuale nell'areale di fattibilità A ai fini della sua messa in sicurezza, il correlato diverso assetto dell'attuale svincolo di Peretola in corrispondenza dell'autostrada A11 e l'abbassamento della quota del piano viario autostradale non possono comportare effetti rilevanti.

Efficienza del servizio pubblico

Si rileva che il rapporto fra spostamenti su servizio pubblico sul totale degli spostamenti non varia tra l'ipotesi 0 e le ipotesi 1 e 2, che include la diversione modale conseguente alla messa in esercizio della linea 1 della rete tranviaria, e gli scenari futuri. E' necessario però considerare ancora una volta come sia stato previsto un aumento considerevole della domanda totale di trasporto per il 2015.

Utenza potenziale sulla rete tram

Nello scenario attuale la rete è composta da una sola linea verso Scandicci.

L'assetto che prevede la realizzazione di altre due linee tranviarie non varia nelle ipotesi 1 e 2.

Dotazione di percorsi ciclopeditoni e sentieri : mobilità dolce

Il Parco agricolo della Piana prevede la realizzazione di una rete di piste ciclabili che accresce l'attuale sviluppo di 71,18 km ad un totale di 180,83 km di percorsi, di cui 157,57 km alberati.

La popolazione complessiva stimata in tale scenario che si sposta ogni giorno effettuando uno spostamento minore di 5 km è composta da poco più di 27000 utenti, senza alcun tipo di distinzione di tipologia di utenza. Tale è l'utenza massima che potenzialmente potrebbe usufruire di un sistema completo di piste ciclabili sull'area del Parco agricolo della Piana.

In sintesi si rileva che nello scenario futuro ipotizzato l'accessibilità all'area dell'aeroporto con mezzi pubblici, grazie ad una nuova linea tramviaria, migliora notevolmente in termini di frequenza ed il tempo di percorrenza.

I tempi di percorrenza con mezzi privati invece non presentano miglioramenti rispetto alla situazione attuale. Questo è principalmente legato al fatto che è previsto un aumento considerevole della domanda di mobilità nell'area studiata tra lo stato attuale e gli scenari futuri.

La situazione del traffico che risulta dal quadro della infrastrutturazione prevista nell'ipotesi 0 è sostanzialmente equivalente all'ipotesi di qualificazione aeroportuale.

Allo stesso modo non varia il rapporto fra spostamenti su servizio pubblico sul totale degli spostamenti, anche considerando che l'ipotesi di qualificazione aeroportuale include la diversione modale conseguente alla messa in esercizio della linea 1 della rete tranviaria.

Si prospetta quindi il permanere di condizioni di saturazione su numerose tratte della viabilità principale e secondaria, il che sconsiglia la previsione di nuovi attrattori di traffico, anche in considerazione della riscontrata tendenza alla diffusione insediativa, come di seguito indicato.

INSEDIAMENTI - PAESAGGIO

Frammentazione dell'edificato

Dall'analisi l'analisi riguarda elusivamente lo stato attuale, dal quale risulta una struttura insediativa caratterizzata, nelle parti più prossime ai centri urbani, da numerose aree agricole e spazi aperti interclusi con una chiara tendenza ad occupare progressivamente anche i residui spazi agricoli più distanti dai centri principali così da generare un consistente rischio per la qualità ed integrità della residua struttura agro ambientale.

Frammentazione dovuta alle infrastrutture

Le ipotesi di inserimento dell'aeroporto secondo i due diversi scenari ipotetici mostrano come la qualificazione aeroportuale relativa all'areale di fattibilità **A** abbia un effetto di occlusione decisamente inferiore rispetto alla qualificazione aeroportuale relativa all'areale di fattibilità **B**. Tale soluzione infatti, combinata con il completamento della Perfetti-Ricasoli, occlude la residua area agricola a sud di Sesto Fiorentino.

Tendenza alla diffusione insediativa

Nel caso della Piana Firenze-Prato l'analisi evidenzia il rischio medio-alto di *sprawl* che interessa sostanzialmente tutta la piana con la sola esclusione delle aree poste a sud in prossimità delle pendici del Montalbano. Ciò sollecita pertanto la attenta osservazione della evoluzione insediativa.

Ai fini del contenimento della tendenza alla diffusione insediativa risulta opportuno che eventuali espansioni debbano essere previste in stretta adiacenza del tessuto urbano esistente.

Sistema delle connessioni ambientali collina-Arno

Con la creazione del Parco agricolo le connessioni ambientali raggiungono l'estensione di 66,40 km, di cui circa 13 km interni a centri abitati.

DIMENSIONE AMBIENTALE

ARIA

Emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti

Dai dati di qualità dell'aria disponibili e dalle stime sulle emissioni nell'area oggetto del procedimento di integrazione del PIT emergono, anche ai fini della verifica di coerenza rispetto alle misure prescritte dalla delibera di CRn.25 del 25/06/2008 di cui al paragrafo 3.2.- Coerenza esterna orizzontale con atti regionali di programmazione settoriale -, le seguenti indicazioni:

- le concentrazioni in aria ambiente di NO_x, NO₂ e PM10 sono attualmente ancora su livelli critici (attorno o superiori agli standard fissati dal D.Lgs. n. 155/2010), mentre le concentrazioni di CO e SO₂ risultano ampiamente inferiori ai limiti imposti dalla normativa
- l'evoluzione attesa delle emissioni in atmosfera, per effetto dell'attuazione delle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali già definite, nonché della realizzazione dell'impianto di termotrattamento dei rifiuti presso Case Passerini, determinerà un'ulteriore diminuzione del carico ambientale di CO, un moderato aumento di SO_x, una sostanziale stazionarietà di NO_x e PM10
- l'eventuale qualificazione dell'aeroporto "Vespucci" che determini un potenziale incremento del numero di movimenti aerei produrrebbe un aumento in misura non sostanziale del carico ambientale per tutti gli inquinanti.

Occorre sottolineare che questi risultati sono determinati in base ad alcune assunzioni plausibili, ma da sottoporre ad ulteriore verifica nel tempo.

