

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

"RAPPORTO AMBIENTALE"

(art. 24 della L.R. 10/2010)

DURATA

Tempo indeterminato

RIFERIMENTI NORMATIVI

L.R. 10/2010 "Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza"

RIFERIMENTI PROGRAMMATICI

PROGRAMMA DI GOVERNO PER LA IX LEGISLATURA
PROGRAMMA REGIONALE DI SVILUPPO PRS 2011-2015

DIREZIONE GENERALE

POLITICHE TERRITORIALI, AMBIENTALI E PER LA MOBILITÀ

SETTORE COMPETENTE

PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO

DIRIGENTE RESPONSABILE

MARIA CLELIA MELE

INDICE

INTRODUZIONE.....	4
La procedura di valutazione ambientale strategica: impostazione procedurale e metodologica	4
Riferimenti normativi e disciplinari	4
La procedura di VAS come strumento della VA di piani e programmi	6
Aspetti metodologici della VAS	6
Articolazione per fasi della procedura	7
Rapporto Ambientale	8
II RAPPORTO AMBIENTALE	9
1 Fase I – Principali contenuti della Variante integrativa del PIT	9
1.1 Introduzione	9
1.2 Obiettivi della Variante integrativa del PIT	9
1.3 Analisi di fattibilità dell’atto - Percorso di formazione e valutazione del piano e la relativa tempistica	12
2 Fase II – Valutazioni di coerenza esterna ed interna	15
2.1 Coerenza esterna verticale	15
2.2 Coerenza esterna orizzontale con atti di programmazione settoriale.....	17
2.3 Coerenza interna	23
3 Fase III – Predisposizione del documento preliminare di scoping.	28
3.1 Documento di scoping	28
3.2 Consultazione sul documento di scoping.....	28
3.3 Parere Dell’Autorità Competente in merito al documento preliminare di VAS.....	37
4 Fase IV – Valutazione degli effetti attesi.....	45
4.1 L’ambito di valutazione	45
4.2 Le alternative oggetto di valutazione	45
4.3 Definizione degli indicatori	49
4.4 Diagnosi del contesto ambientale di riferimento	54
4.4.1 Qualità dell’aria.....	54
4.4.2 Inquinamento acustico	63
4.4.3 Acque	74
4.4.4 Ecosistemi	89
4.4.5 Rifiuti e siti contaminati.....	94
4.4.6 Suolo	101
4.4.7 Salute.....	107
4.5 Matrice delle criticità ambientali	117
4.6 Effetti attesi sulle principali componenti ambientali	120
4.6.1 Qualità dell’aria.....	120
4.6.2 Rumore.....	135
4.6.3 Acque	147
4.6.4 Ecosistemi	152
4.6.5 Consumo di suolo.....	163
4.6.6 Effetti sanitari.....	166
4.7 Possibili misure per impedire, ridurre, compensare e risanare gli effetti negativi attesi sull’ambiente a seguito del procedimento di integrazione del PIT	169
5 Fase V – Piano di Monitoraggio Ambientale.....	176
6 Studio di incidenza effettuato a livello di screening	180
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	186

APPENDICI.....189

Appendice 1 Pista 12/30 – Valutazione dell’impatto acustico in conseguenza dei possibili movimenti aerei che interessino la città di Firenze per effetto di particolari condizioni meteorologiche

Appendice 2 Nota tecnica per l’interpretazione delle curve isofone relative al livello LAmax e curve isofone del livello LAmax per l’aereo più rumoroso ipotizzato (Airbus A320)

Appendice 3 Metodologia seguita per la determinazione delle curve isofone relative al livello LVA ed al livello LDEN per le nuove ipotesi di orientamento della pista 09/27 e 12/30 per l’Aeroporto Amerigo Vespucci di Firenze

Appendice 4 Pista 12/30 – Confronto tra l’impronta a terra presentata da ENAC e quella determinata da ARPAT e valutazione degli effetti conseguenti all’adozione di differenti tipologie di aerei.

Il presente Rapporto Ambientale è stato elaborato da Regione Toscana avvalendosi del supporto tecnico, documentale ed informativo 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 con gli apporti delle Amministrazioni Comunali e Provinciali i cui territori sono interessati dall’Integrazione al PIT.

INTRODUZIONE

La procedura di valutazione ambientale strategica: impostazione procedurale e metodologica

Con la L.R. 10/2010 “*Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza*”, la Regione Toscana si è dotata di una propria normativa organica in materia di VAS, che dà attuazione alla complessiva regolamentazione contenuta nella normativa nazionale in materia, tenendo conto delle peculiarità della realtà regionale

Essa si applica a piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull’ambiente e sul patrimonio culturale. Il riferimento è il criterio dell’integrazione sistematica della procedura di VAS nel procedimento, integrazione che deve avvenire durante l’elaborazione dei piani/programmi, prima della loro adozione nell’ottica del rispetto dei principi di sostenibilità indicati dagli atti sovranazionali, nazionali e regionale.

Riferimenti normativi e disciplinari

Le norme europee, nazionali e regionali di riferimento sono di seguito elencate:

- Direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente
- D.lgs. 152/2006 recante “Norme in materia ambientale”, ed in particolare la Parte seconda relativa alle “Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione di impatto ambientale (VIA) e per l’autorizzazione ambientale integrata (IPPC);
- D.lgs. 16 gennaio 2008 n. 4: “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 recante norme in materia ambientale”;
- D.lgs. 29 giugno 2010, n. 128.: “Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell’articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69”.
- L.R. 3 gennaio 2005, n. 1 “Norme per il governo del territorio”.
- L.R. 11 agosto 1999, n. 49 “Norme in materia di programmazione regionale”;
- L.R. 10/2010 “Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza”;
- ~~DPGR del 2.11.2006, n. 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’art. 16 della LR 49/99 e dell’art. 11 della LR 1/2005”;~~

Normativa comunitaria

Il perseguimento di uno sviluppo più sostenibile ha spinto la dottrina e gli stati europei a tentare di rendere efficace l’integrazione di obiettivi e criteri di sostenibilità nei processi decisionali strategici, quali sono la pianificazione e la programmazione, attraverso una particolare tipologia di valutazione ambientale quale è la Valutazione Ambientale Strategica.

Tale strumento prevede che la valutazione debba essere effettuata durante la fase di stesura del piano o del programma, per consentire di valutare gli effetti potenziali sull’ambiente, tenendone conto già in fase di redazione, orientandone, quando necessario, i contenuti. Essa, quindi, dovrà essere terminata anteriormente alla loro adozione.

La Direttiva individua la partecipazione come elemento imprescindibile della procedura di valutazione ed il Rapporto Ambientale (RA) quale elemento centrale della valutazione stessa, inteso come la parte della documentazione del piano o programma in cui sono individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l’adozione del piano o programma potrebbe avere sull’ambiente, nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell’ambito territoriale del piano o programma.

Sono previste apposite consultazioni e per questo la proposta di piano o programma e il relativo RA devono essere messi a disposizione delle autorità e del pubblico che devono poter esprimere le loro valutazioni.

Significativa risulta la dimensione spaziale degli effetti ambientali di un programma, difficilmente riferibile, come nel caso in oggetto, ai confini amministrativi, ma che, comunque, deve essere definita rispetto un opportuno ambito per una corretta valutazione e gestione della struttura del sistema ambientale.

Oltre all'integrazione della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) nel processo di pianificazione, la Direttiva individua come elemento significativo per il perseguimento degli obiettivi generali di sostenibilità la verifica di coerenza tra i vari strumenti di pianificazione che dispiegano i propri effetti su di uno specifico territorio.

Normativa nazionale

Il 31 luglio 2007, dopo due consecutive sospensioni, è entrata integralmente in vigore la Parte Seconda del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, meglio noto come Testo Unico Ambientale, che riorganizza e integra gran parte della precedente normativa in materia ambientale. La Parte II del decreto, in particolare, è dedicata alle procedure di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), di Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) e di autorizzazione ambientale integrata (IPPC).

In linea con la normativa europea, in esso si disciplina la VAS, definendone l'ambito di applicazione e individuando i programmi e piani soggetti a valutazione ambientale, si chiarisce che la fase di valutazione strategica deve intervenire prima dell'approvazione dei piani/programmi e contestualmente alla fase preparatoria degli stessi.

Si prevede, inoltre, la predisposizione di un Rapporto Ambientale a corredo della documentazione del piano/programma da adottare e/o approvare. I documenti di piano/programma e il Rapporto Ambientale devono essere messi a disposizione delle autorità competenti e dei soggetti interessati mediante idonea pubblicazione.

L'approccio normativo adottato ha, di fatto, dato vita ad un'altra procedura caratterizzata dalla espressione di un giudizio di sostenibilità ambientale. La Direttiva aveva previsto uno strumento maggiormente "aperto e partecipato", utile a fornire elementi di valutazione per l'adozione delle decisioni per la definizione dei contenuti di piani e programmi.

Il 16 gennaio del 2008 è stato emanato il "Correttivo" (D.Lgs n. 4/2008) pubblicato sulla GU del 29 gennaio 2008, che reca modifiche al D.Lgs 152/2006 in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

Recentemente è stato emanato il secondo "Correttivo", il D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128.: "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69", che ha introdotto ulteriori significative modifiche anche in materia di VAS.

Normativa regionale

La LR 10/2010 nasce dalla necessità normativa di adeguare l'ordinamento regionale all'entrata in vigore dei D.Lgs. 152/2006 e 4/2008, dato che in mancanza di specifiche norme regionali di adozione vigenti trovano diretta applicazione le norme dei decreti stessi.

Era, quindi, indispensabile provvedere ad un recepimento della norma nazionale che tenesse conto dell'esigenza di adattamento delle regole di tutela ambientale alle peculiarità locali e territoriali della Regione e che, contemporaneamente, consentisse di dotare la Regione Toscana, per quanto riguarda VIA e VAS, di una propria normativa organica per il perseguimento dell'obiettivo dello sviluppo sostenibile.

In tema di VAS, infatti, la L.R. 10/2010:

- dota la Regione Toscana di una propria normativa organica, che dà attuazione alla complessiva regolamentazione contenuta nella normativa nazionale in materia, prevedendo l'adeguamento della regolamentazione stessa alle peculiarità della realtà regionale
- si applica a piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente e sul patrimonio culturale
- ha come riferimento il criterio dell'integrazione sistematica della procedura di VAS nel procedimento di redazione del piano o del programma
- prevede che la VAS debba essere effettuata durante l'elaborazione dei piani/programmi prima della loro approvazione
- ~~prevede l'emanazione di un regolamento che definirà il coordinamento tra VAS e Valutazione Integrata (l.r. 49/99)~~
- **definisce, distinguendole, le competenze dell'Autorità competente da quelle dell'Autorità procedente, individuando nel NURV (Nucleo Unificato Regionale di Valutazione e Verifica, di cui all'art. 16 della L.R. 49/99) l'Autorità competente per i Piani e programmi approvati dalla Regione**
- ~~individua nel NURV (Nucleo Unificato Regionale di Valutazione e Verifica, L.R. 49/99) il supporto tecnico all'Autorità competente~~
- assicura l'informazione e la partecipazione

~~Per Province, Comuni ed Enti parco:~~

- ~~sancisce che l'individuazione di Autorità competente e procedente, nonché del supporto tecnico, debba avvenire in linea con i propri ordinamenti, nel rispetto, però, dei principi stabiliti dalla legge regionale~~

I soggetti con specifici compiti ai fini della presente procedura di VAS ai sensi della LR 10/2010 sono:

- Proponente (art. 15): Direzione generale delle politiche territoriali, ambientali e per la mobilità della regione Toscana;
- Autorità Competente (art. 12): ~~la Giunta regionale che si avvale del supporto del~~ il NURV (Nucleo unificato regionale di valutazione e verifica, ~~art. 14~~)¹;
- Autorità Procedente (di seguito AP, art. 16): il Consiglio regionale.
- Soggetti competenti in materia ambientale (di seguito SCA, art. 20): sono considerati soggetti competenti in materia ambientale le pubbliche amministrazioni e gli altri soggetti pubblici che devono ritenersi interessati agli impatti derivanti dall'attuazione di piani e programmi.

La procedura di VAS come strumento della VA di piani e programmi

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di piani e programmi è definita, a livello nazionale, come un processo finalizzato a garantire *“un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile”*.

Al di là della definizione puramente tecnica, la VAS ha un obiettivo molto semplice: comprendere quali effetti avranno sul territorio e sull'ambiente le scelte di pianificazione/programmazione dell'Amministrazione locale, in termini di sostenibilità.

L'applicazione del concetto di valutazione ambientale preventiva ai piani e programmi, avviene nella consapevolezza che i cambiamenti ambientali sono causati non solo dalla realizzazione di nuovi progetti, ma anche dalla messa in atto delle decisioni strategiche contenute nei piani e programmi.

La VAS assolve al compito di verificare la coerenza delle proposte programmatiche e pianificatorie con gli obiettivi di sostenibilità, a differenza della VIA che si applica a singoli progetti di opere, successivamente alla adozione delle decisioni strategiche. Rappresenta, quindi, uno strumento di supporto, sia per il Proponente, che per il Decisore, per la formazione degli indirizzi e delle scelte di pianificazione, fornendo alternative per il raggiungimento degli obiettivi mediante la individuazione dei possibili effetti delle azioni di piano/programma sull'ambiente. In sostanza la VAS diventa per il piano/programma, elemento costitutivo, valutativo, gestionale e di monitoraggio.

Aspetti metodologici della VAS

E' importante premettere che, contrariamente a quanto succede per la Valutazione di Impatto Ambientale applicata ai progetti, a livello strategico è più complesso definire riferimenti metodologici standardizzati validi in assoluto, poiché ciascun processo decisionale rappresenta un caso a sé stante. Si ritiene opportuno, quindi, precisare fin d'ora alcuni aspetti che derivano anche dal fatto che la Variante integrativa del PIT interessa un territorio spazialmente limitato:

- le alternative studiate fanno riferimento principalmente alla qualificazione dello scalo aeroportuale;
- gli obiettivi di sostenibilità direttamente perseguibili dalla Variante integrativa del PIT sono in numero limitato in quanto molti di questi obiettivi dipendono da azioni proprie di altri strumenti di pianificazione con i quali, tuttavia, è stata verificata la coerenza;
- le analisi e le valutazioni, data la natura dello strumento valutato, sono state condotte in termini prevalentemente qualitativi.

Dal punto di vista operativo la VAS è uno strumento flessibile. Risulta, pertanto, indispensabile partire da un'analisi che consenta di pianificare la VAS come processo integrato e cooperativo finalizzato alla implementazione di uno specifico Piano e alla minimizzazione dei possibili effetti negativi sull'ambiente derivanti dalla sua attuazione.

Le attività fondamentali previste per il processo di VAS sono:

- individuazione dei portatori di interesse locali (**mappatura degli stakeholders**)
- la consultazione dei soggetti con competenza ambientale per la specificazione dei contenuti e del livello di dettaglio delle informazioni del Rapporto Ambientale (**Scoping**);
- la redazione di un **Rapporto Ambientale (RA)** e di una sintesi del rapporto in linguaggio non tecnico, che accompagnino la proposta di Piano;
- la **consultazione** dei soggetti con competenza ambientale e degli stakeholders locali, che devono esprimere il proprio parere sul RA e sulla bozza di Piano prima della sua approvazione;

¹ Alla fase di avvio del procedimento, la L.R.10/2010 (art. 12) individuava nella Giunta l'Autorità competente; con successiva modifica introdotta dalla L.R.6/2012 l'Autorità competente per la Regione è individuata nel NURV.

- l'**integrazione degli esiti della valutazione** e delle risultanze delle consultazioni nel Piano;
- l'**informazione dei soggetti con competenza ambientale e degli stakeholders** locali sul processo e sui suoi risultati, anche mediante la predisposizione di una specifica **Dichiarazione di sintesi**;
- la definizione di adeguate misure per il **monitoraggio ambientale**, anche al fine di apportare eventuali misure correttive nella fase di attuazione.

Articolazione per fasi della procedura

La VAS della Variante integrativa del PIT, i cui risultati sono riportati nel presente RA, è stata svolta secondo l'articolazione sotto descritta in maniera schematica e nel rispetto di quanto previsto dalla L.R. 10/2010 e dei regolamenti regionali attuativi ancora vigenti.

Essa si articola per fasi successive:

Fase I – Individuazione degli Obiettivi Generali e Specifici della Variante integrativa del PIT

Necessaria per l'individuazione dell'oggetto della valutazione. In questa fase ad ogni obiettivo del Piano sono state associate specifiche azioni delle quali nelle fasi successive sono stati valutati i potenziali effetti ambientali e sulla salute.

Fase II – Valutazione della Coerenza Esterna

Tale fase ha previsto l'analisi della coerenza degli obiettivi della Variante integrativa del PIT con il quadro programmatico sovraordinato e di settore.

Fase III – Predisposizione del Documento Preliminare di Scoping.

Tale fase è consistita nella redazione del Documento Preliminare di VAS che indica le linee guida della valutazione ambientale e propone i contenuti del RA, così come previsto dalla normativa vigente, ed infine nella consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale.

Fase IV – Valutazione degli effetti attesi

La presente fase è articolata in più sottofasi:

1) DIAGNOSI DEL CONTESTO AMBIENTALE

A partire dai dati forniti dai vari soggetti individuati che hanno supportato tecnicamente la redazione del presente RA, sulla base delle considerazioni emerse dalla fase di scoping, è stato definito il quadro conoscitivo dello stato attuale (anno zero) finalizzato a descrivere una baseline delle componenti ambientali/territoriali/antropiche coinvolte nelle scelte di Piano. Si tratta di un'analisi di tipo ambientale - territoriale, finalizzata alla diagnosi per l'individuazione delle principali criticità ambientali, riassunte in un'apposita matrice, su cui basare la valutazione ambientale dell'attuazione degli obiettivi e delle azioni di piano, orientandone, conseguentemente, le scelte.