Fermo restando tale obiettivo, emerge comunque la necessità di verificare e rendere più incisive le misure di contenimento delle emissioni di NO_x e PM10, anche in vista della revisione del PRRM⁷³. Si citano, a questo proposito, alcune azioni già individuate nel Piano vigente (Capitolo 4 del PRRM 2008-2010) che dovrebbero essere oggetto di verifica e implementazione:

- incentivi al rinnovo del parco veicolare privato e rinnovo delle flotte veicoli della Pubblica amministrazione (intervento M1);
- misure di contenimento delle emissioni di particolato dai mezzi adibiti al trasporto pubblico locale (intervento M2);
- promozione della rete di distribuzione dei carburanti metano e GPL (intervento M5);
- tassazione ambientale per la mobilità (intervento M3);
- incentivazione alla sostituzione di vecchie caldaie con quelle a maggior efficienza energetica (intervento R1);
- regolamentazione nell'utilizzo di combustibili vegetali nelle zone di risanamento (intervento R2);
- regolamentazione nell'utilizzo di combustibili liquidi ad uso riscaldamento su tutto il territorio regionale (intervento R3);
- definizione di valori limite di emissione per nuovi impianti e criteri per la loro localizzazione (intervento AP1);
- definizione di standard di riferimento per le procedure di VIA (intervento AP2).

La verifica qui ipotizzata tiene conto del fatto che i territori comunali di Firenze, Calenzano, Campi Bisenzio, Scandicci, Sesto Fiorentino, Signa e Prato (insieme ad altri) sono inseriti all'interno della "zona di risanamento dell'area metropolitana Firenze-Prato", definita sempre nell'ambito del PRRM⁷⁴ proprio

⁷³ Deliberazione del Consiglio Regionale 25 giugno 2008, n. 44 "Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria (PRRM) 2008-2010".

⁷⁴ La gran parte dei territori dei Comuni sopra citati è già da tempo inserita, con precedenti atti deliberativi della Regione Toscana, nel novero di quelli per cui sono necessarie azioni di risanamento della qualità dell'aria (D.G.R. n. 1406/2001, D.G.R. n. 1325/2003).

sulla base dei valori delle concentrazioni in aria ambiente di NO_x, NO₂ e PM₁₀⁷⁵. Tale verifica dovrebbe condurre (ai sensi dell'art. 9 della L.R. n. 9/2010 nonché dell'art. 9 del D.Lgs. n. 155/2010) ad una pianificazione specifica degli interventi di contenimento e risanamento, anche nella forma di un "piano stralcio", come indicato dallo stesso PRRM.

Tra le azioni da mettere a punto sembra opportuno sottolineare la necessità interventi regolamentari, di pianificazione territoriale e di incentivazione finanziaria finalizzate a favorire la riconversione degli impianti termici verso generatori di calore ad alta efficienza, che nel caso delle utenze residenziali dovrebbe indurre l'abbandono degli impianti singoli in luogo di quelli centralizzati dotati di sistemi di termoregolazione e contabilizzazione dei consumi a livello di utenza singola (intervento R1 del PRRM); nonché la definizione di limiti più restrittivi di quelli definiti dal D.Lgs. n. 152/2006 e di prescrizioni circa le migliori tecnologie disponibili da imporre ai nuovi impianti, anche al fine di indurre/imporre sinergie tra gli impianti di produzione energetica e le utenze termiche industriali e civili, e quindi di ottenere un bilancio ambientale favorevole o almeno la compensazione delle nuove emissioni (intervento AP1 del PRRM).

Il particolare è da segnalare la tendenza (evidenziatasi anche nel territorio oggetto della procedura di integrazione del PIT) da parte degli operatori privati a proporre nuovi impianti alimentati con fonti rinnovabili finalizzati esclusivamente ad immettere nella rete nazionale l'energia elettrica prodotta, incentivati in tal senso dalla normativa nazionale di settore (CIP6 o Certificati Verdi). Per tali impianti è auspicabile che, avvalendosi della citata normativa sulla qualità dell'aria ovvero delle disposizioni di cui alla L.R. n. 39/2005 (in particolare artt. 7 e 8), venisse imposto l'assetto cogenerativo e l'impiego efficiente di tutta l'energia prodotta, ivi compresa quella termica da cedere ad utenze industriali e/o civili, al fine di ottimizzare impiego dei combustibili, ma anche di perseguire la compensazione delle emissioni in atmosfera.

Climatologia

L'aumento riscontrato nell'indice di temperatura media minima notturna corrispondente all'incremento di territori artificiali nello scenario di qualificazione aeroportuale relativa all'areale di fattibilità **B.**, è da considerarsi importante, in considerazione del fatto che la variazione di uso del suolo è *relativa* rispetto alla totalità del territorio su cui viene calcolato il valore medio dell'indice, e che il suo impatto si ripercuote su tutto il territorio della Piana.

RUMORE

Popolazione esposta al rumore aeroportuale per classe di livello sonoro

Dall'analisi effettuata si può concludere che, con l'orientazione attuale della pista e con il già presente sfioramento dei limiti, ogni aumento nel numero dei movimenti aerei non può che andare ad aggravare una situazione già critica, determinando un aumento nel numero della popolazione esposta ai livelli L_{va} e della popolazione disturbata. Gli unici margini di miglioramento che si individuano, come contributo al risanamento della situazione attuale, consistono in un'ottimizzazione della procedura di decollo antirumore che, attraverso uno studio specifico, individui delle procedure ottimizzate per le tipologie di aereo acusticamente rilevanti (un paio al momento) ed una rigida applicazione di tali procedure.

Nello scenario di qualificazione aeroportuale relativa all'areale di fattibilità **B.** bisogna innanzi tutto considerare che, per il già citato decreto del Ministero dell'Ambiente del 31.10.97, dovrà essere redatto il Piano di caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale e che quindi dovranno essere rivisti i limiti e le destinazioni d'uso del territorio nell'area in esame. Tuttavia tale area, laddove sono presenti edifici a carattere residenziale, già allo stato attuale risulta prevalentemente classificata in quarta classe e quindi non sottoposta a particolari tutele, per quanto riguarda l'inquinamento acustico.

Tutto ciò premesso, occorre distinguere il rumore prodotto dagli aeromobili durante i movimenti a terra e durante le fasi legate ai movimenti aerei. Questa distinzione risulta fondamentale in quanto il software

⁷⁵ Si deve notare che i territori dei Comuni di Firenze e Scandicci sono inseriti in classe C anche in seguito ai livelli rilevati delle concentrazioni di ozono troposferico (O₃). L'ozono non è emesso direttamente, ma si forma in atmosfera in seguito a complesse reazioni fotochimiche che coinvolgono numerose sostanze ("precursori"), tra cui sicuramente gli idrocarburi e gli ossidi di azoto.

utilizzato non tiene conto dell'orografia del terreno e quindi una corretta modellizzazione dell'impatto dovuto ai movimenti a terra richiederebbe l'utilizzo di un diverso software e la conoscenza di dettagli progettuali ed operativi della pista di cui, nella attuale fase di programmazione, non si dispone. Tuttavia, per quanto riguarda il rumore prodotto a terra dagli aeromobili, bisogna considerare che esistono molteplici ed efficaci opere di mitigazione, dalla semplice barriera alla duna antirumore, che potranno essere presi in considerazione in un'eventuale fase di progettazione successiva.

Per quanto riguarda il rumore degli aeromobili in volo, sempre nello scenario qualificazione aereoportuale relativa all'areale di fattibilità **B.**, l'impatto acustico dipende fortemente dalle modalità operative di esercizio della pista. Nel caso in cui la pista venga utilizzata in maniera strettamente unidirezionale, con tutti i decolli in direzione di Prato e tutti gli atterraggi provenienti da Prato si avrà una *riduzione* della popolazione esposta ai livelli più elevati di rumore e della popolazione disturbata, rispetto allo stato attuale. Con questa ipotesi di utilizzo della pista, la popolazione esposta e disturbata potrà essere ulteriormente ridotta mettendo a punto delle opportune procedure di decollo antirumore. Al contrario, nel caso in cui la pista non venga utilizzata in maniera unidirezionale ed una parte dei decolli avvenga in direzione di Firenze, si avrà un *aumento* marcato della popolazione esposta e disturbata dal rumore. In quest'ultimo caso gli impatti non sembrano mitigabili attraverso l'adozione di procedure di decollo antirumore poiché all'interno del confine comunale di Firenze le aree a minore densità abitativa risultano adiacenti ad aree a densità abitativa più elevata e per tanto non si individuano possibili rotte in grado di intercettare quote minori di popolazione.

ACQUA

Qualità dei corpi idrici superficiali

Nel Piano di Tutela delle acque (DCR n° 6/2005) si indicano specifici obiettivi per i corsi d'acqua per l'area di riferimento quali, per il Bisenzio, il passaggio dallo stato scadente del 2005 a quello buono nel 2010; obiettivo per l'Ombrone, punto di monitoraggio Carmignano, il livello sufficiente nel 2016 a fronte di un livello pessimo nel 2005.

Per le acque sotterranee si indica per l'acquifero della Piana Firenze, Prato, Pistoia, zone Firenze e Prato, l'obiettivo specifico del raggiungimento del livello buono nel 2016 a partire dal livello scadente del 2005 e del 2008.

Anche in relazione a quanto descritto nella valutazione di coerenza esterna, rispetto alla pianificazione regionale di settore e segnatamente rispetto agli obiettivi individuati da Piano di Tutela delle acque ai sensi della Direttiva Quadro 2000/60/CE e del D. Lgs. 152/99 (paragrafo 3.2. - Coerenza esterna orizzontale con atti regionali di programmazione settoriale -) si evidenzia che nella zona della Piana fiorentina, oggetto dell'Integrazione al PIT, la qualità ecologia dei corsi d'acqua monitorati fino al 2009 è abbastanza critica a causa di inquinamento da sostanza organica che determina scarsa differenziazione e biodiversità delle comunità biologiche acquatiche studiate, in modo particolare le comunità di macroinvertebrati.

La classificazione delle acque destinate alla potabilizzazione, negli ultimi tre anni è sempre in classe A3: fortemente contaminata che necessita di trattamenti spinti negli impianti di potabilizzazione.

Qualità dei corpi idrici sotterranei

Lo stato chimico del corpo idrico è disomogeneo con una media complessiva scadente di Classe 4 per Manganese, Ammonio e Composti Alifatici Alogenati, in tutti e tre i casi dovuta ad un numero limitato di stazioni.

La disomogeneità è attribuibile soprattutto al un contesto territoriale molto antropizzato, la stazione OSMANNORO 10 è responsabile in particolare, insieme alla stazione *Centrale del latte* della media scadente, superiore al VS di 10 g/L, dell'indicatore Composti Alifatici Alogenati.

L' inquinamento da OA (organoalogenati) nella Piana Fiorentina assume aspetti critici nell'estate 1985 quando emerge che alcuni pozzi dell'Acquedotto Comunale Anconella nella zona delle Cascine non erano più utilizzabili per la presenza di concentrazioni in OA superiori ai limiti di legge. Lo stesso problema si era presentato in quegli anni anche per l'acquedotto di Sesto Fiorentino in località Osmannoro.

Una recente campagna di indagine condotta da ARPAT in concomitanza con le campagne piezometriche della Provincia di Firenze e dell'Università di Firenze, svolta nell'ottobre e novembre 2008 ha previsto

l'effettuazione, in aggiunta ai prelievi della rete di monitoraggio ex Dlgs 152/99, di ulteriori 13 prelievi per dettagliare e comprendere l'effettiva estensione delle anomalie.

Sono stati ricercati Percloroetilene, Tricloroetilene e Dicloroetilene per la valutazione di possibili indicatori di evoluzione⁷⁶ DCE/PCE e TCE/PCE

I risultati rivelano una situazione abbastanza critica, soprattutto nel confronto tra 1987 e 2008. Le stesse fonti di inquinamento, ancora invariate rispetto al 1990 (indagine sulla contaminazione da organoalogenati) sembrano rilasciare concentrazioni di PCE nell'ordine di centinaia di ug/L di PCE (Percloroetilene) mentre sono aumentate di quasi tre volte le concentrazioni in PCE al pozzo Osmannoro 10. da 20 a 60 ug/L .

Riutilizzo delle acque reflue, collettamento e depurazione

Gli indicatori relativi ai due principali agglomerati di Prato e della Zona Fiorentina mostrano una percentuale notevole, soprattutto per l'agglomerato di Prato, di abitanti serviti da pubblica fognatura (agg C1). Per la zona fiorentina permane, come notato, una quota significativa del carico generato già collettato, ca. il 27%, ancora non depurato.

Le percentuali di scarichi minori ancora da collettere risultano molto contenute per l'agglomerato di Prato (0.2%, pari a soli 600 AE), e ben superiori (14,1% corrispondenti ad oltre 73.000 AE) per la Zona Fiorentina..