Le tematiche **ambientali** selezionate, perché ritenute significative rispetto all'attuazione degli obiettivi di piano, sono :

- Qualità dell'Aria
- Ambiente idrico superficiale e sotterraneo
- Suolo
- Sistema ecologico e paesistico – ambientale
- Agenti fisici
- Rifiuti e siti contaminati
- Salute umana

2) VALUTAZIONE ALTERNATIVE

L'analisi delle alternative/scenari è stata effettuata in base alla verifica di coerenza con gli indirizzi di sostenibilità, in relazione agli obiettivi della Variante integrativa del PIT.

3) DEFINIZIONE DEGLI INDICATORI

L'individuazione del set degli indicatori è stata effettuata sulla base delle caratteristiche del contesto territoriale ed ambientale ed in funzione degli obiettivi dell'Integrazione al PIT e tiene conto dei presumibili effetti delle trasformazioni connesse alle alternative di piano.

4) VALUTAZIONE EFFETTI AMBIENTALI DELLA VARIANTE INTEGRATIVA DEL PIT SULL'AMBIENTE

In questa fase sono stati valutati gli effetti ambientali delle scelte del Piano sul territorio e sull'ambiente, attraverso anche un confronto delle alternative/scenari individuate, attraverso l'utilizzo degli indicatori prescelti.

5) MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Sono state definite e prescritte misure per ridurre e compensare i possibili effetti negativi individuati dovuti alla realizzazione delle azioni previste nelle varie ipotesi selezionate per l'Integrazione del PIT o per contribuire a risanare situazioni ambientalmente compromesse, nonché le competenze specifiche relative alla loro attuazione e verifica.

Fase V – Piano di Monitoraggio Ambientale

Il set di indicatori del contesto ambientale, prescelti per la fase di definizione dello stato attuale, vanno a costituire la base del set utilizzato per il Piano di Monitoraggio Ambientale.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale indica le modalità di definizione, raccolta, organizzazione e valutazione dei dati che dovranno essere osservate, dai soggetti individuati, per il controllo nel tempo degli effetti indotti dall'attuazione delle previsioni di Piano e del conseguimento dei suoi obiettivi ambientali, con la possibilità di verificare le effettive ricadute e l'efficacia ambientale degli stessi obiettivi durante l'attuazione, così come definite in fase di valutazione ambientale. Il monitoraggio, quindi, ha come finalità la misurazione e, quindi, la verifica della sostenibilità ambientale degli obiettivi di piano, per proporre eventuali azioni correttive a breve -medio termine.

Rapporto Ambientale

All'interno del processo di VAS il Rapporto Ambientale (RA) rappresenta il documento che raccoglie i risultati emersi dalla procedura di valutazione ambientale dell'Integrazione al PIT.

L'obiettivo prioritario del RA è fornire, a conclusione del processo di Valutazione Ambientale Strategica, elementi finalizzati a garantire la sostenibilità ambientale dell'Integrazione al PIT e indicazioni per la sostenibilità ambientale delle successive fasi di pianificazione attuativa, impostando conseguentemente la fase di monitoraggio.

Esso costituisce lo strumento per la consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale (SCA) chiamati ad esprimere le proprie valutazioni sulla proposta di Piano, relativamente ai suoi possibili effetti sull'ambiente, e per la partecipazione del pubblico.

Per garantire una partecipazione allargata del pubblico, il RA è accompagnato da una sintesi in linguaggio non tecnico (Sintesi non tecnica).

Il RA fornisce, dunque, gli elementi necessari per comprendere le implicazioni ambientali delle scelte di pianificazione effettuate nella Variante integrativa del PIT e rendere trasparente il processo interdisciplinare iterativo di valutazione compiuto. Contiene, quindi, le informazioni, gli elementi d'analisi e gli approfondimenti effettuati nel corso della valutazione ambientale.

Per la stesura del RA della Integrazione del PIT sono state prese in considerazione le osservazioni delle SCA, acquisite nella fase di consultazione finalizzata alla specificazione dei contenuti del Rapporto Ambientale (fase di scoping).

Si sono, inoltre, raccolti e considerati gli esiti del processo dialettico svolto nell'ambito della partecipazione organizzata nell'ambito dello svolgimento della fase preliminare della procedura di VAS.

Il RA della Variante integrativa del PIT è stato strutturato in base a quanto richiesto dalla L.R. 10/2010 ed ai riferimenti procedurali e metodologici prima illustrati, di cui di seguito sono riassunte le fasi.

II RAPPORTO AMBIENTALE

1 Fase I – Principali contenuti della Variante integrativa del 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.

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."*

Lo scopo di tale integrazione, in coerenza con i contenuti statuari e strategici del PIT vigente e delle disposizioni di salvaguardia dell'implementazione paesaggistica adottata, è 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, per il quale la vigente disciplina del Masterplan "Il sistema aeroportuale toscano" contiene obiettivi specifici, 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 definiti nell'ambito 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 s'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 d'interesse naturale, di parchi urbani, di spazi 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 disponibilità significativa di aree rurali e di aree con valore ambientale, quali 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 s'inseriscono, oltre all'aeroporto di Peretola, gli impianti di smaltimento di RSU di Case Passerini, 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 d'infrastrutture l'area è attraversata da due autostrade, l'A1 e l'A11, dalla Mezzana Perfetti Ricasoli, dalla Provinciale lucchese e da alcuni tracciati ferroviari.

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

1.2 Obiettivi della Variante integrativa del PIT

L'integrazione del PIT persegue i seguenti obiettivi:

- definizione e attuazione delle scelte generali per il Parco agricolo della Piana Fiorentina, quale elemento ordinatore di tutte le politiche territoriali e infrastrutturali 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;

- l'integrazione nel processo valutativo:
 - o 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;
 - o delle condizioni/prescrizioni per la sostenibilità della qualificazione aeroportuale rispetto al sistema ambientale, insediativo e della mobilità, anche attraverso la realizzazione di adeguati interventi.

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.

Tra le azioni previste ci sono quelle mirate alla riqualificazione delle aree agricole anche per garantire la fruizione pubblica del territorio. In particolare s'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 ricostruzione delle reti ecologiche, con particolare riguardo alle connessioni collina – piana;
- la valorizzazione della rete dei beni culturali.

Altri obiettivi dell'Integrazione al PIT sono 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.

L'integrazione del PIT prevede poi come obiettivo strategico la qualificazione funzionale dell'aeroporto di Firenze nel rispetto della sostenibilità degli interventi riguardo al sistema ambientale, insediativo e della mobilità, anche attraverso interventi di adeguamento. Tale obiettivo deve essere inserito in uno scenario pianificatorio complesso nel quale insistono molteplici elementi, 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 azioni individuate, in coerenza con gli obiettivi sopra richiamati, 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.

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 *PI. 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.

Non ultimi, tra gli obiettivi strategici vi sono quelli specifici di protezione ambientale:

- lotta ai processi di cambiamento climatico (declinato nei seguenti obiettivi specifici: riduzione Emissioni di CO₂; razionalizzare e ridurre i consumi energetici; incremento di energia prodotta da fonti rinnovabili);

- salvaguardia della natura, del paesaggio e della biodiversità (declinato nei seguenti obiettivi specifici: valorizzare le risorse paesaggistiche; aumentare le aree protette, migliorandone la gestione e la conservazione della biodiversità; mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico);
- tutela dell'ambiente e della salute (declinato nei seguenti obiettivi specifici: riduzione della popolazione esposta ad inquinamento atmosferico; riduzione della popolazione esposta ad inquinamento acustico, elettromagnetico ed a radiazioni ionizzanti; riduzione utilizzo prodotti fitosanitari e sostanze chimiche pericolose per la salute umana e per l'ambiente; riduzione del grado di rischio di accadimento di incidente rilevante);
- uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti (declinato nei seguenti obiettivi specifici: minimizzazione del consumo di suolo; riduzione della produzione di rifiuti, miglioramento del sistema di raccolta e diminuzione quantitativi conferiti in discarica; bonifica siti inquinati e ripristino aree dismesse; tutela qualità delle acque ed uso sostenibile della risorsa idrica), originariamente indicati in sede di valutazione ambientale del Masterplan "Il sistema aeroportuale toscano", come documentato nel rispettivo Rapporto Ambientale del Masterplan.

1.3 Analisi di fattibilità dell'atto - Percorso di formazione e valutazione del piano e la relativa tempistica

La Variante integrativa del PIT è stata predisposta dal Settore **Pianificazione del Territorio** 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 della "Piana" nella quale ricade l'aeroporto di Firenze-Peretola 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 con il Circondario Empolese, finalizzato a definire politiche di livello metropolitano ed a 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 per lo sviluppo della mobilità, per la presenza dell'università e della residenza universitaria, per le funzioni produttive, 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 assunto grande rilievo e 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 Masterplan .

Il Parco fa parte di un processo di progettazione attiva, 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 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*.

Tale percorso ha previsto, come primo step, l'esame preliminare della Variante integrativa del PIT da parte del CTD e della Giunta entro la fine del 2010.

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.

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

In particolare, le questioni relative alla qualificazione dell'aeroporto di Peretola, sia in relazione all'adeguamento anche mediante eventuale riposizionamento della pista che in relazione all'incremento dei movimenti aerei, interessano direttamente i territori dei Comuni di Firenze e Sesto Fiorentino.

L'Integrazione del 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, d'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.

~~Nella seguente tabella viene illustrato il cronogramma aggiornato della formazione dell'atto e della procedura di VAS a cui è sottoposto.~~

Di seguito si dà conto della tempistica di formazione dell'atto comprensiva degli adempimenti legati alla VAS:

1. AVVIO DEL PROCEDIMENTO E DOCUMENTO PRELIMINARE DI VAS

- luglio 2010: avvio ai sensi della L.R. 1/05 e della L.R.10/2010 (Documento preliminare di VAS);
- settembre-novembre 2010: consultazioni sul Documento preliminare VAS;
- agosto-dicembre 2010: partecipazione precedente l'adozione;

2. PROPOSTA DI PIANO e RAPPORTO AMBIENTALE

- agosto-febbraio 2010: elaborazione della proposta di integrazione del PIT, del Rapporto di valutazione e del Rapporto ambientale, approvazione in Giunta e trasmissione in CR (Proposta di Del. CR della Giunta n. 10/2011);
- entro novembre 2012: integrazione al proposta di integrazione del PIT, del Rapporto di valutazione e del Rapporto ambientale, approvazione in GR e trasmissione in CR;

Successivamente all'adozione in CR, a seguito della pubblicazione di relativo avviso su BURT, verranno avviati i termini per le osservazioni ai sensi della L.R.1/05 e contestualmente per le consultazioni VAS sul Rapporto Ambientale (60 giorni);

A seguito del parere motivato da parte del NURV quale Autorità competente VAS, nonché di quanto emerso dalla partecipazione e consultazione, si procederà all'eventuale revisione dell'integrazione del PIT, trasmessa dalla GR al CR per l'approvazione finale, corredata dal Rapporto Ambientale, la Sintesi non tecnica e la Dichiarazione di sintesi di cui all'art. 27 della L.R.10/2010.

3. PIANO APPROVATO

Successivamente all'approvazione finale dell'integrazione del PIT da parte del CR, verrà data pubblicazione adeguata informazione sulla decisione, secondo quanto previsto dalla L.R.1/05 e della L.R.10/2010.

FASI	MESI																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	(...)	29	30	31	32	33	34	35	36	37	
Identificazione delle norme da applicare e dei soggetti coinvolti	Yellow																						
AVVIO ai sensi della LR 1/05 e LR 10/10	Pink																						
Avvio consultazioni VAS sul documento preliminare			Orange	Orange	Orange																		
Partecipazione precedente all'adozione		Blue	Blue	Blue	Blue	Blue																	
ELABORAZIONE della Proposta di integrazione del PIT, del Rapporto di valutazione e del Rapporto ambientale ²		Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green									
ADOZIONE della proposta di integrazione del PIT comprensiva del Rapporto Ambientale															Green	Green	Green						
Avvio di dibattito pubblico su eventuali ipotesi progettuali di qualificazione dell'aeroporto di Peretola																		Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	
Pubblicazione e consultazioni interistituzionali																		Light Green	Light Green	Light Green	Light Green		
Consultazioni VAS sul Rapporto Ambientale, 60 gg																		Orange	Orange				
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 Proponente per limitare a 40 gg.																				Yellow	Yellow		
APPROVAZIONE comprensiva della Dichiarazione di Sintesi di cui all'art. 27 LR 10/10.																						Blue	
PUBBLICAZIONE E INFORMAZIONE SULLA DECISIONE																						Brown	

² All'interno di tale fase rientra l'elaborazione della Proposta di Integrazione del PIT approvata dalla Giunta con Proposta di deliberazione al CR n. 10 del 14/02/2011, e la successiva rielaborazione della Proposta e dei relativi allegati per la nuova trasmissione in Consiglio.

2 Fase II – Valutazioni di coerenza esterna ed interna

L'analisi del contesto programmatico, ovvero dell'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, è finalizzata essenzialmente a valutare il livello di coerenza della Integrazione al PIT con essi e la complessiva sostenibilità del Piano stesso

2.1 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 sovraordinati, con un riferimento **al Programma di governo regionale ed un'analisi delle priorità contenute nel PRS 2011-2015** e al 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:

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

Rispetto alle politiche di governo del territorio:

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

Rispetto alle politiche ambientali:

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

Obiettivi del Programma Regionale di Sviluppo 2011 – 2015

Politiche di governo del territorio. Il raccordo tra PRS e PIT

Partendo da una concezione di territorio come soggetto di sviluppo e non come oggetto su cui distendere politiche e programmi, emerge la stretta relazione che intercorre tra la programmazione dello sviluppo regionale e le forme di governo del territorio.

Il PRS e il PIT sono gli strumenti cardine rispettivamente per le politiche di sviluppo e le politiche territoriali regionali. La L.R. 49/1999 “Norme in materia di programmazione regionale” sancisce la stretta interrelazione tra i due strumenti, tra programmazione e pianificazione, prevedendo che il PRS individui le strategie dello sviluppo territoriale, nel rispetto di quanto disposto dallo statuto del territorio del PIT.

Il PIT, quale strumento di riferimento delle politiche territoriali regionali, si rapporta all'impostazione strategica del PRS attraverso politiche ed indirizzi finalizzati a garantire complessivamente la trasposizione delle strategie programmatiche a livello territoriale, con particolare riguardo alle caratteristiche e agli statuti di ciascun territorio.

Rispetto alla programmazione tradizionale, sostanzialmente settoriale, considerare la pianificazione territoriale quale strumento trasversale costituisce una modalità in linea con lo spirito che emerge dai principi ispiratori del PRS, in particolare per quanto riguarda la “**Promozione di uno sviluppo sostenibile e rinnovabile**” e il “**Realizzare una visione territoriale integrata**” che assume la coesione territoriale e lo sviluppo basato sui territori come assi strategici, anche sulla base delle indicazioni europee.

Progetti di territorio di rilevanza regionale

I Progetti di territorio di rilevanza regionale, di cui il Parco agricolo della Piana costituisce la prima realizzazione, dotano il PIT di una propria progettualità di valenza regionale; coerente, cioè, con la missione della Regione e con il suo ruolo istituzionale di governo attivo e generale del patrimonio comune della società toscana: il suo territorio, il suo paesaggio, le risorse e i beni che li compongono.

I progetti di territorio, strumenti attuativi del PIT, dialogano in primo luogo con gli strumenti di pianificazione territoriale, per specificare le invarianti territoriali e i contenuti dello statuto del territorio del PIT medesimo, accompagnandone il processo applicativo sulla base degli strumenti strategici del PRS

Politiche per le Infrastrutture e Mobilità

Tra le opere che rivestono carattere strategico sia a livello nazionale che regionale, il PRS 2011-2015 individua l'adeguamento e il potenziamento del sistema aeroportuale toscano.

Per una regione come la Toscana, fortemente caratterizzata da uno sviluppo territoriale policentrico, la disponibilità e la funzionalità di un'adeguata rete infrastrutturale costituiscono condizione di efficienza complessiva del sistema, strumento di modernizzazione, volano di crescita e di sviluppo sostenibile.

La Toscana inserisce la logistica al centro della propria visione di sviluppo nell'ottica della creazione di una piattaforma logistica – fatta di porti, aeroporti, interporti e scali merci – che sia orientata al consolidamento del ruolo della Toscana in Europa ma anche alle nuove opportunità dell'Est Europa e del bacino Mediterraneo, rappresentando quindi una spinta nuova allo sviluppo economico. In quest'ottica risulta prioritario rafforzare la dotazione aeroportuale e la specializzazione delle funzioni di aeroporto di rilevanza internazionale per Pisa e di city airport per Firenze, in un'ottica di pianificazione integrata di attività e servizi e del relativo sviluppo.

L'integrazione al PIT progetto del Parco agricolo della Piana trova coerenza rispetto alle priorità di legislatura indicate nel PRS, in particolare:

L'Integrazione al PIT, in particolare:

1. rappresenta il primo progetto territoriale di interesse regionale dotando il PIT di una propria progettualità di valenza regionale;
2. favorisce lo sviluppo urbano basato sul policentrismo delle strutture insediative e delle funzioni;
3. persegue la qualificazione dell'aeroporto di Firenze per rafforzare le dotazioni aeroportuali regionali;
4. valorizza la rete dei beni culturali e presenti nella Piana e ne salvaguarda i valori paesaggistici;
5. persegue la salvaguardia delle aree agricole ai fini della loro valorizzazione produttiva e per la loro fruizione pubblica, come presidio rispetto all'espansione urbana;

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.

Non si rilevano elementi di incoerenza. 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.

2.2 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 e l'integrazione 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 programmazione e pianificazione regionale.

I principali ambiti che interessano la verifica di coerenza con gli atti di pianificazione e programmazione settoriale sono essenzialmente³:

PRAA 2007 – 2010

- le scelte strategiche per la gestione dei rifiuti;
- la programmazione pianificazione regionale in tema di qualità dell'aria;
- la programmazione 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.

Piano Regionale di Azione Ambientale - P.R.A.A. 2007 – 2010

L'Integrazione al PIT fa propri gli obiettivi ambientali del PRAA 2007 – 2010, prorogato dall'art. 133 della L.R. 66/2011. In particolare, il Piano, nel delineare la politica ambientale integrata regionale, prevede tra i macroobiettivi da perseguire, i seguenti:

- "Aumentare la percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina";
- "Ridurre la dinamica delle aree artificiali";

³ 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.