Sulla base degli stessi dati del report 2009, integrati con i dati di monitoraggio ambientale dei corpi idrici superficiali d'acqua, con particolare riguardo all'indicatore critico per i processi eutrofici del fosforo totale, ARPAT ha condotto recentemente uno studio PRAA⁷⁷ relativo all'approfondimento delle conoscenze delle Aree Sensibili di cui al DLgs 152/06 e Direttiva 91/271.

Nell'area in esame si evidenzia

- presenza di un carico dell'agglomerato della Zona Fiorentina ancora non completamente depurato;
- funzionamento non ottimale, nei riguardi delle prescrizioni della tabella 3 del DLgs 152/06 per le aree sensibili ai fini per la rimozione del fosforo totale, soprattutto per l'impianto di San Colombano;
- condizioni generalmente scadenti per i corsi d'acqua affluenti dell'Arno (Mugnone, Greve, Bisenzio ed Ombrone);
- significativi trend in miglioramento si registrano sia per il Bisenzio (stazione di Mezzana) ed il basso corso⁷⁸ dell'Ombrone Pistoiese (stazione Carmignano).
- trend stazionari nelle altre stazioni ed in peggioramento alla stazione di Ombrone a P.te alla Caserana

Interferenza con corpi idrici superficiali

L'interferenza con aste fluviali implica la necessità di deviare il corso dei canali intercettati e di verificare l'assetto complessivo della rete di aste fluviali secondarie che afferiscono al corso d'acqua da deviare.

Lo scenario di qualificazione aereoportuale relativa all'areale di fattibilità **B** comporta l'interferenza con un sistema di corpi idrici superficiali pari a 463 m di aste fluviali principali (Fosso reale) e 3455, 73 m di aste secondarie, contro 462,22 m di aste secondarie dello scenario di qualificazione aereoportuale relativa all'areale di fattibilità **A**..

Di conseguenza nello scenario di qualificazione aereoportuale relativa all'areale di fattibilità **B** si va ad interessare un bacino idrografico di riferimento molto più vasto rispetto allo scenario di qualificazione aereoportuale relativa all'areale di fattibilità **A**: 3213,43 kmq contro 202,00 kmq.

Inoltre nello scenario di qualificazione aereoportuale relativa all'areale di fattibilità **B** si vanno ad interessare 3,59 ha di casse di espansione e aree di laminazione contro 0,62 ha dello scenario di qualificazione aereoportuale relativa all'areale di fattibilità **A**.

Nello scenario di qualificazione aereoportuale relativa all'areale di fattibilità **B**, l'eventuale spostamento del Fosso Reale comporta la necessità di rivedere la livelletta delle viabilità interessate, fra cui la A11.

Nello scenario di qualificazione aereoportuale relativa all'areale di fattibilità **A** resta da valutare il riassetto idraulico della rete delle acque basse interessata.

⁷⁶ Durante la degradazione per ossidoriduzione dei Composti Alifatici Alogenati tramite dechlorazione riduttiva ci si attende infatti un incremento dei rapporti DCE/PCE e TCE/PCE: $\text{CCl}_2 = \text{CCl}_2 + \text{H}_2 \Rightarrow \text{CCl}_2 = \text{CCl} + \text{H} + \text{Cl}^-$

⁷⁷ Praa 2007-2010 implementazione di un sistema di monitoraggio finalizzato all'approfondimento delle conoscenze del territorio interessato dalle zone vulnerabili ed aree sensibili – maggio 2010

ECOSISTEMI

Stato di frammentazione delle superfici non edificate

Nei confronti dell'ipotesi 0, lo scenario di qualificazione aereoportuale relativa all'areale di fattibilità **A** mantiene inalterato il numero delle aree verdi di valore ecologico residue e diminuisce di 13 ettari la superficie totale (peraltro a carico soltanto di un'unica area verde).

Lo scenario di qualificazione aereoportuale relativa all'areale di fattibilità **B** aumenta il grado di frammentazione suddividendo una delle aree verdi di valore ecologico e creando quindi una nuova area isolata; inoltre diminuisce ulteriormente la superficie totale (a carico di tre aree verdi) per un totale di 96 ettari.

Grado di frammentazione delle aree verdi residue dal processo di frammentazione definito tramite l'analisi delle 'finestre teoriche di connessione'.

Nei confronti dell'ipotesi 0 l'ipotesi 2 mantiene inalterato il numero e la rispettiva larghezza delle *'finestre teoriche di connessione'* fra le aree verdi di valore ecologico residue quindi il grado di frammentazione ecologica delle aree non aumenta. Lo scenario di qualificazione aereoportuale relativa all'areale di fattibilità **B** determina l'aumento del grado di frammentazione in quanto sia il numero che la larghezza delle *'finestre teoriche di connessione'* fra alcune delle aree verdi di valore ecologico diminuiscono.

Numero ed estensione degli habitat di maggior pregio ecologico 1 (Zone umide)

Nei confronti dell'ipotesi 0, l'ipotesi 2 mantiene inalterato il numero e la superficie totale delle Zone umide, viceversa l'ipotesi 3 determina una importante diminuzione sia del numero che della superficie totale delle stesse.

Numero ed estensione degli habitat di maggior pregio ecologico 2 (Siepi campestri)

Nei confronti dell'ipotesi 0, lo scenario di qualificazione aereoportuale relativa all'areale di fattibilità **A** mantiene inalterato il numero e la lunghezza totale delle Siepi campestri, viceversa lo scenario di qualificazione aereoportuale relativa all'areale di fattibilità **B** determina una importante diminuzione sia del numero che della lunghezza totale delle stesse.

Stato ecologico e funzionalità ecologica degli habitat di maggior pregio (zone umide e siepi campestri)

Nei confronti dell'ipotesi 0, lo scenario di qualificazione aereoportuale relativa all'areale di fattibilità **A** mantiene inalterata in tutte le aree la capacità degli habitat di ospitare le diverse specie. Nei confronti dell'ipotesi 0, e lo scenario di qualificazione aereoportuale relativa all'areale di fattibilità **B** determina una importante diminuzione della capacità degli habitat di ospitare le diverse specie, sia considerando tutta la porzione di territorio interessata dalla riqualificazione aeroportuale rispetto alle due aree ricadenti nel Comune di Sesto Fiorentino dove gli effetti della trasformazione sarebbero pesanti.

RIFIUTI

Gli indicatori relativi ai rifiuti sono solo di tipo *ex post*, utili all'analisi dello stato attuale e per il monitoraggio, ma non per la valutazione degli effetti. Si dà comunque atto dei dati di maggior rilievo.