- “Mantenimento e recupero dell’equilibrio idrogeologico e riduzione dell’erosione costiera”;
- “Ridurre la percentuale di popolazione esposta all’inquinamento atmosferico”;
- “Ridurre la percentuale di popolazione esposta all’inquinamento acustico, all’inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti”;
- “Ridurre la produzione totale di rifiuti, la percentuale conferita in discarica e migliorare il sistema di raccolta aumentando il recupero ed il riciclo”;
- “Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica”.

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.

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.

Programmazione pianificazione in tema di qualità dell’aria

L’atto regionale di **programmazione 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 44 del 25.06.2008** e prorogato dall’art. 133 della L.R. 66/2011 fino all’approvazione del nuovo Piano Regionale per la Qualità dell’Aria (PRQA) che ai sensi dell’art. 9 della LR 9/2010 è anche atto di governo del territorio.

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.

Programmazione regionale in materia di tutela della risorsa idrica

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 stanziare 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'allocatione 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 dello 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 igrofilo 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/eradicazione 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.

2.3 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)
<p>Il parco quale continuum di aree agricole</p>	<p>Salvaguardia delle aree agricole</p> <p>Individuazione dell'insieme di aree a destinazione agricola</p> <p>Attività di animazione territoriale e conseguente revisione dei finanziamenti strutturali e regionali per gli agricoltori</p>	<p>Art. 38 quater (S) Disciplina del PIT</p> <p>Art. 4 comma 2, lettera d (I) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco Agricolo della Piana</p> <p>Art. 5 comma 1, prima alinea (P) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco Agricolo della Piana</p>
<p>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 fatte salve le previsioni degli strumenti urbanistici vigenti conformativi della proprietà a condizione che concorrano, attraverso le aree a standard e il disegno dell'intervento, ad assicurare le connessioni ecologiche e della mobilità ciclo-pedonale tra i diversi ambiti del Parco agricolo della Piana,</p>	<p>Immediata salvaguardia della aree agricole in attesa di recepimento da parte degli strumenti urbanistici comunali fatte salve le previsioni degli strumenti urbanistici vigenti conformativi della proprietà a condizione che concorrano, attraverso le aree a standard e il disegno dell'intervento, ad assicurare le connessioni ecologiche e della mobilità ciclo-pedonale tra i diversi ambiti del Parco agricolo della Piana,</p> <p>Individuare forme di accesso alle aree agricole (a iniziare da quelle pubbliche) per nuovi agricoltori</p> <p>Rapporto Ambientale</p>	<p>Art. 38 quater (S) Disciplina del PIT</p> <p>Art. 4 comma 2, lettera d (I) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco Agricolo della Piana</p> <p>Art. 6 comma 1, quarto alinea (D) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco Agricolo della Piana</p>

<p>Orientare l'agricoltura in termini multi produttivi e multifunzionali (affinché crei paesaggio di qualità)</p>	<p>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)</p> <p>Animazione territoriale per il migliore impiego della misure integrative previste dal PSR per le funzioni ambientali svolte dagli agricoltori</p>	
<p>Mantenimento delle tessiture agricole tradizionali (viabilità podereale e interpodereale inclusa) per le loro prestazioni paesaggistiche, idrauliche e fruttive</p>	<p>Revisione del PSR</p> <p>Animazione territoriale per il migliore impiego della misure integrative previste dal PSR per la multifunzionalità agricola</p> <p>Riconoscere come filiera corta anche la vendita diretta in azienda</p>	<p>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</p>
<p>Promozione di forme di agricoltura innovativa (lotta integrata, biologico avanzato, ecc...) anche in prospettiva rispetto alla nuova PAC</p>	<p>Sviluppare sinergie tra ricerca e innovazioni in agricoltura (anche con la Facoltà di Agraria presente al Polo Scientifico di Sesto)</p>	<p>Art. 6 comma 1, quarto alinea (D) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco Agricolo della Piana</p>
<p>Promozione di prodotti alimentari e no-food di alta qualità</p>	<p>Istituzione di un Marchio di qualità</p>	<p>Art. 6 comma 1, quarto alinea (D) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco Agricolo della Piana</p>
<p>Il parco come insieme di reti</p>	<p>Individuazione delle diverse reti e delle rispettive prestazioni e gerarchie: prescrizioni e priorità nei finanziamenti erogati dalla Regione</p>	
<p>Identificazione del territorio del Parco</p>	<p>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</p>	

<p>Recupero e ricostruzione delle reti ecologiche</p>	<p>Individuazione delle potenziali connessioni ecologiche tra la montagna, la Piana e il fiume Arno e delle relative misure di attuazione</p>	<p>Art. 4 comma 2, lettera b (I) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco Agricolo della Piana</p> <p>Art. 7 comma 4, terzo alinea (P) Art. 7 comma 5, sesto alinea (P) Disciplinare del master plan “Il Sistema Aeroportuale Toscano”</p> <p>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</p>
<p>Costruzione di una rete dedicata alla mobilità alternativa</p>	<p>Mantenimento e qualificazione della rete della viabilità interpoderales</p> <p>Realizzazione di piste ciclo-pedonali alberate</p> <p>Accessibilità alla rete dagli insediamenti che si affacciano sul parco; accessibilità dalla rete ai principali nodi di interscambio</p>	<p>Art. 7 comma 4, secondo alinea (P) Disciplinare del master plan “Il Sistema Aeroportuale Toscano”</p> <p>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</p> <p>Art. 5 comma 1, secondo alinea (P) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco Agricolo della Piana</p> <p>Art. 5 comma 1, sesto alinea (P) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco Agricolo della Piana</p>
<p>Valorizzazione della rete dei beni culturali</p>	<p>Recupero e valorizzazione del patrimonio edilizio rurale per le attività agricole e di servizio al Parco</p> <p>Accessibilità diretta ai beni dalla rete di mobilità alternativa</p>	<p>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</p> <p>Art. 5 comma 1, sesto alinea (P) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco Agricolo della Piana</p>
<p>Educazione e formazione</p>	<p>Attivare la funzione didattico-scientifica con riferimento all’attività agricola ed al patrimonio storico, culturale e ambientale</p>	

<p>Rigenerazione del sistema delle acque per le funzioni idrauliche, naturalistiche e di produzione agricola</p>	<p>Garantire il deflusso minimo vitale alle gore, canali e altri corsi d'acqua della piana</p> <p>Favorire il riutilizzo delle acque reflue per scopi agricoli (irrigazione)</p> <p>Promuovere attività non idro-esigenti e non inquinanti</p>	<p>Art. 7 comma 4, terzo alinea (P) Art. 7 comma 6 (P) Disciplinare del master plan “Il Sistema Aeroportuale Toscano”</p> <p>Art. 4 comma 2, lettera a (I) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco Agricolo della Piana</p> <p>Art. 6 comma 1, quinto alinea (D) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco Agricolo della Piana</p> <p>Art. 7 comma 4, quarto alinea (P) Disciplinare del master plan “Il Sistema Aeroportuale Toscano”</p>
<p>Riqualificazione delle opere di regimazione idraulica</p>	<p>Rinaturalizzazione degli alvei con impiego di tecniche di ingegneria naturalistica</p>	<p>Art. 6 comma 1, sesto alinea (D) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco Agricolo della Piana</p>
<p>Riqualificazione degli insediamenti urbani che si affacciano sul parco</p>	<p>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</p>	<p>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</p> <p>Art. 6 comma 1, terzo alinea (D) Disciplina del Progetto di territorio di rilevanza regionale – il Parco Agricolo della Piana</p>
<p>Miglioramento del microclima</p>	<p>Promozione di interventi di forestazione per l'assorbimento di CO2 e per la mitigazione del fenomeno "isola di calore urbana"</p>	<p>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</p>
<p>Mitigazione delle opere infrastrutturali a forte impatto territoriale</p>	<p>Individuazione di aree per interventi di mitigazione ambientale</p>	<p>Art. 7 comma 4, terzo e quinto alinea (P) Disciplinare del master plan “Il Sistema Aeroportuale Toscano”</p> <p>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</p>

3 Fase III – Predisposizione del documento preliminare di scoping.

3.1 Documento di scoping

Lo Scoping rappresenta un momento preliminare all'effettiva attuazione del processo di valutazione degli effetti potenzialmente derivanti dal piano considerato. E' la fase in cui viene individuato l'ambito di influenza del Piano stesso, ovvero il contesto territoriale e programmatico in cui si inserisce ed in cui sono coinvolti i soggetti competenti in materia ambientale (SCA), tra cui le pubbliche amministrazioni e/o gli altri enti che possiedono specifiche competenze o responsabilità in materia ambientale.

Il documento di Scoping è stato trasmesso a questi soggetti, affinché dessero il loro contributo, in particolare esprimendo un proprio parere circa:

- l'inquadramento strategico della Variante integrativa del PIT;
- lo schema di 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.

3.2 Consultazione sul documento di scoping

La normativa nazionale e regionale prevede un'ampia partecipazione del pubblico alla valutazione e alla decisione, rendendo disponibili agli attori sociali interessati le informazioni relative alle performance ambientali del Piano/Programma analizzato.

Le attività di consultazione delle autorità con competenza ambientale e di partecipazione ed informazione del pubblico sono elementi fondamentali del processo integrato di programmazione e valutazione e ne garantiscono l'efficacia e la validità.

E' stato, quindi, necessario procedere alla individuazione degli interlocutori in base all'interesse e alla loro competenza nel processo di pianificazione e, di conseguenza, i soggetti, istituzionali e non, da consultare nel processo di valutazione ambientale.

Si tratta di un'attività che ha fornito l'opportunità del massimo coordinamento e della massima integrazione con le parti interessate.

Gli obiettivi di questa fase possono essere così sintetizzati:

- disporre di una lista completa degli interlocutori da coinvolgere nella decisione;
- verificare il livello di partecipazione.

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, risultanze che sono diventate anche obiettivi generali e specifici dell'integrazione al PIT.

L'elenco dei SCA consultati nella fase di Scoping

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 scoping del procedimento VAS inviando il documento preliminare ai seguenti SCA, ai sensi dell'art. 23 comma 2 della LR 10/10, 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

Le consultazioni in fase di scoping sono state effettuate in modo indipendente da altri momenti di consultazione del Piano, costituendo un passaggio squisitamente tecnico-normativo, di impostazione metodologica della valutazione ambientale.

Il documento di scoping è stato inviato ai soggetti competenti in materia ambientale (SCA) in data 17 settembre 2010 per consentire la loro espressione, ai sensi della L.R. 10/2010.

Per quanto previsto all'art. 20 della LR 10/10 sono considerati SCA 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, devono ritenersi interessati agli impatti derivanti dall'attuazione di piani e programmi.

L'obiettivo della consultazione in fase preliminare è acquisire elementi sul quadro conoscitivo, sui principali effetti attesi e sulla metodologia di valutazione per la stesura del rapporto ambientale. Soltanto la fase di consultazione successiva sul Rapporto Ambientale (art. 25 della LR. 10/10) prevedrà il coinvolgimento, oltre che dei SCA, anche del pubblico e delle organizzazioni non governative che promuovono la protezione dell'ambiente, nonché delle organizzazioni sindacali, economiche e sociali maggiormente rappresentative.

Osservazioni e contributi dei SCA consultati nella fase di scoping

I seguenti soggetti hanno fatto pervenire osservazioni e contributi entro lo scadere del termine concordato per la chiusura delle consultazioni sul rapporto di scoping:

- 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 necessario 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.

Recepimento

Il disciplinare di piano del *PAI - Bacino del fiume Arno* è stato preso in considerazione in sede di valutazione di coerenza esterna orizzontale, gli obiettivi del *Piano Stralcio Assetto Idrogeologico* sono stati considerati nella valutazione di coerenza esterna verticale.

Le norme di cui l'AdB ricorda la vigenza non hanno diretta incidenza sul PIT.

L'eventuale adeguamento del PAI a seguito della messa in sicurezza dell'area del Polo Scientifico riguarda la fase di pianificazione comunale, così come le dimostrazioni delle condizioni di sicurezza rispetto alle classi di pericolosità PI3 e PI4 ai fini dell'ammissibilità di nuove infrastrutture in fase attuativa.

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.

Recepimento

Le componenti ambientali segnalate da ARPAT sono state prese in considerazione e per esse sono stati definiti indicatori per l'esame dello stato delle risorse e per la valutazione degli effetti.

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.

Recepimento

All'interno della valutazione degli effetti attesi è stata svolta una specifica valutazione degli effetti sulla salute umana.

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 analogo 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.

Recepimento

Le osservazioni sono state prese in considerazione nella valutazione degli effetti attesi e nella normativa dell'Integrazione al PIT.

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 (imperniata 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.

Recepimento

Gli aspetti relativi all'inquinamento acustico e atmosferico, agli effetti sulla salute umana, allo smaltimento dei rifiuti, alla mobilità e alle infrastrutture sono stati presi in considerazione in particolare nella valutazione degli effetti attesi.

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'allocatione 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 ciclopeditoni.

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'innescamento 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 10.1102009;
- le specifiche emergenze ambientali quali il sistema delle aree umide.

Recepimento

Il ruolo di “elemento ordinatore di tutto l’ampio sistema territoriale di riferimento e dunque anche base dei criteri di ammissibilità delle diverse funzioni e infrastrutture” è uno degli assunti di partenza dell’Integrazione al PIT.

Gli effetti della qualificazione aeroportuale rispetto al sistema ambientale, insediativo e della mobilità, sono stati valutati e definite le relative misure di mitigazione e compensazione.

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.

Recepimento

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.

Questo aspetto viene preso in considerazione nella valutazione degli effetti attesi laddove si tratta della “Individuazione delle ‘ finestre di connessione’ fra le aree verdi residue” e “lo stato di frammentazione delle superfici non edificate”.

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.

Recepimento

Gli elementi di quadro conoscitivo del PTC provinciale sono stati tenuti in debita considerazione nelle fasi di valutazione ambientale.

Il presente Rapporto ambientale contiene uno specifico studio di incidenza, ai sensi di legge, che considera anche gli aspetti infrastrutturali connessi all'eventuale sviluppo aeroportuale.

I Boschi della Piana sono presenti fra le realizzazioni che compongono l'ipotesi 0 di valutazione.

3.3 Parere Dell'Autorità Competente in merito al documento preliminare di VAS

Di seguito si riporta il parere dell'Autorità competente in merito al documento preliminare di VAS, adottato con delibera di Giunta Regionale n.1026 del 06.12.2010 (a tale data infatti l'art. 12 della L.R. 10/2010 individuava l'autorità competente nella Giunta, in quanto precedente alla modifica operata dalla L.R. 6/2012 che ha attribuito tale ruolo al NURV).

La Giunta regionale, quale Autorità competente per la VAS, si è espressa con propria deliberazione n. 1026/10

1) Definizione della strategia dell'integrazione al PIT quale oggetto della VAS

L'integrazione al PIT, come riportato nel documento di avvio del procedimento, dettaglia *“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.”*

Nel documento di avvio sono inoltre illustrati gli “aspetti” di cui si occuperà il PIT e gli obiettivi per la qualificazione dell'aeroporto che saranno declinati anche in prescrizioni all'interno della disciplina del Master Plan.

“L'integrazione del PIT di cui al presente atto riguarderà i seguenti aspetti:

- *le scelte generali per la definizione e l'attuazione del Parco della Piana Fiorentina che deve costituire l'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 Parco della Piana;*
- *le risultanze del processo partecipativo svolto nel territorio del Parco della Piana tra gennaio 2009 e giugno 2010 ai sensi della delibera della Giunta regionale n. 1209 del 29.12.2008;*
- *le risultanze del laboratorio progettuale promosso dalla Regione e svolto in collaborazione con gli enti territoriali interessati al Parco della Piana, tra il 22 ed il 24 luglio 2010;*
- *le prescrizioni sulla tutela e valorizzazione degli elementi di interesse regionale riguardanti il territorio della Piana;*
- *le compatibilità della qualificazione aeroportuale rispetto al sistema ambientale, insediativo e della mobilità, anche attraverso interventi che garantiscano adeguati livelli di sostenibilità.*

Le prescrizioni per la qualificazione dello scalo aeroportuale fiorentino individueranno i caratteri generali aeroportuali, tra cui la lunghezza massima compatibile della pista e sono declinate a partire dai seguenti obiettivi:

- a) integrazione del sistema aeroportuale fiorentino con lo scalo pisano;*
- b) qualificazione funzionale dell'aeroporto nel sistema aeroportuale toscano;*
- c) qualificazione dei servizi agli utenti, con riferimento all'incremento dei livelli di qualità, accoglienza e funzionalità dell'infrastruttura nonché miglioramento dell'accessibilità dello scalo in rapporto agli altri sistemi di trasporto;*
- d) regolarità operativa della pista, miglioramento utilizzabilità, conformità regolamentare delle infrastrutture e massimo livello di sicurezza operativo;*
- e) mitigazione, anche attraverso forme di perequazione intercomunale, dei carichi ambientali aggiuntivi eventualmente derivanti dalla qualificazione dell'aeroporto.”*

Si ritiene condivisibile il ruolo attribuito al Parco come elemento centrale (definito appunto “ordinatore”) per la definizione delle altre scelte territoriali.

Si ritiene necessario, per la successiva fase di pianificazione e valutazione, che sia esplicitata chiaramente la strategia dell'integrazione del PIT; in particolare siano declinati in modo chiaro gli obiettivi generali e specifici che l'integrazione al PIT assume sia in riferimento alla definizione e attuazione del Parco della Piana che alla qualificazione dello scalo aeroportuale fiorentino. Gli indirizzi, le salvaguardie e le prescrizioni contenute nella Disciplina del PIT e nel Master Plan costituiranno le azioni, a prevalente carattere normativo, di cui si dovrà verificare la coerenza interna rispetto agli obiettivi generali e specifici declinati nella parte strategica.

Si ritiene particolarmente importante che tutta la strategia ossia “l'albero degli obiettivi e delle azioni” di piano, sia formulata in modo chiaro in quanto rappresenta l'oggetto della valutazione ambientale ed in

particolare delle attività di verifica di coerenza (esterna ed interna), di individuazione e valutazione degli effetti attesi, di impostazione del sistema di monitoraggio.

Nel documento di avvio e nel documento preliminare di VAS il Proponente, come riportato sopra, intende definire prescrizioni per la qualificazione dello scalo aeroportuale fiorentino individuando i caratteri generali aeroportuali, tra cui la lunghezza massima compatibile della pista; si richiede di verificare se la definizione di tali elementi dimensionali di carattere progettuale sono compatibili con il livello di linguaggio ed il carattere strategico del PIT.

Si richiede inoltre di verificare la possibilità di integrare gli obiettivi per la qualificazione aeroportuale con un ulteriore obiettivo - lettera f) - riguardante l'integrazione funzionale dello scalo con il sistema infrastrutturale della piana fiorentina che tenga conto del complessivo miglioramento della mobilità.

In ultimo si rileva che non c'è perfetta aderenza tra gli obiettivi indicati nel capitolo 2 e gli obiettivi indicati al capitolo 8 del documento preliminare di VAS. Si ritiene pertanto necessario che siano portati a coerenza le indicazioni che definiscono la strategia dell'integrazione del PIT.

2) Il Parco come elemento ordinatore delle scelte territoriali – obiettivi di piano

Il ruolo del Parco inteso come “elemento ordinatore delle scelte territoriali”, così come definito nel documento di avvio del procedimento e nel documento preliminare di VAS, è fortemente condivisibile in quanto viene assunto che è a partire dall'idea di Parco e dai suoi contenuti progettuali che si devono ricercare le compatibilità con le funzioni circostanti.

In tale ottica è quindi fondamentale la definizione degli obiettivi, delle caratteristiche e delle invarianti che si assume per il Parco affinché possa effettivamente assumere il ruolo di “elemento ordinatore” di tutte le altre scelte territoriali che si dovranno porre in coerenza con quanto assunto e definito dall'elemento “guida” ossia dal Parco. (si richiamano a tal proposito le osservazioni di ARPAT e del Comune di Sesto Fiorentino).

Nel documento preliminare la strategia per il Parco si sviluppa attraverso “aspetti” di cui si occuperà l'integrazione al PIT; a partire da questi “aspetti” di interesse è necessario che siano chiaramente definiti gli obiettivi generali per il Parco prima dell'adozione; infatti una strategia di piano chiaramente definita è condizione necessaria per lo svolgimento della VAS poiché ne costituisce l'oggetto.

In riferimento agli indirizzi ed alle scelte per all'attuazione del Parco della Piana si ritiene opportuno che siano esplicitate quali delle 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 22 ed il 24 luglio 2010*” dovranno diventare anche obiettivi generali e specifici dell'integrazione al PIT.

3) Qualificazione dell'aeroporto – obiettivi di piano

Gli obiettivi per lo scalo aeroportuale dovranno essere declinati in maniera più puntuale nella successiva fase di definizione dell'integrazione del PIT; in particolare si ritiene necessario che, in relazione all'obiettivo “*e*) *mitigazione, anche attraverso forme di perequazione intercomunale, dei carichi ambientali aggiuntivi eventualmente derivanti dalla qualificazione dell'aeroporto*”, sia chiarito il concetto di “forme di perequazione intercomunale” come mitigazione dei carichi ambientali aggiuntivi e che, relativamente ad alcune componenti ambientali come la qualità dell'aria ed l'inquinamento acustico, siano perseguiti obiettivi di risanamento ambientale viste le attuali criticità presenti nell'area della Piana fiorentina (si veda a tal proposito il successivo punto 4).

Risulta evidente che una più puntuale definizione dell'obiettivo relativo alla qualificazione aeroportuale, nel Rapporto Ambientale, dovrà essere verificato rispetto alla sua sostenibilità e compatibilità con gli interventi programmati di cui all'ipotesi “zero” (si veda a tal proposito il successivo punto 7), con gli obiettivi e le scelte per il Parco, con le necessità di risanamento di alcune componenti ambientali e con le condizioni di sicurezza del territorio. In tal senso si ritiene che l'obiettivo “*e*) *mitigazione, anche attraverso forme di perequazione intercomunale, dei carichi ambientali aggiuntivi eventualmente derivanti dalla qualificazione dell'aeroporto*” formulato per la qualificazione dello scalo aeroportuale debba essere rivisto in modo da tener conto delle necessità di risanamento in particolare di alcune componenti ambientali (e non mitigazione) e in modo da chiarire il significato di “forme di perequazione dei carichi ambientali” dal momento che si ritiene non accettabile e in antitesi con il principio della sostenibilità ambientale, compensare con qualsiasi intervento o prezzo il costo di un maggiore inquinamento.

Relativamente all'obiettivo “*a*) *integrazione del sistema aeroportuale fiorentino con lo scalo pisano;*” definito nel documento di avvio del procedimento in riferimento alla qualificazione dell'aeroporto si ritiene

che sarà opportuno esplicitare meglio tale obiettivo ed in particolare come si intende perseguire tale “integrazione” ad esempio in riferimento al potenziamento del sistema di trasporto ferroviario, sia per la mobilità di merci che delle persone.

4) Componente aria – obiettivi di piano

Tra gli obiettivi riportati nel documento di avvio e nel documento preliminare VAS per la qualificazione aeroportuale è inserito il seguente *“e) mitigazione, anche attraverso forme di perequazione intercomunale, dei carichi ambientali aggiuntivi eventualmente derivanti dalla qualificazione dell'aeroporto.”*

L'osservazione del Comune di Campi Bisenzio evidenzia che, in relazione alla qualità dell'aria ed all'inquinamento acustico, lo stato attuale presenta già elementi di forte criticità; non è sufficiente quindi una operazione di mitigazione degli effetti derivanti dalle opere di ammodernamento, ma si dovrebbero obbligatoriamente assumere obiettivi di risanamento e riduzione degli effetti, attraverso accorgimenti atti ad adeguare le attività in area aeroportuale ai fattori climatici che influenzano la dispersione degli agenti inquinanti e del rumore.

Per quanto concerne l'inquinamento acustico si richiamano i risultati del report redatto da 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" del Novembre 2008 che evidenzia una serie di importanti criticità relative all'Aeroporto di Firenze nella sua attuale configurazione e operatività. I risultati raccolti (mappa delle curve isofone) indicano come la popolazione esposta in maniera massiccia ad inquinamento acustico dovuto all'attività dell'aeroporto sia stimata in 20.948 residente nei comuni di Firenze, Campi Bisenzio, Scandicci, Sesto Fiorentino, Signa e Lastra a Signa. Per quanto riguarda la qualità dell'aria occorre tenere conto dei nuovi parametri relativi alle polveri sottili (PM10 ed PM2,5) introdotti di recente dalla legislazione nazionale in coerenza con le direttive europee (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"); la nuova normativa potrebbe rendere necessaria la revisione degli obiettivi e delle azioni di risanamento da applicare a tutta l'Area Omogenea Fiorentina, ambito coincidente in gran parte con il Parco della Piana. L'attuale Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della qualità dell'aria – PRRM 2008-2010, di cui si ritiene opportuno tener conto, evidenzia che sono presenti criticità in alcune zone del territorio regionale per il materiale particolato fine (PM10), e in misura minore per il biossido di azoto (NO2) e l'Ozono (O3). I risultati della zonizzazione indicano come la popolazione residente nelle Area omogenea fiorentina, è esposta a livelli di inquinamento significativi.

Inoltre con deliberazione n. 246 del 1 marzo 2010 Regione Toscana ha definito un Piano di Azione per intraprendere opportune misure di limitazione della attività inquinanti (traffico, riscaldamento ecc) nei territori Comunali interessati, ogni qualvolta si verifichi il superamento dei valori-limite stabiliti dalla normativa.

Si ritiene che l'attuazione del Parco non possa prescindere da azioni di risanamento delle criticità ambientali già attualmente presenti connesse alla qualità dell'aria ed all'inquinamento acustico; pertanto appare opportuno inserire nella strategia di piano un obiettivo specifico per il miglioramento della qualità dell'aria e delle condizioni di inquinamento acustico.

5) Definizione del quadro conoscitivo ambientale

Si ricorda che il quadro conoscitivo è parte integrante di qualsiasi piano o programma pertanto la valutazione prende atto di quanto definito in esso eventualmente segnalando carenze conoscitive. E' opportuno che nel rapporto ambientale, come elemento utile alla valutazione, sia riportata una “diagnosi” del quadro conoscitivo che metta in evidenza le principali criticità: per l'integrazione al PIT oggetto della presente valutazione emergono fin da adesso come di particolare interesse gli elementi conoscitivi connessi alla componente aria (qualità dell'aria ed inquinamento acustico) in ragione delle criticità territoriali già in atto (“zona di criticità ambientale dell'area fiorentina come individuata dal PRAA 2007-2010”) e gli elementi conoscitivi connessi alla componente suolo (impermeabilizzazione, reticolo idraulico e pericolosità idraulica). Si ritiene inoltre opportuno sviluppare in maniera puntuale la valutazione circa le incidenze significative sui siti della rete Natura 2000 in quanto ricade nel territorio della Piana il SIC-ZPS “Stagni della piana fiorentina e pratese” – codice bioitaly IT5140011. All'interno della valutazione di incidenza - dovendo essere inclusa nella valutazione ambientale – dovrà essere effettuata 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 dovranno prevedersi idonei interventi di compensazione ambientale e misure volte a limitare o evitare le interferenze.

In Conclusione si ritiene opportuno in quanto funzionale, sia alla pianificazione che alla valutazione, che sia approfondito ed integrato il quadro conoscitivo ambientale allegato al documento di avvio del procedimento. In particolare in riferimento alle seguenti tematiche sulle quali verrà condotta la valutazione degli effetti attesi (lett. f) dell'allegato 2 della LR 10/10 – contenuti del rapporto ambientale): biodiversità (compreso siti della rete natura 2000), flora e fauna, popolazione e salute umana, suolo (in riferimento all'impermeabilizzazione, al rischio idraulico, alle condizioni idrogeologiche, all'efficienza del reticolo ecc), acqua (in riferimento sia alla qualità che alla quantità della risorsa), aria e fattori climatici (in riferimento allo stato della qualità ed alle fonti di emissioni presenti), beni materiali, patrimonio culturale, architettonico e archeologico, paesaggio.

Le osservazioni pervenute dai Comuni di Sesto Fiorentino, Cadenzano e Campi Bisenzio e dalla Provincia di Firenze contengono utili indicazioni e riferimenti per l'implementazione e l'aggiornamento del quadro conoscitivo; si rimanda per esteso ai contributi pervenuti per il dettaglio delle informazioni e delle analisi di cui si ritiene opportuno tener conto anche in riferimento a recenti studi e approfondimenti condotti dagli enti locali.

6) Analisi di coerenza

Per quanto riguarda l'analisi di coerenza esterna, nel documento preliminare di VAS e nel documento di avvio del procedimento, vengono citati il programma di governo regionale e il DPEF 2011 attualmente all'esame del Consiglio regionale. Si ritiene opportuno verificare la coerenza con tali strumenti in termini di scenari e obiettivi generali.

Nel documento preliminare di VAS vengono inoltre indicati gli ambiti che interessano la verifica di coerenza con gli atti di pianificazione e programmazione settoriale:

- “ - *il PIT vigente;*
 - *il Master plan del Parco della Piana;*
 - *le scelte strategiche per la gestione dei rifiuti;*
 - *il sistema infrastrutturale e della mobilità;*
 - *gli indirizzi per il sistema aeroportuale toscano*
 - *la rete dei siti del sistema ecologico regionale.*”

In riferimento a quanto segnalato si osserva che l'integrazione al PIT dovrebbe dare atto degli elementi di coerenza con la pianificazione e programmazione di settore “esterna” allo strumento stesso, pertanto si ritiene di interesse, in riferimento alle tematiche ambientali, anche la seguente pianificazione:

- la pianificazione acustica vigente (piani comunali di classificazione acustica);
- la pianificazione in tema di tutela della qualità dell'aria;
- la pianificazione di competenza dell'Autorità di bacino del Fiume Arno (PAI e progetto di piano Stralcio Bilancio Idrico) che si ricorda essere sovraordinata anche rispetto al PIT;
- la pianificazione regionale in materia di tutela della risorsa idrica;
- la pianificazione in tema di gestione dei rifiuti;
- la pianificazione regionale per il sistema infrastrutturale e della mobilità;
- gli obiettivi di tutela e conservazione definiti per il sistema dei siti afferenti alla Rete Natura 2000;

Si ritengono inoltre necessarie verifiche di coerenza con la strategia ambientale definita a livello internazionale che la Regione Toscana ha fatto propria nel PRAA 2007-2010. A tal proposito, nel capitolo 5 del documento preliminare di VAS, vengono trascritti gli obiettivi ritenuti rilevanti ed assunti come strategici così come indicati anche nel documento di avvio del procedimento dell'integrazione del PIT. Tali obiettivi corrispondono alle aree di azione prioritaria ed ai macroobiettivi del PRAA 2007-2010. Il riferimento alla strategia ambientale della Regione Toscana è condivisibile; si ritiene opportuno che nel rapporto ambientale sia esplicitato il modo in cui l'integrazione del PIT ha tenuto conto di detti obiettivi sia in termini di integrazione all'interno della strategia stessa di piano sia in termini di coerenza.

In riferimento alle previsioni contenute negli strumenti di pianificazione locale (PTCP e Piani Strutturali) si ritiene inopportuna una verifica di coerenza esterna ponendosi il PIT come strumento di indirizzo proprio per la pianificazione territoriale di livello locale; altresì si ritiene opportuno, anche in accoglimento di osservazioni pervenute dai Comuni interessati, che vengano presi in esame gli strumenti della pianificazione territoriale di livello locale e che vengano evidenziati i principali elementi di discordanza e incongruenza tra

la strategia dell'integrazione al PIT e le previsioni contenute negli atti approvati anche al fine di meglio orientare gli enti locali alla revisione dei propri strumenti. Altresì risulta opportuno chiarire le relazioni tra le scelte e le ricadute territoriali oggetto dell'integrazione al PIT ed iniziative, impegni e accordi formali già presi tra la Regione e gli EELL.

7) Alternative di piano oggetto di VAS

Si ritiene, anche in riferimento a quanto espresso da ARPAT nel proprio parere, che le ipotesi alternative per la localizzazione della pista (ipotesi progettuali definite da ADF e relative valutazioni attraverso analisi swot svolte dall'Università di Firenze) siano state inserite nel quadro conoscitivo come elemento informativo utile alla pianificazione ma non rappresentino le alternative di piano oggetto di valutazione (pag.13). Le alternative di piano, definite nel documento preliminare di VAS e nel documento di avvio, consistono in uno scenario in cui sono mantenute le attuali previsioni ed opportunità di sviluppo dell'aeroporto e uno scenario di qualificazione funzionale dell'infrastruttura; entrambi le alternative saranno oggetto di valutazione nel Rapporto Ambientale.

Si ritiene opportuno, ai fini della valutazione, che le due alternative di piano siano maggiormente definite e dettagliate dal proponente:

- **STATO ATTUALE** - il quadro conoscitivo di piano definisce la “fotografia” allo stato attuale delle componenti ambientali;
- **IPOTESI ZERO** (scenario non evolutivo per l'infrastruttura aeroportuale) – dovrebbe considerare lo stato attuale e le opere/infrastrutture già “programmate” o in fase di realizzazione nel territorio di riferimento in modo da identificarsi come evoluzione, senza l'integrazione al PIT, dello stato attuale in base alle scelte già effettuate dalla programmazione/pianificazione regionale e locale (quelli che dal proponente vengono identificati come “impegni sovracomunali sottoscritti”). In questo scenario si ritiene opportuno che, per ogni singolo intervento/opera aggiuntivo rispetto allo stato attuale siano dati i riferimenti della programmazione regionale o locale in cui tale opera trova adeguato livello di previsione e di condivisione. Sarebbe opportuno esplicitare inoltre lo stato di avanzamento in relazione alle procedure di VIA dei singoli interventi.
- **IPOTESI UNO** (scenario evolutivo per l'infrastruttura aeroportuale) – dovrebbe considerare l'ipotesi zero con le previsioni oggetto dell'integrazione al PIT: il Parco della Piana e gli interventi di qualificazione aeroportuale. Si ritiene che la qualificazione dell'aeroporto debba trovare nel PIT la definizione di areali (uno o più di uno) di fattibilità, eventualmente condizionata. Infatti l'attuale fase di pianificazione, e quindi di valutazione, non ha per oggetto alternative progettuali ma scelte strategiche legate alla fattibilità e sostenibilità di un intervento di qualificazione in ambito aeroportuale in connessione con la creazione del Parco della Piana.

In riferimento a quanto osservato da Comune di Campi Bisenzio circa le opzioni e le scelte per il sistema di smaltimento dei rifiuti si evidenzia che l'attuale integrazione al PIT non definisce nessuna nuova strategia per il termovalorizzatore ma assume nel quadro conoscitivo l'attuale livello di programmazione (piani provinciale dei rifiuti, accordi e intese sovracomunali...) e valutazione a cui si trova questo intervento. Per conseguenza non vengono analizzate nel procedimento in esame scelte di dettaglio relative alla localizzazione od alla tecnologia migliore per la termovalorizzazione, le valutazioni in ordine alle scelte impiantistiche e tecnologiche afferiscono peraltro alla procedura di VIA. Sarà oggetto di valutazione all'interno dell'ipotesi “zero” e “uno” la presenza del termovalorizzatore (e le opere di mitigazione definite – Boschi della Piana – 20 ha circa) quale opera che ha ottenuto un sufficiente grado di definizione programmatica (piano provinciale dei rifiuti) e di condivisione territoriale (impegni sovracomunali). Nel procedimento di integrazione del PIT dovranno comunque essere evidenziate eventuali interferenze dello sviluppo aeroportuale anche con il progetto dei Boschi della Piana. Si rileva inoltre che per l'analisi delle alternative localizzative il termovalorizzatore è stato assoggettato a Valutazione di Impatto Sanitario e sono pertanto disponibili le prime stime sulla emissione e diffusione degli inquinanti (sia del termovalorizzatore che delle infrastrutture lineari circostanti); di tali valutazioni è opportuno che venga tenuto adeguatamente conto nell'ambito della valutazione ambientale in oggetto. Dalle informazioni desunte dal quadro conoscitivo allegato al documento di avvio del procedimento nonché dagli studi fino ad oggi disponibili per l'infrastruttura programmata si evince una altezza della futura ciminiera di circa 70 mt (le altezze per i camini dei termovalorizzatori possono anche arrivare a 100 mt in relazione al grado di dispersione degli inquinanti). Si ritiene opportuno tenere in considerazione questo aspetto nella valutazione degli areali per la qualificazione dell'aeroporto.