Si riportano inoltre alcune indicazioni relative al termovalorizzatore di Case Passerini basate sulle ipotesi contenute nello studio CSSC Università di Firenze "Valutazione di impatto sanitario (VIS) del Piano provinciale di gestione rifiuti della provincia di Firenze – Fase II" (luglio 2003)

RIFIUTI URBANI

PRODUZIONE

A partire dal 2007 si è registrata una sensibile diminuzione della produzione dei rifiuti nella regione (-2,97 %).

Nel 2009 la raccolta differenziata ha avuto un incremento abbastanza significativo sia a livello di ATO che regionale.

GESTIONE

La maggior parte dei rifiuti indifferenziati prodotti nell'ATO Toscana Centro viene smaltita in Regione (97%), dei quali l'81% trova collocazione in impianti di ATO ubicati nelle 3 province.

Soltanto il 5% dei rifiuti viene destinato all'**incenerimento** che avviene totalmente nei seguenti impianti:

- Impianto "I Cipressi" ubicato nel comune di Rufina (Firenze) e gestito da AER S.p.A;
- Impianto ubicato nel comune di Montale e gestito da CIS srl;

Per il 34% dei rifiuti indifferenziati viene indicata come prima destinazione la discarica, con un 92% destinato in Toscana e l'8% ai due impianti emiliani.

RIFIUTI SPECIALI

PRODUZIONE

I rifiuti speciali non pericolosi prodotti nei comuni della Piana fiorentina dal 2002 al 2008, si mantengono intorno a 1.000.000 t

I comuni che contribuiscono maggiormente al totale della produzione di rifiuti speciali non pericolosi nella Piana Fiorentina sono Prato, Sesto Fiorentino, Firenze e Calenzano che nel 2008 da soli rappresentano l'81% (pari a 917.500 t) del totale dei rifiuti speciali non pericolosi prodotti nella Piana.

Relativamente ai rifiuti pericolosi il comune che contribuisce maggiormente al totale prodotto dalla Piana è quello di Firenze la cui incidenza percentuale è sempre superiore al 30%.

GESTIONE

Dal 2002 al 2008 si registra un aumento complessivo dei quantitativi gestiti dell'84%, imputabili quasi esclusivamente alle operazioni di recupero.

I rifiuti avviati a smaltimento in discarica subiscono una drastica diminuzione a partire dal 2007, nel 2008 da ricordare la chiusura dell'impianto di Sesto Fiorentino.

I rifiuti termodistrutti si mantengono, nel periodo preso in esame, tra l'1% e il 2% del totale gestito; gli impianti presenti sul territorio considerato, al 2008, sono due, quello di Sesto Fiorentino e quello di Prato, entrambi autorizzati per la gestione di rifiuti speciali.

I rifiuti recuperati aumentano costantemente nel periodo considerato attestandosi nel 2008 a 1.300.000 t circa, i comuni che contribuiscono in misura maggiore al totale nel 2008 sono Prato e Firenze che complessivamente costituiscono il 59% del totale recuperato mentre l'operazione di gestione più rilevante è quella del recupero inorganico (R5) che mostra valori superiori al 60% su tutti i comuni della Piana, per Prato si attesta all'80% e per Firenze al 73%.

IL TERMOUTILIZZATORE DI CASE PASSERINI

Il sistema di termoutilizzazione dovrà tenere presente la peculiarità del contesto ambientale in cui andrà ad inserirsi, in particolare in relazione alle emissioni di inquinanti quali gli NO_x, per i quali l'area fiorentina prossima all'impianto ha già notevoli problemi di inquinamento, sia in periodo invernale (sovraccarichi ambientali da NO₂), che in estate (esuberanti di ozono derivante da reazioni fotochimiche atmosferiche connesse alla presenza di ossidi di azoto).

Date le particolari condizioni dell'area scelta per l'inserimento del sistema di termoutilizzazione, **dovranno essere applicate misure di mitigazione specifiche per la riduzione di tutte le emissioni di inquinanti con particolare attenzione alle emissioni di NO_x**.

Dovranno in ogni caso essere rispettate le migliori tecnologie disponibili e le norme vigenti al momento della progettazione dell'impianto.

Inoltre, potranno essere valutate ed eventualmente incentivate, iniziative che permettano di integrare, sia dal punto di vista impiantistico, che logistico, il futuro polo di termoutilizzazione dotato di sistemi di **recupero energetico** con le realtà presenti nelle aree limitrofe.

La possibilità di integrazione mediante **reti di teleriscaldamento**, potrà permettere di avere, oltre ai benefici economici derivanti dalla autoproduzione di energia elettrica, ulteriori benefici di natura più strettamente ambientale derivanti dalla utilizzazione e riqualificazione di tutte le possibili fonti rinnovabili presenti nell'area e dalla possibilità di trasferire l'energia termica prodotta ad utenti limitrofi mediante apposita rete di teleriscaldamento, sostituendo quindi le emissioni di caldaie meno efficienti e più inquinanti.

SUOLO

Consumo di suolo – Territori modellati artificialmente

Analizzando i dati relativi all'evoluzione dei Territori Artificiali dal 1978 al 2007, sull'ambito convenzionale di valutazione, si evidenzia sinteticamente quanto segue:

- circa metà della superficie è occupata dalla classe "Territori Artificiali" che indica una percentuale del 46 %, significativa se confrontata con il dato regionale ,che si attesta al 7.4 %, i dati relativi alla Provincia di Firenze pari a 9,74 % e di Prato pari a 19,03 %

- l'incremento dal 1978 al 2007 della classe Territori artificiali pari al 70 % con incremento medio annuo pari al 2.4 %, a livello regionale incremento medio annuo è di circa la metà.

Nei vari anni di indagine le classi di uso del suolo con maggior frequenza variano. Infatti nel 1978 la classe più rappresentata era Zone residenziali e tessuto rado, seguita dalle aree industriali e dalle reti di comunicazione; la situazione si ribalta al 2007 con le aree industriali che balzano al primo posto con le zone residenziali e tessuto urbano rado al secondo posto e le rete stradali al terzo.