8) Valutazione degli effetti attesi

In riferimento a quanto esposto nel capitolo “6. Possibili effetti significativi sull’ambiente a seguito del procedimento di integrazione del PIT”, si ritiene opportuno che la valutazione degli effetti attesi sia svolta sull’intera strategia del PIT e quindi sia in riferimento alle scelte per il Parco della Piana Fiorentina che a quelle per la qualificazione dello scalo aeroportuale. La metodologia proposta per la valutazione degli effetti è condivisibile e rafforza la necessità di avere una chiara articolazione della strategia di piano in obiettivi generali e specifici, in quanto la definizione e scelta degli indicatori è direttamente connessa ad essi, alle salvaguardie/invarianti con cui il piano si esprimerà per il Parco della Piana ed alle prescrizioni/mitigazioni che saranno individuati per l’eventuale compatibilità della qualificazione aeroportuale.

9) Aspetti di fattibilità idraulica

In relazione alla pericolosità idraulica (anche elevata e molto elevata) cui è soggetto il territorio di riferimento, si ritiene opportuno valutare la fattibilità degli interventi connessi alla riqualificazione aeroportuale che dovranno essere realizzati in condizione di sicurezza idraulica e senza incremento della pericolosità nelle aree limitrofe. In particolare sia valutata anche la compatibilità territoriale con gli interventi di messa in sicurezza idraulica previsti per il Polo Scientifico e per il suo futuro ampliamento (si veda anche quanto osservato dal Consorzio di Bonifica e dal Comune di Sesto Fiorentino relativamente all’approvazione del Piano attuativo del Polo Universitario, approvato con DCC n. 77 del 21/12/2007, con riferimento alle due vasche di laminazione previste ai margini, verso l’aeroporto e sul lato sud, lungo la via dell’Osmannoro). Per quanto riguarda la risorsa idrica si ricorda la vigenza del Progetto di Piano di Bacino, Stralcio “Bilancio Idrico” e delle relative misure di salvaguardia; l’ambito territoriale in oggetto ricade nel sottobacino del Fiume Bisenzio ad elevata criticità idrica C4. A tal proposito anche ARPAT evidenzia la necessità di tenere in adeguata considerazione il fenomeno di inquinamento della falda sotterranea da parte di solventi alogenati presenti nella Piana.

10) Valutazione di Impatto Sanitario

In relazione alle osservazioni dell’Azienda Sanitaria e del Comune di Campi Bisenzio che ritengono opportuno lo svolgimento della VIS si evidenzia quanto segue. La VIS non è uno strumento di valutazione definito nella normativa ma resta ad oggi una procedura di valutazione volontaria. La VIS, configurandosi come una valutazione di impatto, si applica in via preferenziale ad alternative progettuali e localizzative. L’applicazione della VAS alla pianificazione e programmazione discende direttamente da norme comunitarie ed è da ritenersi il miglior strumento di valutazione delle scelte strategiche; in particolare è ricompreso nella VAS (punto “f” dei contenuti del Rapporto Ambientale – allegato 2 della LR 10/10) lo studio degli effetti sulla salute umana e sulla popolazione.

11) Problematiche connesse al reticolo idraulico

Si ritengono condivisibili le osservazioni del Consorzio di Bonifica, che sono state riassunte nelle premesse, ed in particolare si ritiene opportuno tenere in considerazione i seguenti elementi di problematicità connessi ad una eventuale deviazione del Fosso Reale qualora ricadesse nelle aree territoriali destinate alla qualificazione aeroportuale:

- l’opera idraulica nel tratto di prevista deviazione è arginata: la larghezza complessiva dell’opera idraulica è di circa 50 m, la presenza della arginature preminenti di circa 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 (ciò anche alla luce delle indicazioni per la costruzione dei ponti contenute nelle istruzioni emanate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici in applicazione alle norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14.01.2008 che richiedono dei franchi idraulici minimi di 1,5 m riferiti ai livelli duecentennali);
- 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 avulso dal sistema di drenaggio di acque basse della piana ed ha una portata massima stimata con $T_r=200$ anni di 260 mc/s. La fattibilità idraulica dell’intervento di deviazione del Fosso Reale è dunque complessa e fortemente condizionata e dovrà essere valutata, anche in termini di costi, con analogo temporalità rispetto alla definizione delle opere aeroportuali eventualmente insistenti sull’area.

E' inoltre necessario valutare il riassetto (anche in termini di costi) 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.

Si ritiene inoltre opportuno valutare la compatibilità territoriale degli areali destinati alla qualificazione aeroportuale con gli interventi di messa in sicurezza idraulica previsti per il Polo Scientifico e per il suo futuro ampliamento: l'Università degli Studi di Firenze deve realizzare, da tempo 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.

12) Misure per impedire, ridurre e compensare gli effetti negativi

Ai sensi della lettera g) dell'allegato 2 alla LR 10/10 il rapporto ambientale deve contenere le misure previste per impedire, ridurre e compensare eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dovuti all'attuazione del piano o programma: la valutazione si esprime dunque in termini di misure prescrittive, mitigative e compensative. Se, a seguito della valutazione degli effetti attesi, verranno individuati eventuali effetti negativi residuali, si ritiene opportuno che nel rapporto ambientale siano forniti specifici indirizzi e prescrizioni nonché misure di mitigazione e/o compensazione per la compatibilità ambientale delle scelte attuative di piano.

13) Il sistema di monitoraggio

Si ritiene che il sistema di monitoraggio definito nell'ambito della VAS debba essere strettamente legato agli obiettivi specifici di piano, con particolare riguardo a quegli obiettivi che presentano, a seguito della valutazione, i maggiori aspetti di criticità in riferimento ad effetti negativi sul territorio e sull'ambiente. Si ribadisce pertanto l'importanza di enucleare compiutamente gli obiettivi generali e specifici a cui abbinare gli indicatori. Il sistema di monitoraggio deve trattare i seguenti aspetti:

- le misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano;
- la modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti;
- la periodicità di produzione di rapporti illustranti i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare;
- i soggetti, le responsabilità e le risorse finanziarie messe a disposizione per il monitoraggio.

Il monitoraggio e controllo degli impatti ambientali individuati nell'ambito della VAS, con un sistema d'indicatori collegati agli obiettivi e alle criticità individuate, si configura come integrativo del monitoraggio già previsto dal piano su tutte le componenti ambientali del quadro conoscitivo.

Recepimento del parere dell'Autorità Competente nel presente Rapporto Ambientale

Delle precedenti osservazioni si è tenuto conto nella elaborazione del presente Rapporto Ambientale come di seguito indicato.

La strategia dell'integrazione del PIT, in particolare gli obiettivi generali e specifici che l'integrazione al PIT assume sia in riferimento alla definizione e attuazione del Parco della Piana che alla qualificazione dello scalo aeroportuale fiorentino sono declinati nel precedente paragrafo 2.2.

Le misure di risanamento delle criticità ambientali presenti nell'area sono indicate nel presente Rapporto al paragrafo 3.7.

Gli aspetti relativi alla qualità dell'aria ed al rumore sono trattati nella valutazione degli effetti attesi dove sono richiamati gli studi e gli atti indicati nel parere, in particolare ai punti 5.1.1. e 5.1.2..

A proposito del PM2,5 si sono forniti i dati ad oggi disponibili, si ricorda che i limiti di legge entreranno in vigore nel 2015.

Gli elementi conoscitivi dello stato attuale sono descritti esaurientemente nel successivo paragrafo 3.1.

Gli esiti della valutazione di incidenza, riportata al paragrafo 3.6, si trovano al paragrafo 3.7.

Le valutazioni di coerenza sono state ampliate secondo quanto suggerito, se non sono stati considerati alcuni atti settoriali ne è spiegato il motivo.

Le ipotesi assunte a riferimento per la valutazione degli effetti attesi sono illustrate al paragrafo 5.3.

La presenza del termovalorizzatore è stata presa in considerazione nello svolgimento della valutazione degli effetti, dove sono indicate le caratteristiche progettuali ipotizzate.

Gli aspetti di fattibilità idraulica sono stati sviluppati nella valutazione degli effetti, dove si è anche tenuto conto delle indicazioni del Progetto di Piano di Bacino, Stralcio “Bilancio Idrico”.

È stata sviluppata, nell’ambito della valutazione degli effetti, una prima valutazione sullo stato della salute umana nell’ambito del Parco agricolo; sono altresì stati considerati gli aspetti relativi al reticolo idraulico. Le misure previste per impedire, ridurre e compensare eventuali effetti negativi significativi sull’ambiente dovuti all’attuazione dell’Integrazione al PIT sono indicati al successivo paragrafo 5.6.

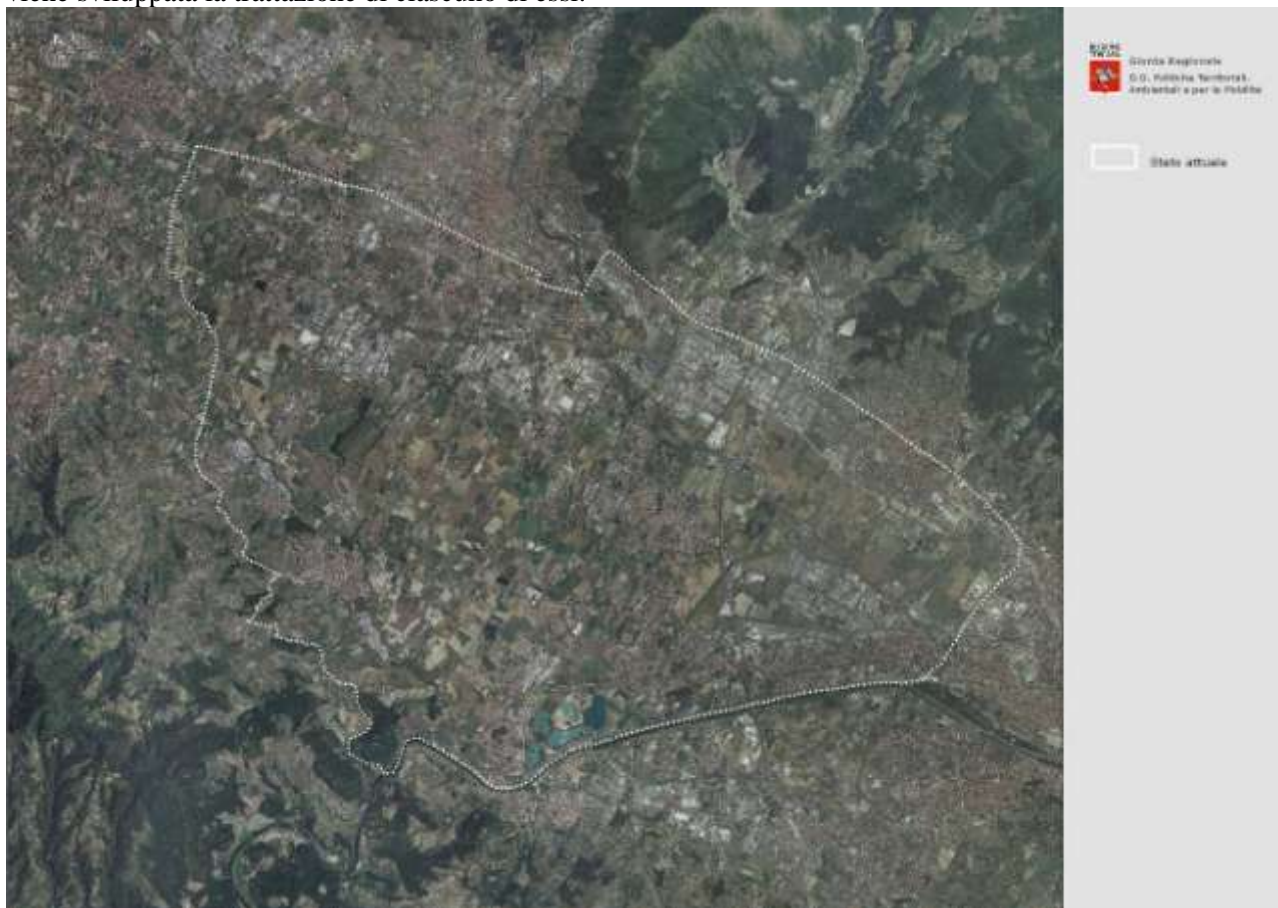
Il sistema di monitoraggio è definito al paragrafo 5.7.

4 Fase IV – Valutazione degli effetti attesi

4.1 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**, rappresentato nella figura successiva (Tav.1), 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.



4.2 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, ed è rappresentata nella figura successiva.

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~~ Collegamento 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 della A1 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 Piana⁴

La rappresentazione dell'Ipotesi uno è costituita dalle Tavole di Progetto P1: "Il sistema agro-ambientale" e P2: "La rete della mobilità alternativa e della valorizzazione del patrimonio storico-culturale", nonché dalla Disciplina del Parco agricolo .

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, relativo al prolungamento della pista attuale;**
- **areale di fattibilità B, relativo all'ipotesi di pista "parallela convergente" che prende come riferimento l'ipotesi di pista 12/30 di ENAC;**

⁴ I contenuti del Piano del Parco agricolo della Piana sono indicati al precedente paragrafo 1.2, con le integrazioni inserite nella disciplina generale del PIT all'art. 9 , comma 12 septies.

- areale di fattibilità C, relativo all'ipotesi di pista "obliqua" che prende come riferimento l'ipotesi di pista 09/27 di ENAC.

Gli areali relativi all'ipotesi 2 sono illustrati nelle seguenti immagini



AREALE DI FATTIBILITÀ A



AREALE DI FATTIBILITÀ B



AREALE DI FATTIBILITÀ C

4.3 Definizione degli indicatori

Ai fini della valutazione degli effetti attesi si è proceduto ad individuare gli **indicatori di sostenibilità** e all'attribuire loro un grado di rilevanza al fine di individuare un *set* più limitato di *indicatori chiave*.

A questo scopo è stata costruita una matrice nella quale si individua una lista di indicatori a partire dagli obiettivi e dalle azioni relativi alle ipotesi di valutazione da considerare. La matrice, riportata nella *Relazione di sintesi concernente la valutazione integrata*, è suddivisa in sezioni, ognuna delle quali prende in considerazione una diversa dimensione della valutazione.

Ad ognuna di queste dimensioni corrispondono più ambiti tematici. Ad ogni ambito tematico vengono attribuiti gli obiettivi e le azioni che da essi derivano.

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 azioni⁵.

Al fine di garantire un adeguato livello di protezione ambientale e di integrazione della componente ambientale è stato necessario identificare un elenco di obiettivi che consentano di verificare la coerenza dell'Integrazione al PIT con le indicazioni comunitarie e nazionali.

Gli obiettivi di protezione ambientale per ciascuna componente ambientale sono stati definiti 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.

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

Alla base della individuazione degli indicatori per l'analisi ambientale c'è la Relazione sullo Stato dell'Ambiente (RSA) che è stata redatta dall'ARPAT negli anni 2008 e 2009.

La struttura utilizzata nella RSA fa riferimento alle quattro aree d'azione prioritaria indicate dall'Unione Europea, poi riprese dal Piano Regionale di Azione Ambientale, ovvero:

- ✘ Cambiamenti climatici
- ✘ Natura, Biodiversità e Difesa del suolo
- ✘ Ambiente e Salute
- ✘ Uso delle risorse naturali e gestione dei rifiuti

⁵ 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.

Nella RSA, all'interno di ogni area d'azione prioritaria, vengono sviluppate le varie tematiche ambientali:

CAMBIAMENTI CLIMATICI	Energia
	Emissioni climaterati e Protocollo di Kyoto
NATURA, BIODIVERSITÀ E DI DIFESA DEL SUOLO	Conservazione della Natura
	Difesa del suolo ed erosione costiera
	Rischio sismico
AMBIENTE E SALUTE	Qualità dell'aria
	Inquinamento acustico
	Inquinamento elettromagnetico
	Radiazioni ionizzanti
	Prodotti fitosanitari
	Aziende a rischio di incidente rilevante
USO SOSTENIBILE DELLE RISORSE NATURALI E GESTIONE DEI RIFIUTI	Rifiuti
	Bonifiche dei siti contaminati
	Acque
	Risorse ittiche marine

Di queste nel presente RA si sono considerate quelle ritenute più pertinenti con gli obiettivi e le azioni dell'Integrazione al PIT, quali, ad esempio, la qualità dell'aria, l'inquinamento acustico, le acque, in ragione delle criticità ambientali già in atto nell'area (vedi "zona di criticità ambientale dell'area fiorentina" come individuata dal PRAA 2007-2010).

Per quanto riguarda gli aspetti relativi alla naturalità e funzionalità ecologica, per la descrizione dello stato delle risorse ci è avvalsi di apposite tavole grafiche, richiamate in corrispondenza di ciascun indicatore relativo all'ambito tematico dell'ecologia.⁶

A partire dagli obiettivi e dal progetto di territorio del Parco agricolo della Piana, considerando possibili scenari di qualificazione dell'aeroporto A. Vespucci, si sono determinate le correlazioni tra questi e le componenti territoriali, ambientali, relative alla salute umana, potenzialmente interferite dalla attuazione delle previsioni e delle scelte strategiche contenute nell'Integrazione al PIT .

L'esercizio di correlazione preliminare ha permesso di individuare le componenti potenzialmente interferite dalla attuazione delle previsioni e delle scelte strategiche contenute nella Variante integrativa del PIT e su queste è stata condotta la relativa analisi dello stato attuale.

L'analisi dello stato attuale ha consentito di realizzare una matrice delle criticità ambientali dell'area interessata dell'Integrazione al PIT.

L'ipotesi 0 va ad interessare in particolare il sistema infrastrutturale con le relative conseguenze sulla qualità dell'aria e i livelli di emissioni inquinanti, sia in negativo che in positivo data l'introduzione di sistemi di trasporto pubblico quali la tranvia. Le interferenze sulla qualità dell'aria si ripercuotono sulla salute umana. Sono anche presumibili interferenze con il sistema idrico superficiale, il consumo di suolo, la frammentazione degli spazi agricoli o con funzione ecologica.

L'ipotesi 1 introduce elementi di razionalizzazione dell'assetto territoriale e sistemi di mobilità dolce. A livello ambientale la piantumazione di vegetazione idonea consente l'assorbimento di CO₂. Sono inoltre previsti effetti legati a misure finanziarie di sostegno all'agricoltura e all'utilizzo degli spazi agricoli per una fruizione pubblica.

L'ipotesi 2 introduce presumibilmente elementi di interferenza sull'assetto infrastrutturale locale, sulla qualità dell'aria e sulle emissioni inquinanti, sul rumore, sull'assetto del reticolo idraulico superficiale e sulle

⁶ La diagnosi dello stato delle risorse utilizza gli studi:

- 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

aree umide, con conseguenti riflessi sulla salute umana. Si suppone inoltre che il miglioramento dei collegamenti agisca sul sistema economico delle imprese attive nell'area.

Gli indicatori scelti sono quelli ritenuti idonei a valutare le opere previste nelle ipotesi di valutazione considerate, facendo anche riferimento ai documenti di progetto e di valutazione delle opere stesse, compresi gli interventi di mitigazione prescritti.

Una volta precisati gli indicatori si può attribuire ad essi un grado di rilevanza riguardo alla fragilità e alla strategicità delle risorse interessate.

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

Nella tabella che segue è riportato il *set* di indicatori selezionato, in essa è indicato 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 che devono essere monitorati attraverso gli indicatori specifici si evidenziano:

- *il grado di conformità delle azioni dell'Integrazione al PIT agli obiettivi di sostenibilità ambientale rilevanti;*
- *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.

Indicatore		Tipo di indicatore	
1. ARIA	1.1. Livelli di qualità dell'aria	- Concentrazione CO (mg/m ³) - Concentrazione PM10 (µg/m ³) - Concentrazione NO ₂ (µg/m ³)	valutazione effetti / monitoraggio
	1.2. Emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti	NO _x (t/anno) PM10 totali (t/anno) PCDD/F	valutazione effetti / monitoraggio
	1.3. Emissioni climalteranti	Emissioni di CO ₂ equivalente (totali e per macrosettore) (teq/anno) Emissioni di gas serra per componenti (CO ₂ , N ₂ O, CH ₄) (totali e per macrosettore) (teq/anno)	valutazione effetti / monitoraggio
	1.4. Superficie dotate di vegetazione arborea con funzione di mitigazione dell'inquinamento atmosferico e del microclima	- Sequestro totale annuo di CO ₂ (t CO ₂ /anno)	valutazione effetti / monitoraggio
2. RUMORE	2.1. Popolazione esposta al rumore aeroportuale per classe di livello sonoro	Numero di persone che si trovano nelle varie classi L _{va} - L _{va} (dBA) - Popolaz. Con con L _{va} >60dBA - Popolaz. Con con L _{va} >65dBA	valutazione effetti / monitoraggio
	2.2 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 (L _{den} e L _{night}).	valutazione effetti / monitoraggio

	2.3. Rumorosità del traffico	<i>Incrementi percentuali e in decibel dovuti all'aumento del traffico indotto</i> <i>Mappa acustica DL 194/2005 Tavola 5.3, allegata al Rapporto di Valutazione</i>	valutazione effetti / monitoraggio
--	-------------------------------------	---	---

3.ACQUA	3.1. Qualità dei corpi idrici superficiali	- <i>indice di qualità ecologica (SCAS – SAAS)</i> - <i>punti di monitoraggio (n.)</i>	Monitoraggio
	3.2. Qualità dei corpi idrici sotterranei	- <i>Concentrazione degli idrocarburi</i> - <i>Concentrazione degli organoalogenati (ug/l)</i>	Valutazione effetti / monitoraggio <i>(Concentrazione degli idrocarburi solo monitoraggio)</i>
	6.3. Livello piezometrico rilevato nei pozzi	<i>m dal pdc</i>	Monitoraggio
	3.4. Disponibilità della risorsa idrica	<i>Buono</i> <i>Medio</i> <i>Critico</i>	Monitoraggio
	3.5. Zone protezione della falda	<i>Individuazione delle zone di protezione degli acquiferi ad uso idropotabile</i>	Monitoraggio
	3.6. Tipologia dei prelievi	- <i>numero e tipologia dei prelievi d'acqua sotterranea e superficiale</i>	Monitoraggio
	3.7. Riutilizzo delle acque reflue, collettamento e depurazione.	<i>n° impianti di depurazione acque reflue urbane</i> - <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>	Monitoraggio
	3.8. 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

4.ECOSISTEMI	4.1 Frammentazione aree verdi di valore ecologico da infrastrutture e urbanizzato	<i>Poligoni risultanti dalla frammentazione determinate da infrastrutture lineari e urbanizzato (n ; superficie):</i> - <i>rispetto all'ambito convenzionale di valutazione</i> - <i>relativo alla porzione di parco ad est dell'A1</i>	valutazione effetti /
	4.2. 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 :</i> - <i>relativo alla porzione di parco ad est dell'A1</i>	valutazione effetti / monitoraggio
	4.3. Numero ed estensione degli habitat di maggior pregio ecologico: numero ed estensione delle zone umide esistenti ed in corso di realizzazione	<i>numero sup</i> - <i>relativo alla porzione di parco ad est dell'A1.</i> - <i>per ciascun poligono</i>	valutazione effetti / monitoraggio
	4.4. Numero ed estensione degli habitat di maggior pregio ecologico: numero ed estensione delle siepi campestri	<i>numero lunghezza</i> - <i>relativo alla porzione di parco ad est dell'A1</i> - <i>per ciascun poligono</i>	valutazione effetti / monitoraggio

	4.5. Stato ecologico e funzionalità ecologica degli habitat di maggior pregio ecologico: - zone umide - siepi campestri	<i>Uso degli habitat da parte delle avifauna e degli anfibi</i> <i>-relativo alla porzione di parco ad est dell'A1</i>	valutazione effetti / monitoraggio
	4.6 Specie faunistiche e flogistiche degli habitat della Piana Fiorentina (da Progetto Renato)	<i>n. delle specie</i>	Monitoraggio

5. RIFIUTI	5.1. Presenza di siti inquinanti e bonificati certificati	<i>Totale siti contaminati (n.)</i> <i>Siti bonificati certificati (n.)</i>	Valutazione effetti / monitoraggio
	5.2. Quantità di rifiuti inceneriti e smaltiti in discarica e sul totale dei rifiuti prodotti	<i>- Rifiuti urbani inceneriti / tot. Rifiuti prodotto - %</i> <i>- Rifiuti urbani smaltiti in discarica / tot. Rifiuti prodotto - %</i>	Monitoraggio

6. SUOLO	6.1. Consumo di suolo	<i>% sup. non urbanizzata / sup totale</i> <i>Totale della sup. urbanizzata e sua evoluzione storica</i>	Valutazione effetti / monitoraggio
	6.2. Intensità di uso del suolo	<i>- sup urbanizzata per classi / superficie totale</i> <i>- territorio artificiale / sup. totale</i>	Valutazione effetti / monitoraggio
	6.3. Urbanizzazione procapite	<i>- Sup. urbana / numero abitanti</i> <i>- Territorio artificiale / n. abitanti</i>	Valutazione effetti / monitoraggio
	6.4. Biopermeabilità	<i>Grado di connettività ecosistemica degli spazi non artificiali</i>	Valutazione effetti / monitoraggio
	6.5. Grado di pericolosità idraulica	<i>Grado di pericolosità idraulica per classe</i>	Valutazione effetti / monitoraggio

7. SALUTE	7.1. Indicatori sanitari per il profilo di salute	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	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.
------------------	--	---	--

La “diagnosi” del contesto ambientale, svolta nelle pagine a seguire con il popolamento degli indicatori, ha messo in evidenza le principali criticità che interessano le varie matrici ambientali descritte ed il contesto territoriale analizzato, nonché un quadro relativo agli aspetti della salute.

4.4 Diagnosi del contesto ambientale di riferimento

4.4.1 Qualità dell'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 (NO₂)* e le *polveri (PM₁₀ e PM_{2.5})*, che si collocano attualmente su livelli prossimi o superiori agli standard di legge e che non sembrano al momento evidenziare una diminuzione consolidata nel tempo.

Livelli di qualità dell'aria

Indicatore 1.1

Situazione attuale della qualità dell'aria

In prossimità dell'area oggetto del procedimento sono presenti alcune stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria facenti parte della Rete regionale di rilevamento⁷, da cui trarre informazioni utili per valutare lo stato attuale della componente atmosfera in riferimento ai valori limite di qualità dell'aria fissati dal D.Lgs. n. 155/2010 (che ha riordinato la materia, abrogando in particolare i previgenti D.Lgs. n. 351/1999 e D.M. n. 60/2002)⁸.

In questa sede si ritiene opportuno concentrare l'attenzione sulle stazioni più prossime all'area di interesse classificate come "di fondo" (secondo la definizione del D.Lgs. n. 155/2010)⁹, in quanto rappresentative del livello medio delle concentrazioni in zone in cui può essere maggiore l'esposizione della popolazione generale alle sostanze inquinanti (Tabella 1)¹⁰.

Zona	Comune	Denominazione	PM ₁₀	PM _{2,5}	NO ₂	SO ₂
Agglomerato Firenze	Firenze	Boboli	X			
	Firenze	Bassi	X	X	X	X
	Scandicci	Scandicci	X		X	
Prato-Pistoia	Prato	Roma	X	X	X	

Tabella 1: stazioni "di fondo" facenti parte della Rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria prossime all'area di interesse. Nel territorio di Signa era attiva un'altra stazione di misura che tuttavia è in corso di ricollocazione come stabilito dalla D.G.R. n. 1025/2010; le zone sono quelle definite nell'Allegato I alla D.G.R. n. 1025/2010, nel rispetto delle indicazioni contenute nel D.Lgs. n. 155/2010.

I dati più recenti relativi alle concentrazioni in aria ambiente degli inquinanti monitorati presso le stazioni della Rete regionale sono relativi all'anno 2011¹¹. Rispetto agli standard di qualità dell'aria fissati dal

⁷ La Rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria è definita nell'Allegato 3 alla Deliberazione della Giunta regionale 6 dicembre 2010, n. 1025 "Zonizzazione e classificazione del territorio regionale ai sensi della L.R. 9/2010 e al D.Lgs. 155/2010 ed individuazione della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria – Revoca D.G.R. 27/2006, 337/2006, 21/2008, 1406/2001, 1325/2003".

⁸ 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.

⁹ "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).

¹⁰ "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).

¹¹ ARPAT, "Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nella regione Toscana: anno 2011 - Rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria", a cura del CRTQA (reperibile presso il sito internet di ARPAT:

http://www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/aria/sistema-di-rilevamento/rapporti-annuali/ar_relazioni.html).

D.Lgs. n. 155/2010, si osserva in generale che i valori di monossido di carbonio (CO) e biossido di zolfo (SO₂) rilevati in Toscana si collocano su livelli ampiamente inferiori ai limiti, con un trend ancora in diminuzione negli ultimi anni; non altrettanto può dirsi per i valori di biossido di azoto (NO₂) e di polveri (PM10 e PM2.5), per i quali si osserva solo una modesta e non consolidata tendenza alla diminuzione nel tempo delle concentrazioni misurate, nonché il superamento anche nel 2011 di alcuni degli indicatori statistici in cui sono articolati i rispettivi standard di qualità dell'aria. A questo proposito, nelle stazioni "di fondo" indicate in Tabella 1 emerge il quadro riassunto in Tabella 2, Tabella 3, Tabella 4, Tabella 5 e Tabella 6.

Zona	Denominazione	2007	2008	2009	2010	2011
Agglomerato Firenze	Boboli	-	-	-	-	-
	Bassi	0	0	0	2	0
	Scandicci	1	0	5	0	0
Prato-Pistoia	Roma	2	0	0	1	2

Tabella 2: NO₂ - n° superamenti del valore orario 200 µg/m³, andamenti 2007-2011. In rosso sono indicati i valori superiori al limite (18) indicato nel D.Lgs. n. 155/2010.

Zona	Denominazione	2007	2008	2009	2010	2011
Agglomerato Firenze	Boboli	-	-	-	-	-
	Bassi	46	50	45	34	38
	Scandicci	44	40	38	34	33
Prato-Pistoia	Roma	36	36	33	30	32
MEDIA		42.0	42.0	38.7	32.7	34.3

Tabella 3: NO₂ – media annuale, andamenti 2007-2011. In rosso sono indicati i valori superiori al limite (40 µg/m³) indicato nel D.Lgs. n. 155/2010.

Zona	Denominazione	2007	2008	2009	2010	2011
Agglomerato Firenze	Boboli	26	19	13	10	17
	Bassi	38	33	23	13	19
	Scandicci	76	49	48	38	37
Prato-Pistoia	Roma	57	29	27	30	43

Tabella 4: PM10 - n° superamenti del valore giornaliero 50 µg/m³, andamenti 2007-2011. In rosso sono indicati i valori superiori al limite (35) indicato nel D.Lgs. n. 155/2010.

Zona	Denominazione	2007	2008	2009	2010	2011
Agglomerato Firenze	Boboli	26	25	25	23	26
	Bassi	34	29	27	22	24
	Scandicci	39	35	35	33	29
Prato-Pistoia	Roma	34	26	25	31	30
MEDIA		33.3	28.8	28.0	27.3	27.3

Tabella 5: PM10 – media annuale, andamenti 2007-2011. In rosso sono indicati i valori superiori al limite (40 µg/m³) indicato nel D.Lgs. n. 155/2010.

Zona	Denominazione	2007	2008	2009	2010	2011
Agglomerato Firenze	Boboli	-	-	-	-	-
	Bassi	-	-	-	13*	16
	Scandicci	-	-	-	-	-
Prato-Pistoia	Roma	21	20	18	22	22

Tabella 6: PM2.5 - media annuale, andamenti 2007-2011. In rosso sono indicati i valori superiori al limite (25 µg/m³) indicato nel D.Lgs. n. 155/2010 (entrerà in vigore in data 1.1.2015). * per il 2010 l'efficienza del sistema di misura è stata pari al 73%, inferiore al valore (90%) indicato dal D.Lgs. n. 155/2010 per considerare le misure effettuate pienamente rappresentative.

E' opportuno ricordare in questa sede che i livelli raggiunti da NO₂ e PM10 nel quinquennio 2005-2009, superiori ai rispettivi standard di qualità dell'aria fissati dal D.Lgs. n. 155/2010, hanno indotto la Regione Toscana a definire una classificazione del territorio regionale che impone¹² ai Comuni di Firenze, Calenzano, Campi Bisenzio, Scandicci, Sesto Fiorentino, Signa (inclusi nella zona denominata "Agglomerato Firenze") e Prato (incluso nella zona denominata "zona Prato-Pistoia") la predisposizione e adozione di un Piano di azione comunale (PAC) finalizzato al risanamento della qualità dell'aria¹³.

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 (PM10 e PM2.5). Si tratta di sostanze emesse in seguito ai processi di combustione (specie se ad alte temperature); per le polveri sono significativi anche altri processi (apporti di origine naturale; risollevarimento in seguito al passaggio degli autoveicoli; emissioni non "exhaust" dovute, ad esempio, all'usura delle parti meccaniche degli autoveicoli; formazione in atmosfera di particolato "secondario").

Stima delle emissioni attuali

Indicatore 1.2

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.

¹² 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".

¹³ Ai sensi del comma 3, art. 3 e dell'art. 12 della Legge regionale 11 febbraio 2010, n. 9 "Norme per la tutela della qualità dell'aria ambiente".



Figura 1: area di 5 km x 5 km 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 "Vespucii" (pista 05/23), 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 Pignone¹⁴.

Inoltre entro tale area risulterebbe incluso il previsto termovalorizzatore in località Case Passerini nonché l'eventuale nuovo sedime aeroportuale (sia nell'ipotesi di realizzazione della pista 12/30 "areale B", sia della pista 09/27 "areale C")¹⁵, le cui emissioni sono state stimate 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'area considerata in Figura 1.

Le stime si basano essenzialmente sull'Inventario delle sorgenti di emissione (IRSE) della Regione Toscana, aggiornato al 2007 (ultimo attualmente disponibile): si tratta della stessa fonte utilizzata dalla Regione

¹⁴ Nell'inquadramento di Figura 1 risultano incluse anche altre due attività produttive di minor importanza, tuttavia censite nell'IRSE (Inventario regionale delle sorgenti di emissione): 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.

¹⁵ Per la definizione delle ipotesi di pista 12/30 e di pista 09/27 con i rispettivi "areale B" e "areale C" si veda il rapporto ENAC, "Aeroporto di Firenze Amerigo Vespucci - Valutazione delle due ipotesi con orientamento 09/27 e 12/30", 2012).

Toscana nel Quadro conoscitivo allegato all'avvio del procedimento¹⁶. In IRSE 2007 le sorgenti emissive vengono genericamente suddivise in:

- puntuali: quelle che è stato possibile ed utile localizzare direttamente, tramite le loro coordinate geografiche sul territorio e per le quali è necessaria una caratterizzazione in termini di parametri utili anche per lo studio dei fenomeni di trasporto e diffusione degli inquinanti. In sostanza rientrano in questa categoria le sorgenti che presentano le seguenti soglie emissive:
 - monossido di carbonio (CO) superiore a 250 t/anno;
 - altri inquinanti superiori a 25 t/anno;
 - metalli pesanti superiori a 250 kg/anno;
- lineari: sono le principali arterie di comunicazione (stradali, fluviali, ferroviarie, marine) in cui il traffico dei mezzi di locomozione genera emissioni in atmosfera;
- diffuse: tutte quelle sorgenti non definite come puntuali o lineari che sono stimate per mezzo di trattamenti statistici o metaindicatori.