Gli incrementi percentuali delle varie classi variano nei tre anni, evidenziando un incremento della classe Aree industriali più marcato dal 1978 al 1996 (43 %).Aumento generalizzato delle aree verdi e delle aree sportive.Aumento delle aree verdi in abbandono (aree degradate tipiche delle aree a seminativo nelle vicinanze di nuove aree industriali)

Intensità di uso del suolo

Sulla base delle ipotesi di progetto, gli incrementi percentuali risultano comunque modesti perché rapportati ad una superficie ampia relativa al parco della piana. In termini assoluti i cambiamenti dell'uso del suolo con minore impatto sono quelli relativi all'ipotesi 2 che provocherebbe una riduzione di soli 3 ettari di superficie attualmente ad uso agricolo, nell'ipotesi 3 si perderebbero, in termini assoluti, circa 24 ettari di territori agricoli.

SALUTE

La valutazione d'impatto sanitario sarà completata in una successiva fase di formazione del presente atto. Allo stato attuale le valutazioni svolte, anche a seguito di quanto richiesto dall'Azienda Sanitaria Firenze, riguardano l'analisi del profilo di salute. In esso sono posti a confronto i dati di mortalità ed ospedalizzazione dei residenti nella Piana (ambito convenzionale di valutazione), rispetto a quello dei residenti nei territori dei corrispettivi Comuni o di quelli confinanti (identificati convenzionalmente come Non Piana). Il confronto con i dati attualmente disponibili evidenzia poche differenze, con qualche maggiore criticità nelle ospedalizzazioni rispetto alla cause di decesso.

Sia nei maschi che nelle femmine, non emergono, infatti, rilevanti differenze nella mortalità per singole cause. Le due aree non mostrano variazioni significative nel rapporto tra casi osservati e casi attesi.

Qualche maggiore criticità si evidenzia tra i residenti della Piana per le ospedalizzazioni. In particolare, in entrambi i generi ricorrono con maggior frequenza gli eccessi per malattie dell'apparato cardiovascolare che, insieme a quelli per tumore dello stomaco nei maschi e diabete nelle femmine, fanno ipotizzare la presenza di fattori di rischio legati a stili di vita poco equilibrati (dieta, fumo, alcol, attività fisica). Di difficile interpretazione gli eccessi di malattie dell'apparato genito-urinario nelle femmine.

Sono da tenere in maggiore considerazione e da approfondire con analisi più dettagliate, gli eccessi di tumori nel loro complesso e di patologie respiratorie nei maschi, comprese le broncopatie polmonari cronico-ostruttive (BPCO). Il riscontro di questo dato limitato al genere maschile comunque orienta l'attenzione più a fattori di rischio individuali (fumo di tabacco, esposizioni rischiose occupazionali), che non a fattori ambientali. In ogni caso, in linea con un atteggiamento protettivo e precauzionale, il riscontro di eccessi di malattie nell'analisi di ospedalizzazione ma non in quella di mortalità, **può suggerire l'esistenza di eccessi di danni fisici di entità modesta, ma che possono essere comunque la spia di un danno biologico attivo.** Poiché i tempi che intercorrono tra emergenza di disturbi minori ed eventuale esito letale possono essere dell'ordine dei decenni, è prudente valutare con attenzione gli eccessi di ospedalizzazione non accompagnati da eccessi di mortalità.

L'analisi congiunta dei dati di mortalità ed ospedalizzazione, che rimuove l'effetto dovuto al pluriricovero, conferma questi risultati, pur attenuando alcune delle evidenze che scaturivano dall'analisi separata dell'ospedalizzazione e della mortalità. In particolare nei maschi scompare l'evidenza di eccesso di tumori di tutte le sedi, mentre compare l'eccesso per diabete. Nelle femmine scompare l'eccesso per tumori cerebrali e per linfoma di Hodgkin.

In conclusione, lo stato di salute della popolazione della Piana, misurato dai dati di ospedalizzazione e mortalità, non differisce in modo rilevante da quello dei territori limitrofi, soprattutto in termini di mortalità. Gli eccessi di alcune patologie riscontrati dai dati di ospedalizzazione sono comunque da approfondire, anche attraverso l'analisi di serie temporali più consistenti. Le patologie che più spesso emergono in eccesso tra i residenti della Piana sono quelle che la letteratura scientifica attribuisce perlopiù a stili di vita ed occupazioni professionali. Per completare e definire nel dettaglio il profilo di salute della popolazione si suggerisce comunque di effettuare analisi statistiche estese ad altri importanti archivi sanitari.

DIMENSIONE ECONOMICA

Dai dati economici si rileva che solo un decimo delle imprese presenti nell'ambito convenzionale di valutazione sono dotate di servizi ad alto valore aggiunto di conoscenza (Knowledge Intensive Business Services).

Dai dati relativi al consumo di suolo si rileva che le dinamiche di crescita relative nel periodo 1996 – 2007 dell'uso del suolo per attività produttive e commerciali non sono allineate con l'incremento di occupazione essendo stato il primo del 18,6% (totale dei comuni considerati escluso Firenze) mentre quello delle unità di lavoro si è fermato, nello stesso periodo, all'8,28%.

La superficie ad uso agricolo copre il 79,53% delle aree non urbanizzate dell'ambito convenzionale considerato.

Per quanto riguarda i finanziamenti alle attività agricole si rileva che meno di un quinto dei finanziamenti per lo sviluppo rurale (PSR) riguardano misure agroambientali. Ciò può indicare che la zona ha una maggiore propensione verso le misure del PSR indirizzate al miglioramento della competitività del settore agricolo, alla qualità della vita nelle zone rurali e alla diversificazione dell'economia rurale rispetto a quelle mirate al miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale. Tuttavia sulle richieste di finanziamento degli imprenditori agricoli possono influire altri aspetti che qui non sono per ora stati approfonditi.

Gli aiuti diretti (PAC / OCM, altro) sono oltre il triplo dei finanziamenti per lo sviluppo rurale: 13.282 contro 4.284 . Ciò rispecchia una realtà di aziende agricole di ridotta estensione con scarsa propensione ad investire sullo sviluppo di forme agricole di qualità .

A questo proposito si osserva che nelle attuali condizioni di mercato esiste una oggettiva difficoltà a sostenere economicamente l'impianto di nuove forme di produzione.

Occorre infine considerare la scarsa disponibilità di risorsa idrica.

9 Il sistema di monitoraggio dell'Integrazione al PIT

Il monitoraggio è finalizzato a verificare il processo di attuazione delle previsioni dell'Integrazione al PIT e il grado di recepimento delle sue disposizioni negli strumenti e atti ai quali il PIT si rivolge.