Per le stime emissive derivanti dai movimenti aerei¹⁷ si è preferito fare riferimento ad un lavoro di approfondimento specifico condotto da ARPAT avvalendosi di un tirocinio universitario svolto presso l'Agenzia¹⁸, alla cui base vi sono i fattori di emissione dei motori aeronautici accreditati dall'ICAO-International Civil Aviation Organization¹⁹. Si è scelto questo approccio in luogo dei dati IRSE 2007 in quanto quest'ultimo considera i soli movimenti dell'aviazione commerciale (voli di linea, nazionali ed internazionali), mentre non sono inclusi quelli dell'aviazione generale (voli non di linea, privati e non) che tuttavia presso l'aeroporto "Vespucci" costituiscono circa il 20% del totale dei movimenti annui²⁰. Inoltre il lavoro di approfondimento è stato sviluppato in situ, anche con la collaborazione di ENAV-Firenze, tenendo conto perciò delle caratteristiche specifiche dell'aeroporto, in termini di fleet-mix²¹ e di durata del ciclo LTO²², come osservati in un periodo recente (1-15 maggio 2008). Non sono state stimate le emissioni

¹⁶ Capitolo C, Allegato 1 alla Deliberazione della Giunta regionale 26 luglio 2010, n. 705 "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".

¹⁷ Per "movimento aereo" si intende la singola operazione di rullaggio+decollo ovvero di atterraggio+rullaggio.

¹⁸ Il lavoro si è concretizzato nella tesi di 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. Manfreda (anno accademico 2008/2009).

¹⁹ Tali fattori di emissione sono implementati nel codice di calcolo EDMS-Emissions and Dispersion Modeling System (www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/apl/research/models/edms_model/), accreditato dall'US-Federal Aviation Administration e dall'US-Environmental Protection Agency, che è stato impiegato nel corso del lavoro di approfondimento.

²⁰ Tale ripartizione tra i movimenti di aviazione commerciale e generale emerge dai dati ufficiali pubblicati dall'Associazione italiana gestori aeroporti (www.assaeroporti.it) riferiti al periodo 2000-2011, nonché dallo studio condotto da IRPET per Confindustria Firenze "Gli effetti previsti dei progetti di qualificazione dell'Aeroporto di Firenze", aprile 2010 (pag. 64).

²¹ Con fleet-mix si intende la composizione del parco aeromobili che serve lo scalo oggetto delle stime emissive. Poiché ogni aeromobile presenta specifiche emissioni, in ragione del tipo di motori e del carico complessivo, questa informazione consente di ottenere stime più realistiche. Nel fleet-mix considerato vi sono tutte le tipologie di aeromobili che attualmente servono il "Vespucci", sia per i movimenti dell'aviazione generale (436 nei 15 giorni esaminati nel lavoro di approfondimento) sia per quelli dell'aviazione commerciale (1502 nei 15 giorni esaminati nel lavoro di approfondimento).

²² Il termine LTO (Landing-Take-Off) indica il ciclo completo delle operazioni che un singolo aeromobile compie dall'atterraggio al decollo presso una data pista. Il ciclo si compone di 5 fasi:

- Approach: fase che comprende la discesa da una quota pari all'altezza di mescolamento fino al raggiungimento della pista;
- Taxi-in/Idle: movimento a terra e attesa successivi all'atterraggio fino alla destinazione ai gates;
- Taxi-out/Idle: percorso compiuto dall'aereo a terra dai gates alla pista di decollo;
- Take Off: movimento compiuto dall'aeromobile dall'istante in cui comincia a spostarsi lungo la pista (runway) finché non raggiunge un'altezza di 500/1.000 piedi (150/300 m circa), durante il quale il motore opera a piena potenza;
- Climb Out: successiva fase di salita, caratterizzata dall'operare del motore a potenza ridotta rispetto alla fase di Take Off, che si conclude quando l'aereo supera lo strato di mescolamento.

connesse con le altre attività aeroportuali (APU, GAV, GSE, ecc.)²³ in quanto trascurabili in prima istanza rispetto a quelle dovute ai movimenti degli aeromobili (come emerso nel corso del lavoro di approfondimento).

In sostanza, le emissioni annue nel 2007 (lo stesso di IRSE) dovute all'attività del "Vespucci" sono state stimate in base ai dati indicati in Tabella 7, in cui compaiono gli ossidi di azoto totali ($NO_x \approx NO + NO_2$) e gli ossidi di zolfo totali ($SO_x \approx SO_3 + SO_2$).

<i>movimenti aerei</i>				
	<i>aviazione commerciale</i>	<i>aviazione generale</i>	<i>totale</i>	
movimenti/anno (2007)	27325	7963	35288	
<i>emissioni per ciclo LTO</i>				
	<i>CO (kg/ciclo)</i>	<i>NOx (kg/ciclo)</i>	<i>SOx (kg/ciclo)</i>	<i>PM10 (kg/ciclo)</i>
aviazione commerciale	5.33	5.12	0.56	0.05
aviazione generale	5.76	0.67	0.10	0.02
<i>emissioni annuali (2007)</i>				
	<i>CO (t/anno)</i>	<i>NOx (t/anno)</i>	<i>SOx (t/anno)</i>	<i>PM10 (t/anno)</i>
aeroporto "Vespucci" (pista 05/23)	95.73	72.59	8.13	0.68

Tabella 7: emissioni in atmosfera dovute ai movimenti aerei presso l'aeroporto "Vespucci" (pista 05/23), nell'anno 2007. Le emissioni nelle diverse fasi del ciclo LTO dipendono anche dalla loro durata, in genere dipendenti dal tipo di aeromobile e dal suo peso. Per le fasi di rullaggio (taxi) le stime sono basate sulle seguenti durate: "taxi in" 4.5 minuti, "taxi out" 12.5 minuti per l'aviazione commerciale e 9.0 minuti per l'aviazione generale.

Con tali presupposti, le emissioni nell'anno di riferimento 2007 dovute alle sorgenti emissive incluse o immediatamente prossime all'area in Figura 1 sono riassunte in Tabella 8, dove si è avuto cura di raggruppare le sorgenti in tre gruppi:

- o aeroporto "Vespucci" (pista 05/23): come da Tabella 7;
- o traffico veicolare: dovuto alle sorgenti "lineari" (A1 e A11) e alla quota di traffico inclusa nelle sorgenti "diffuse", come stimate in IRSE 2007;
- o altre: le sorgenti "puntuali" e la quota non attribuita al traffico inclusa nella sorgenti "diffuse", come stimate in IRSE 2007 (impianti industriali di grandi dimensioni, altre emissioni industriali e artigianali, impianti di produzione energetica, impianti termici civili).

In particolare risultano critici, poiché estremamente variabili, i tempi delle fasi "taxi" (rullaggio), che dipendono dalla lunghezza della pista, dalla presenza o meno della bretella di rullaggio, dalla tipologia di aeromobili, dal numero di movimenti/ora verificatisi presso lo scalo. In un dato periodo, il numero di movimenti in uno scalo corrisponde al doppio del numero di cicli LTO che vi si effettuano.

²³ Le sigle indicano rispettivamente:

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

scenario emissivo – anno 2007	CO (t/anno)	NOx (t/anno)	SOx (t/anno)	PM10 (t/anno)
aeroporto “Vespucci” (pista 05/23)	95.73	72.59	8.13	0.68
traffico veicolare	1996.21	577.81	3.57	50.59
altre (industrie, produzione energia, riscaldamento edifici)	103.78	403.04	61.82	334.45
TOTALE	2195.72	1053.44	73.52	385.72

Tabella 8: emissioni annue (2007) dovute alle sorgenti incluse o immediatamente prossime all'area in Figura 1.

Dalla Tabella 8 si nota che le emissioni dovute ai movimenti aerei che servono l'aeroporto “Vespucci” contribuiscono in misura variabile al totale delle emissioni (4.4% per CO, 6.9% per NOx, 11.1% per SOx, 0.2% per PM10), in ragione delle caratteristiche dei motori e dei combustibili impiegati sugli aeromobili. In generale si osserva che le emissioni dovute al traffico veicolare contribuiscono in misura preponderante per CO e NOx, mentre le altre emissioni contribuiscono in misura preponderante per SOx e PM10 (anche se il contributo alle emissioni di NOx è paragonabile a quello delle emissioni da traffico).

Occorre in questa sede precisare che non è possibile stabilire una relazione lineare diretta tra l'entità delle emissioni e le concentrazioni in aria ambiente delle stesse sostanze rilevate presso le stazioni di monitoraggio attive nell'area di interesse: ad esempio, a causa delle diverse quote di emissione delle sorgenti emissive considerate. Infatti, quote di emissione più elevate (tipicamente in seguito al convogliamento dei fumi in camini di altezza adeguata) favoriscono una maggiore diluizione e dispersione delle sostanze inquinanti in atmosfera e quindi determinano genericamente 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)²⁴.

In ogni caso i dati contenuti nella Tabella 8 consentono di comprendere quali siano i pesi relativi tra le tipologie di emissione considerate, anche per orientare le eventuali azioni di contenimento e risanamento ambientale.

²⁴ Tali quote (indicate al punto 1.2, paragrafo 4 dell'Allegato III al D.Lgs. n. 155/2010) vengono suggerite per ottenere informazioni significative sull'effettiva esposizione della popolazione generale.

Emissioni climalteranti

Indicatore 1.3

Stato attuale	<p>Totale emissioni CO₂ equivalente Comuni della Piana: 2733641 tCO₂ eq.</p> <p>Totale emissioni Comuni della Piana divisi per macrosettori presenti nell'area (tCO₂ eq.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
	<p>EMISSIONI CO₂ Totale Comuni della Piana: 2616810 tCO₂</p> <p>Macrosettori significativi (tCO₂):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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;
	<p>EMISSIONI CH₄ Totale Comuni della Piana: 3268 tCH₄</p> <p>Macrosettori significativi (tCH₄):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
	<p>EMISSIONI N₂O Totale Comuni della Piana: 165 tN₂O</p> <p>Macrosettori significativi (tN₂O):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 07 Trasporti stradali: 80; - 09 Trattamento e smaltimento rifiuti: 34
	<p>Emissioni CO₂ equivalente aeroporto, per settore²⁵²⁶:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 080501 Traffico aereo nazionale: 4626 tCO₂ eq. - 080502 Traffico aereo internazionale: 12669 tCO₂ eq.

25 I I dati sono estratti dall'IRSE - Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione in aria ambiente della Regione Toscana. Dati riferiti al 2007, anno dell'ultimo inventario IRSE disponibile. Il dato si riferisce alla somma dei valori di emissione dei seguenti comuni: Campi Bisenzio, Firenze, Sesto Fiorentino, Signa, Carmignano, Prato, Calenzano, Poggio a Caiano.

Per CO₂ equivalente si intende la somma dei 3 gas serra principali CO₂, CH₄ e N₂O espressi in CO₂, moltiplicando CH₄ per 21 e N₂O per 310.

Del totale di CO₂ eq. e dei Macrosettori più significativi si allegano anche delle mappe relative ai singoli Comuni.

Elaborazioni: LaMMA - Focal Point Kyoto.

26 I I dati sono elaborati dall'IBIMET-CNR (Istituto di Biometeorologia) di Firenze.

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

Indicatore 1.4.

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.

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

4.4.2 Inquinamento acustico

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.

I dati sullo stato, in termini di popolazione esposta al rumore prodotto dalle principali infrastrutture di trasporto presenti (strade, ferrovie, aeroporto), per intervalli di livello di rumore, sono integrati con i dati delle azioni di risanamento acustico pianificate e/o in atto da parte delle amministrazioni comunali e dei gestori delle principali infrastrutture di interesse nazionale: RFI, Autostrade per l'Italia e AdF, per riportare gli stessi livelli entro i limiti di legge.

Popolazione esposta per intervalli di livello di rumore: stato attuale

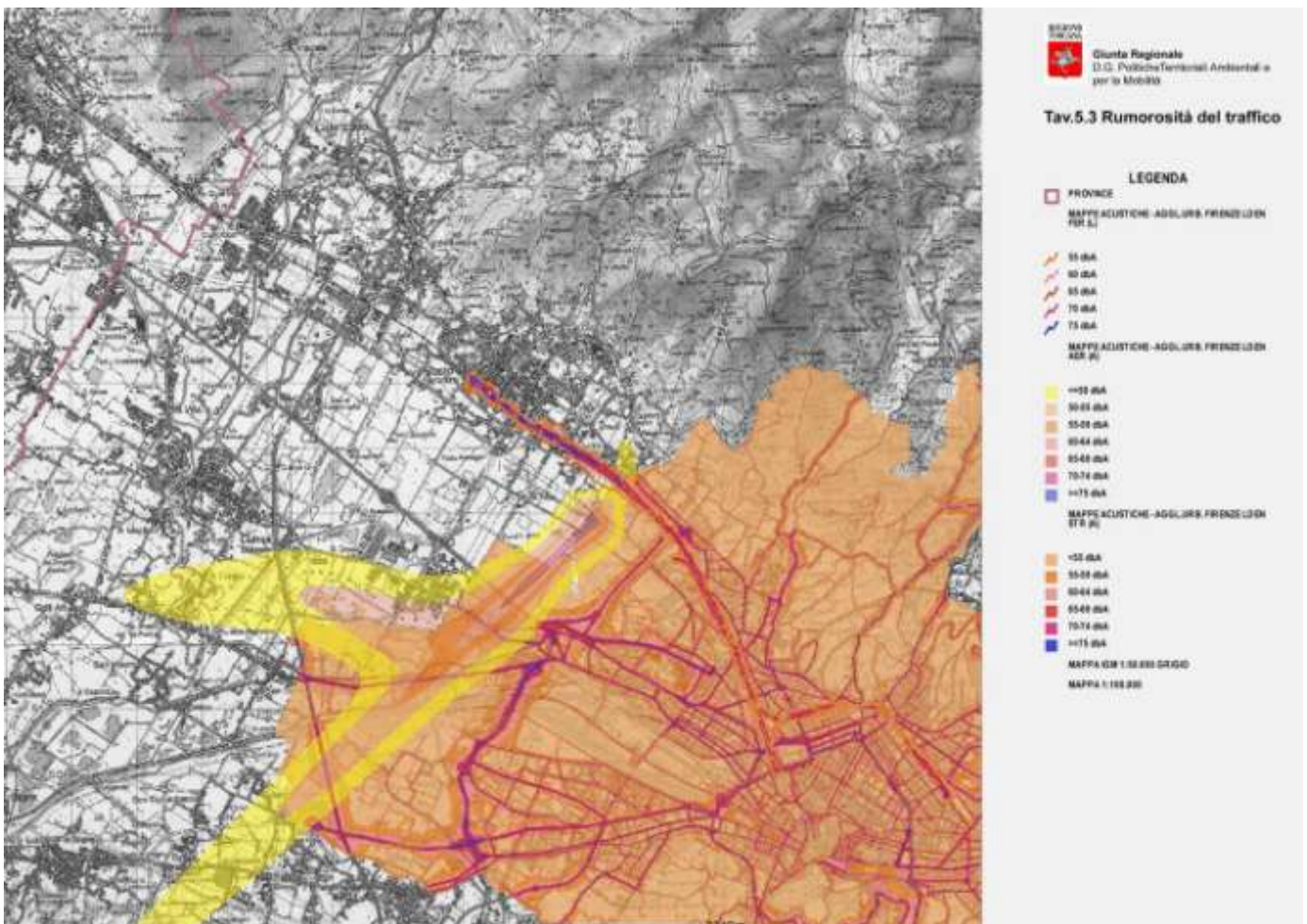


Figura 1. Rumorosità del traffico

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

Ldiurno [dBA]	Popolazione [abitanti] ²⁷	
	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

Lnotturno [dBA]	Popolazione [abitanti] ²⁸	
	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] ²⁶	
	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] ²⁶	

²⁷ I dati sulla popolazione sono ricavati dall'anagrafe comunale aggiornata al 2007

²⁸ I dati sulla popolazione sono ricavati dall'anagrafe comunale aggiornata al 2007

	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

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

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 Nnight).
Stato attuale	10300

* Il dato della popolazione è quello relativo al censimento 2001

Dati ARPAT

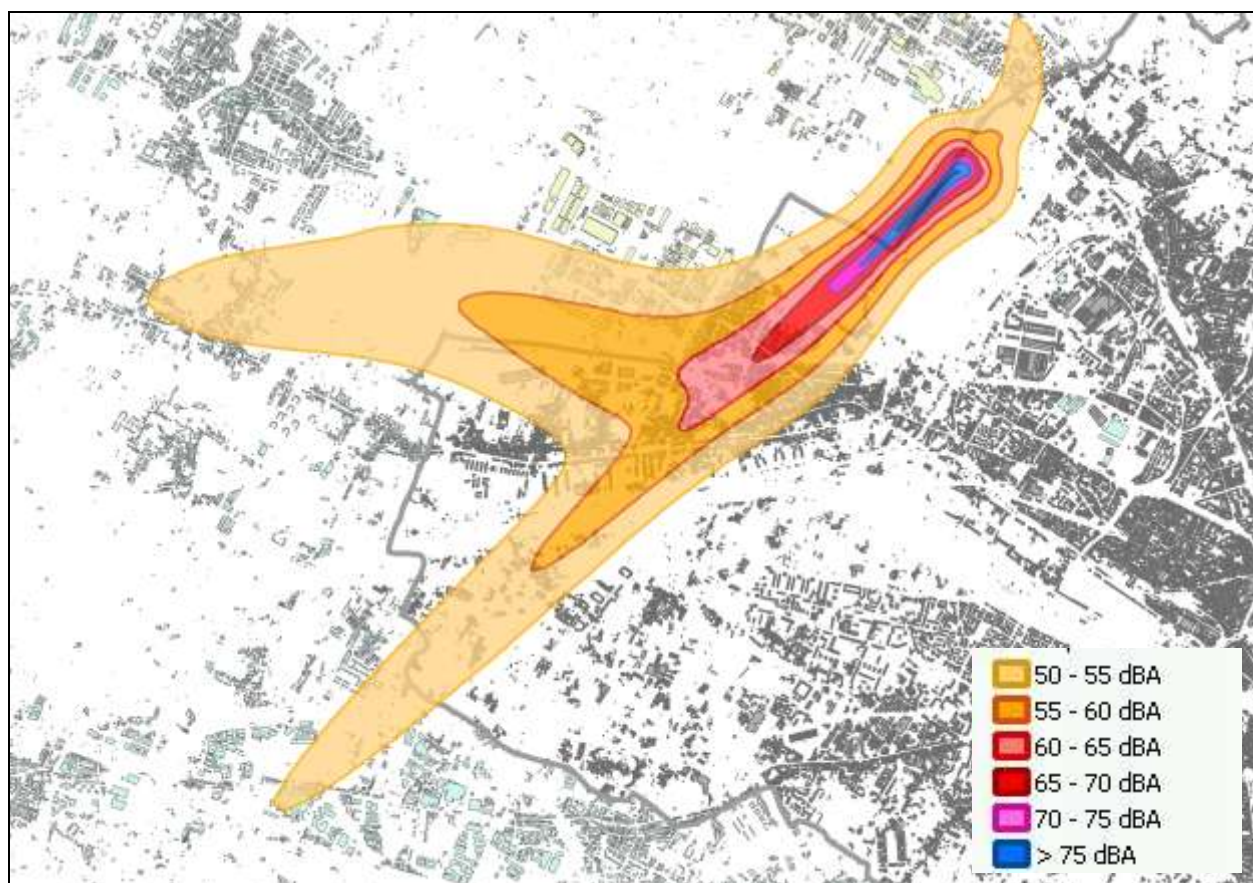
Con lo scopo di rappresentare la situazione attuale si è preso a riferimento lo scenario simulato in occasione della mappatura acustica del comune di Firenze, relativo ai movimenti aerei nel corso dell'anno 2007. Nel simulare tale scenario si è tenuto conto degli aerei effettivamente decollati ed atterrati 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.