Nella normativa nazionale e regionale il monitoraggio è definito quale attività di controllo degli effetti significativi dell'attuazione dei piani e dei programmi, finalizzata ad intercettare tempestivamente gli eventuali effetti negativi e ad adottare le opportune misure di riorientamento.

Il monitoraggio degli aspetti correlati all'attuazione della presente Integrazione al PIT va ad aggiungersi al sistema di monitoraggio già in atto relativo al PIT vigente, sarà effettuato attraverso un apposito *Piano di monitoraggio* i cui esiti saranno riportati all'interno di *rapporti periodici di monitoraggio*. I risultati del monitoraggio saranno costantemente valutati e presi in considerazione in caso di eventuali modifiche al PIT e ne sarà data notizia attraverso i canali di pubblicità previsti dalla normativa vigente.

Definizione del sistema di monitoraggio

La valutazione *ex post* rappresenta un momento puntuale e organico di verifica e di giudizio sui risultati e gli effetti prodotti dall'Integrazione al PIT, nonché sulla capacità di quest'ultimo di conseguire gli obiettivi prefissati.

Il monitoraggio non si configura come semplice raccolta di dati e popolamento di indicatori, ma prevede attività valutative di interpretazione dei dati ai fini di eventuali modifiche da introdurre.

Il sistema di monitoraggio e valutazione *ex post* si realizza attraverso:

- a) l'individuazione, in coerenza con gli obiettivi dell'Integrazione al PIT, di una serie di indicatori finalizzati a presidiare le risorse interessate dall'atto;
- b) la costruzione dei relativi flussi informativi;
- c) la predisposizione di rapporti periodici di monitoraggio, tra cui i documenti di monitoraggio e valutazione previsti dalla L.R. 49/1999. I periodi di monitoraggio sono stabiliti dal Piano di monitoraggio;
- d) la valutazione dei risultati del monitoraggio e la definizione di indicazioni per eventuali modifiche al PIT.

I contenuti minimi dei rapporti di monitoraggio di cui alla lettera c) sono:

- la descrizione delle attività di monitoraggio e valutazione ambientale effettuate dall'ultimo rapporto (la prima volta, dall'approvazione dell'Integrazione al PIT) e gli esiti principali;
- il popolamento degli indicatori selezionati e le criticità identificate (sia in termini di effetti riscontrabili attraverso l'andamento degli indicatori, sia in relazione all'attività di monitoraggio stessa, quali ad es. difficoltà a reperire i dati);
- le indicazioni correttive per ridurre gli effetti significativi rilevati.

È necessario precisare che la periodica revisione degli indicatori è condizionata dalla disponibilità di dati ed informazioni aggiornati.

Indicatori per il monitoraggio

Relativamente alla definizione degli indicatori, il sistema di monitoraggio si differenzia a seconda dell'aspetto da valutare:

- per le disposizioni normative rivolte a province e comuni della Piana, dovrà essere valutata la coerenza degli strumenti di pianificazione territoriale e degli atti di governo del territorio, ivi compresi i piani e degli interventi settoriali, con gli obiettivi individuati nell'Integrazione al PIT.
- per monitorare nel tempo gli effetti sulle risorse sarà impiegato lo stesso *set* di indicatori che definisce lo stato delle risorse (tabella 2). Tale *set* di indicatori potrà essere eventualmente integrato da ulteriori indicatori, in particolare per ciò che riguarda la verifica dell'efficacia delle disposizioni della Integrazione al PIT.

Per la parte di recepimento delle disposizioni normative dell'Integrazione al Pit è necessario monitorare in quale misura e con quale coerenza la disciplina sarà recepita negli strumenti di pianificazione e atti di governo del territorio.

L'indicatore è dato dal numero di strumenti di pianificazione e atti di governo del territorio di competenza delle province e dei comuni che hanno recepito e fatto propri gli obiettivi, le strategie e le disposizioni normative dell'Integrazione al Pit e dalla maggiore o minore esaustività di tale recepimento.

Il sistema di monitoraggio degli effetti delle realizzazioni è incentrato sul sistema degli indicatori di risultato (indicatori chiave di tabella 2).

A questo livello della pianificazione ci si può limitare alla sola individuazione di tali indicatori, mentre una loro articolazione più dettagliata, nonché l'aggiornamento periodico sono rinviati alla pianificazione operativa (atti di governo del territorio).

Il sistema di monitoraggio dell'Integrazione al PIT, insieme al sistema complessivo di monitoraggio del PIT, è un sistema dinamico che evolve e si aggiorna anche sulla base degli esiti del monitoraggio stesso, in particolare per quanto riguarda gli indicatori che possono essere integrati o modificati.

Il monitoraggio degli effetti dell'Integrazione al PIT non si sovrappone ad altri meccanismi di controllo esistenti, ma deve trovare modalità di coordinamento e di integrazione con il sistema in atto di monitoraggio del PIT ed in generale della efficacia degli atti e strumenti di pianificazione territoriale operanti nell'ambito interessato dall'Integrazione al PIT.

I ruoli per il monitoraggio

Il soggetto responsabile della realizzazione ed implementazione del sistema di monitoraggio degli effetti ambientali dell'Integrazione al PIT è la *Direzione generale Politiche territoriali, ambientali e della mobilità* della Regione Toscana che ha predisposto la variante ed eseguito la Valutazione integrata.

IL *rapporto periodico* contenente gli esiti delle attività di monitoraggio sarà predisposto a cura della stessa Direzione generale.

Sulla base dei contenuti del report, la *Direzione Politiche territoriali, ambientali e della mobilità* della Regione Toscana decide se avviare approfondimenti e analisi finalizzate a produrre effettive proposte di modifica dell'Integrazione al PIT.

Riferimenti bibliografici

Riferimenti normativi

- Decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 contenente Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.
- Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente. 2001 Commissione europea. Attuazione della Direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente. 2003
- Delibera di Giunta regionale 644/04
- Delibera di Giunta regionale 454/08
- Formulario Natura 2000

Bibliografia

1. Rete nazionale delle Autorità Ambientali e delle Autorità della Programmazione dei Fondi Strutturali comunitari - "L'applicazione della Direttiva 2001/42/CE al ciclo di programmazione 2007-2013 dei Fondi Strutturali in Italia".
2. **APAT** (2004): *CLC2000 Italy*.
3. **Busillo C., Calastrini F., Gualtieri G.** (2008): *Convenzione tra Regione Toscana e CNR-IBIMET per il completamento del progetto relativo all'applicazione dei modelli diffusionali nell'ambito dei piani di risanamento della qualità dell'aria con particolare attenzione al bacino Firenze-Prato-Pistoia*. Rapporto intermedio – Progetto "MODIVASET 2"- LaMMA, Firenze, 15 Aprile 2008.
4. **Busillo C., Calastrini F., Gualtieri G.** (2005): *Convenzione tra Regione Toscana e CNR-IBIMET per lo sviluppo e l'applicazione di modelli meteodiffusionali nell'ambito dei piani di risanamento della qualità dell'aria, con particolare attenzione al bacino Firenze-Prato-Pistoia*. Rapporto finale – Progetto "MODIVASET", Convenzione Regione Toscana del 17/06/2004 - LAMMA, Firenze, 23 Dicembre 2005.
5. **Calastrini F., Gualtieri G.** (2002): *Realizzazione, aggiornamento ed upgrade dell'archivio regionale di dati meteorologici estratti dalle previsioni del modello RAMS* – Convenzione Regione Toscana del 27/08/2002 - LaMMA, Firenze, 20 Novembre 2002.
6. **Calastrini F., Gualtieri G.** (2003): *Realizzazione di una interfaccia tra i dati dell'archivio RAMS e il preprocessore meteo CALMET finalizzata all'applicazione dei modelli diffusionali CALPUFF e CALGRID* - Convenzione Regione Toscana del 27/08/2002 - LAMMA, Firenze, 27 Marzo 2003.
7. **Regione Toscana** (2004): *Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione in aria ambiente. Aggiornamento all'anno 2003* - Direzione Generale delle Politiche Territoriali e Ambientali, Settore "Qualità dell'aria, rischi industriali, prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento", Firenze, Aprile 2004.
8. **Scire J.S., Robe F.R., Fermau M.E., Yamartino R.J.** (1999): *A User's Guide for the CALMET Meteorological Model (version 5.0)* – Earth Tech Inc., Concord, MA, USA.
9. **Scire J.S., Yamartino R.J., Charmichael G.R., Chang Y.S.** (1989): *CALGRID: A Mesoscale Grid Model – Volume II: User's Guide* – California Air Resource Board, Sacramento, CA, USA.
10. **Skamarock W.C., Klemp J.B., Dudhia J., Gill D.O., Barker D.M., Wang W., Powers J.G.** (2005): *A Description of the Advanced Research WRF Version 2* - NCAR Technical Note, National Center for Atmospheric Research, Boulder, Colorado, USA.
11. **USGS / EROS Data Center**: *dati SRTM a 70m del territorio italiano* - Sioux Falls, SD, USA.
Walko R. L., Tremback C. J. (2001): *RAMS – Regional Atmospheric Modeling System Version 4.3/4.4 – Guida per l'utente*.
12. **ARPAT**, Rapporto tecnico sulla metodologia seguita per l'elaborazione della mappa acustica dell'agglomerato urbano di Firenze in adempimento alla Direttiva Europea 49/02 – Componente rumore degli aeromobili, Novembre 2008.
13. **EEA**, Good practice guide on noise exposure and potential health effects, EEA Technical report No 11/2010.
14. **AdF**, Studio di valutazione di ipotesi alternative di pista volte al miglioramento dell'operatività e dell'impatto ambientale dell'aeroporto A. Vespucci, rev. 3, 12 dicembre 2008.
15. **IRPET**, Gli effetti previsti dei progetti di qualificazione dell'Aeroporto di Firenze, Aprile 2010.

16. **ARPAT**, Rapporto tecnico sulla metodologia seguita per l'elaborazione della mappa acustica dell'agglomerato urbano di Firenze in adempimento alla Direttiva Europea 49/02 – Componente da traffico veicolare, Febbraio 2008.
17. **D. Casini, A. Poggi, T. Verdolini**, La mappa acustica europea della città di Firenze difficoltà incontrate e soluzioni adottate, Atti del quarto convegno nazionale Controllo ambientale degli Agenti Fisici: nuove prospettive e problematiche emergenti, Vercelli 24-27 marzo 2009.
18. Guida all'interpretazione dell'articolo della Direttiva Habitat 92/43/CEE (Commissione Europea)
19. Guida metodologica alle indicazioni dell'art. 6 comma 3 e 4 della direttiva Habitat" (Commissione Europea, DG Ambiente, 2002).
20. **Scoccianti C.** 2006: Ricostruire reti ecologiche nelle Pianure - Autorità di Bacino del Fiume Arno X 228 pp. 248 fig.
21. **Sposimo P. Castelli C.** 2005 (a cura di) La biodiversità in Toscana Specie e habitat in pericolo ReNaTo
22. **Sposimo P. Tellini G.** Lista rossa degli uccelli nidificanti in Toscana.
23. **Vanni S. Nistri A**, 2006 Atlante degli Anfibi e dei rettili della Toscana. Ed Regione Toscana FI
24. **Capecchi F., Guazzone G., Pranzini G.** (1975) - Ricerche Geologiche ed Idrogeologiche nel sottosuolo della pianura di Firenze, Boll. Soc. Geol. It., 94, 661-692, Roma
25. **Kumar Vp, Bindi M, Crisci A, Maracchi G** (2005) Detection of variations in air temperature at different time scales during the period 1889–1998 at Firenze, Italy. Clim Change 72:123–150.
26. **Petralli M., Massetti L, Orlandini S.** Five years of thermal intra-urban monitoring in Florence (Italy) and application of climatological indices. Theoretical and Applied Climatology. doi: 10.1007/s00704-010-0349-9
27. **Oke T.** (1987) Boundary layer climates. Methuen & Co Ltd. British Library Cataloguing in Publication Data, Great Britain

Webgrafia

28. <http://ec.europa.eu/environment/eia/sea-support.htm>
Sezione sulla Valutazione Ambientale Strategica della Commissione Europea
29. www.epa.ie
Agenzia per la Protezione dell'Ambiente
30. - www.minambiente.it
Sezione sulla Valutazione Ambientale Strategica del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
31. www.apat.gov.it
ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.
32. www.reteambientale.it
Rete nazionale delle Autorità Ambientali e delle Autorità della Programmazione dei Fondi Strutturali comunitari
33. www.areeurbane.apat.it/site/it-IT
Sito del Progetto pluriennale "Qualità ambientale nelle aree metropolitane"
34. - <http://www.interreg-enplan.org>
Sito del "Progetto enplan - Evaluation environnementale des plans et programmes" Interreg IIIB Medocc.