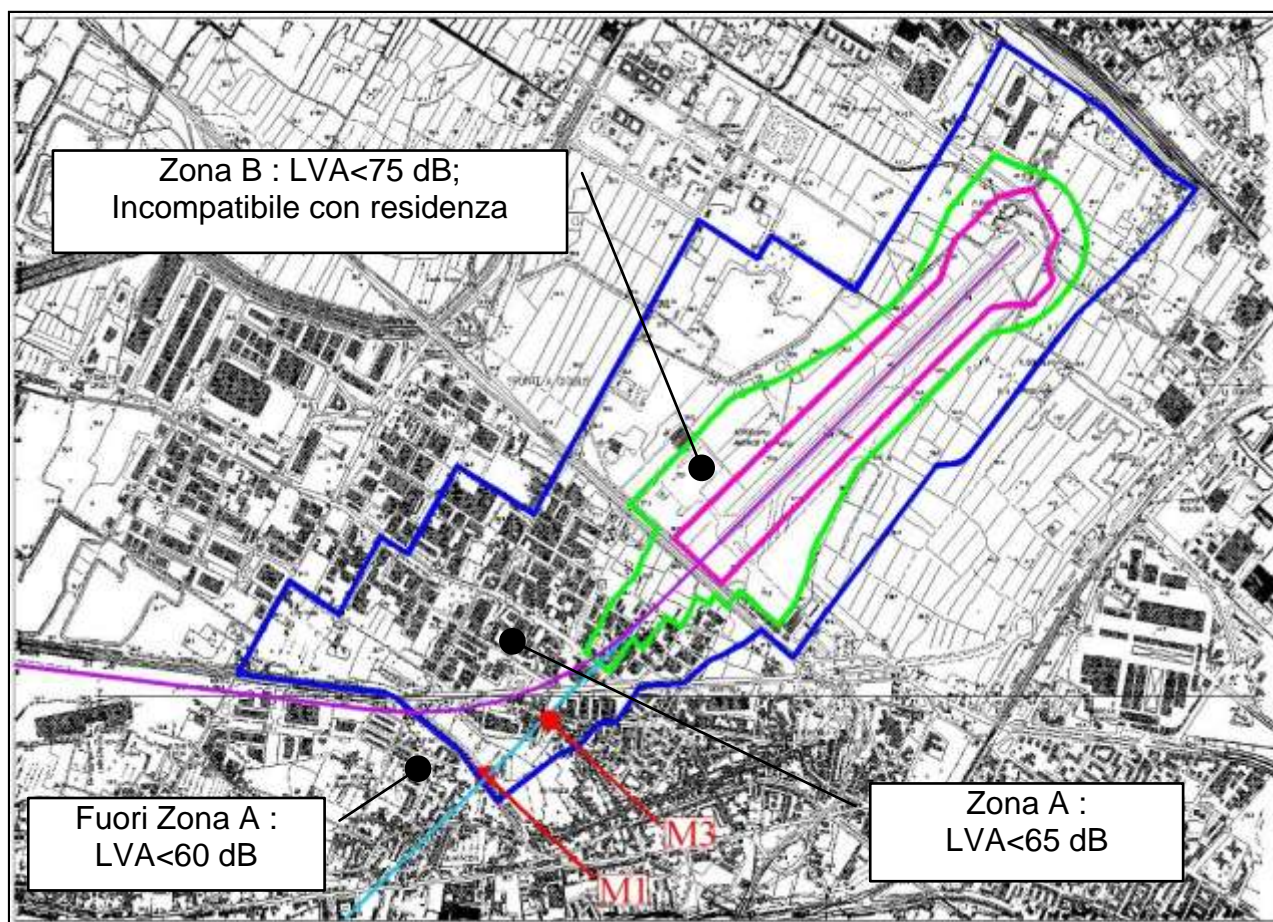


Curve isofone relative al livello di valutazione aeroportuale Lva.

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.

I piani comunali di risanamento acustico dei comuni della Piana fiorentina

Ai sensi della vigente normativa regionale in materia di tutela della popolazione dall'inquinamento acustico e, segnatamente, dell'art. 8 della l.r. 89/98, nel caso di superamento dei limiti di legge il Comune è tenuto ad approvare un piano di risanamento acustico. Al fine della realizzazione del piano approvato, ai sensi dell'art. 11 della stessa legge, il Comune può accedere ai contributi regionali previsti nell'ambito dei programmi di intervento finanziario previsti dallo stesso articolo.

La sorgente principale di rumore presa in considerazione dai piani ad oggi presentati, trattandosi di piani rivolti al risanamento delle aree urbanizzate, è costituita dal traffico veicolare circolante sulla rete stradale comunale.

Il piano comunale deve coordinarsi con i piani di contenimento e abbattimento del rumore delle infrastrutture (strade e ferrovie nonché aeroporti) considerate di rilevanza nazionale e/o regionale di competenza dei relativi gestori e prevedere gli interventi necessari alla risoluzione delle criticità derivanti dal confronto tra lo stato attuale del clima acustico e i valori di attenzione nonché gli obiettivi di qualità fissati dal piano comunale di classificazione acustica del territorio comunale approvato dal comune. Si ricorda in proposito che tutti i Comuni dell'area interessata dalla variante in discussione hanno un piano di classificazione vigente.

In Tabella 1 sono indicati gli estremi degli atti di approvazione dei piani comunali di risanamento acustico dei comuni della Piana, nonché il loro costo complessivo e la quota parte dello stesso finanziata dalla Regione.

In Tabella 2, per ciascuno dei piani, è riportato il dettaglio della popolazione interessata per tipologia di intervento previsto: diretti sugli edifici (solo nel caso di scuole, ospedali e case di cura o di riposo), attraverso l'incremento del potere fonoisolante di facciata e sulla sorgente stradale attraverso la stesura di pavimentazioni a ridotta emissività.

Tabella 1: Piani comunali di risanamento acustico approvati dai comuni della Piana fiorentina.

Comune	Atto di approvazione	Costo	Contributo Regione	Note/Stato
Firenze	Delibera C.C. n. 708 del 11/10/2004	1.035.000,00	1.035.000,00	Piano stralcio con interventi su 5 scuole. Completato
	Decreto Dirigenziale n. 9425 del 24/09/2009	23.063.127,00	3.410.062,5	Il piano si integra con il Piano d'Azione ex d.lgs. 194/2005 approvato con Delibera C. C. n. 19 del 17/05/2010 che prevede 8 ambiti strategici di intervento. Per l'ambito n. 4 che comprende l'area di Novoli - Peretola sono in corso di realizzazione gli interventi previsti dal progetto comunitario Life+2008 per l'armonizzazione delle strategie per la riduzione

				del rumore in area urbana (H.U.S.H.). Per gli interventi finanziati dalla Regione è in corso la progettazione.
Calenzano	Delibera di G.C. n. 96 del 10/06/2010	221.820,00	103.560,00	In fase di completamento
Prato	Delibera di C.C. n. 115 del 14/07/2005	300.000,00	300.000,00	Completato
	Delibera C.C. n. 138 del 12/11/2009	1.810.000,00	-	-
Sesto Fiorentino	Delibera di C.C. n. 48 del 23/06/2005	53.120,00	53.120,00	Completato
	Delibera di C.C. n. 56 del 14/09/2006	1.354.883,37	1.354.883,37	In fase di completamento
Signa	Delibera di C.C. n. 57 del 28/09/2004	1.336.063,00	1.336.063,00	In fase di completamento

Come indicato in Tabella 1, nel caso del Comune di Firenze il piano comunale di risanamento acustico si integra con il Piano d'Azione che lo stesso Comune, in quanto individuato dalla Regione come agglomerato urbano ai sensi del d.lgs. 194/2005 di recepimento della Direttiva comunitaria 2002/49/CE, ha approvato nel 2010.

Tale piano, anche se approvato successivamente a quello di risanamento, costituisce di fatto l'atto attraverso il quale sono individuate le strategie dell'Amministrazione comunale per il risanamento acustico, di tutto il territorio.

Tra gli ambiti di intervento individuati dal Piano d'Azione è compresa l'area di Novoli e Peretola (vedi Figura 1).

In Tabella 3, sono riportati gli interventi previsti dal piano comunale di risanamento acustico nell'Ambito n. 4 con l'indicazione per ognuno della tipologia di intervento e della popolazione risanata in termini di abitanti in generale e alunni delle scuole presenti nel sito di intervento.

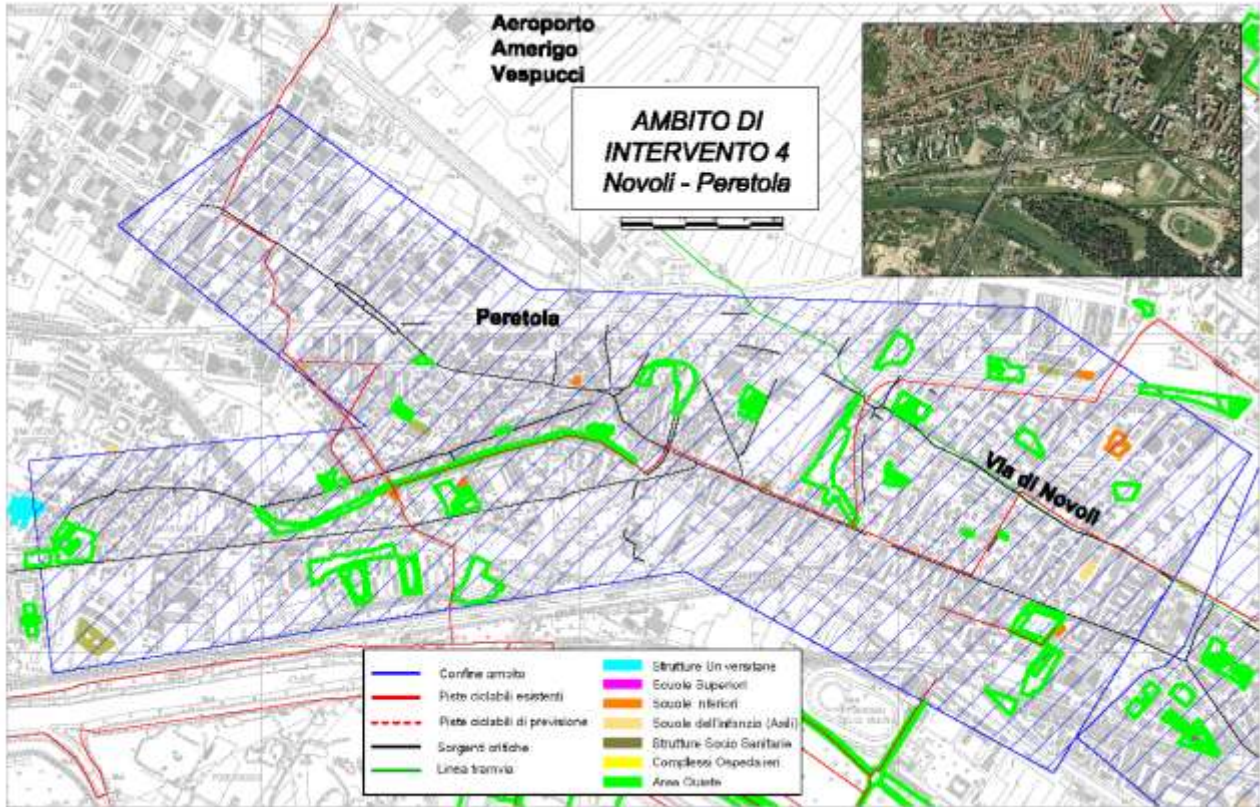
Tabella 2: Piani comunali di risanamento acustico dei comuni della Piana fiorentina: popolazione interessata per tipologia di intervento.

Comune	Popolazione interessata per tipologia di intervento		
	Diretti sugli edifici (°)	Pavimentazione strade	Totale
Firenze	33411	62314	95725
Calenzano	1047	392	1439
Prato (*)	500	255	755
Sesto Fiorentino	1050	2180	3230
Signa	650	3751	4401

(°) Scuole, ospedali, case di cura o di riposo.

(*) È stato predisposto un piano di risanamento dell'intero territorio comunale ma i dati in tabella si riferiti alle sole opere finanziate dalla Regione.

Figura 1: Agglomerato di Firenze: Piano d'Azione ex d.lgs. 194/2005, Ambito di intervento n. 4: Area Novoli - Peretola



Sempre con riferimento all'Ambito n. 4 del Piano d'Azione, ulteriori specifici interventi sono previsti anche dal Progetto comunitario Life+2008 denominato HUSH (vedi Tabella 1). Il progetto interessa l'area Brozzi - Quaracchi, compresa tra via Pistoiese e via Pratese (vedi Figura 2), e una popolazione di circa 16.000 abitanti.

Tabella 3: Comune di Firenze, Piano comunale di risanamento acustico: interventi previsti nell'Ambito n. 4.

Sito	Tipo di intervento	Abitanti	Alunni scuole
Via Pratese	asfalto	650	150
Via Pistoiese	asfalto	2024	287
Via di Brozzi	asfalto	1543	324
Via di Peretola	asfalto finestre antirumore scuola	1106	222
Via di Novoli	asfalto barriera finestre scuola	2210	557

Via Baracca	asfalto	3573	496
Via Gulabovich	barriera scuola		287
Via Torre degli Agli	barriera scuola		460

Figura 2: Agglomerato di Firenze: Piano d'Azione ex d.lgs. 194/2005, Ambito di intervento n. 4: Area Brozzi- Quaracchi, Progetto H.U.S.H (*).



(*) Planimetria con indicazione destinazione d'uso degli edifici: VERDE = residenziale o residenziale mista; GIALLO = ricettore sensibile (es. scuole); VIOLA = produttiva; CIANO = commerciale.

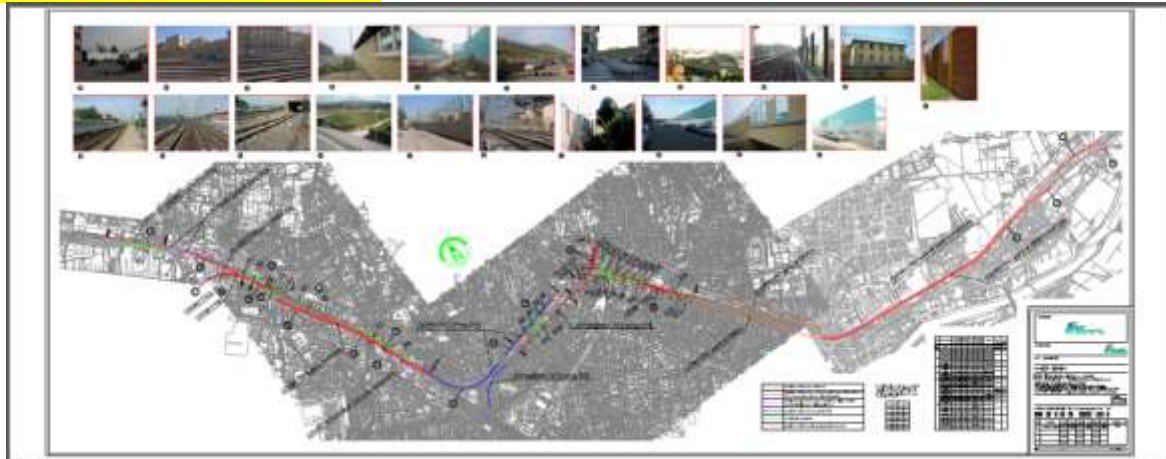
I piani di contenimento e abbattimento del rumore delle infrastrutture dei trasporti di interesse nazionale

Agli interventi previsti a livello comunale sopra indicati si vanno a sommare quelli previsti per l'area in questione dai piani di contenimento e abbattimento dell'inquinamento acustico predisposti dai gestori delle infrastrutture di trasporto di interesse nazionale presenti nella stessa area: RFI per le linee ferroviarie, Autostrade per l'Italia per le autostrade A1 e A11 e AdF per l'Aeroporto di Peretola.

Nel caso di RFI gli interventi del piano presentato nel 2004, previsti nell'ambito dell'accordo procedimentale per la realizzazione dell'attraversamento di Firenze della linea AV, oggetto d'Intesa in Conferenza Unificata 01/07/2004, limitatamente ai primi quattro anni dello stesso, e approvati dalla Regione con successive deliberazione del Consiglio regionale n. 155/2004, n. 112/2005 e 12/2006, che interessano l'area di in questione sono in corso di approvazione da parte del Comune di Firenze e del Comune di Sesto Fiorentino (vedi in Figura 3 un estratto degli interventi che interessano il Comune di Firenze). Nel caso del Comune di Prato, sono state espletate le formalità

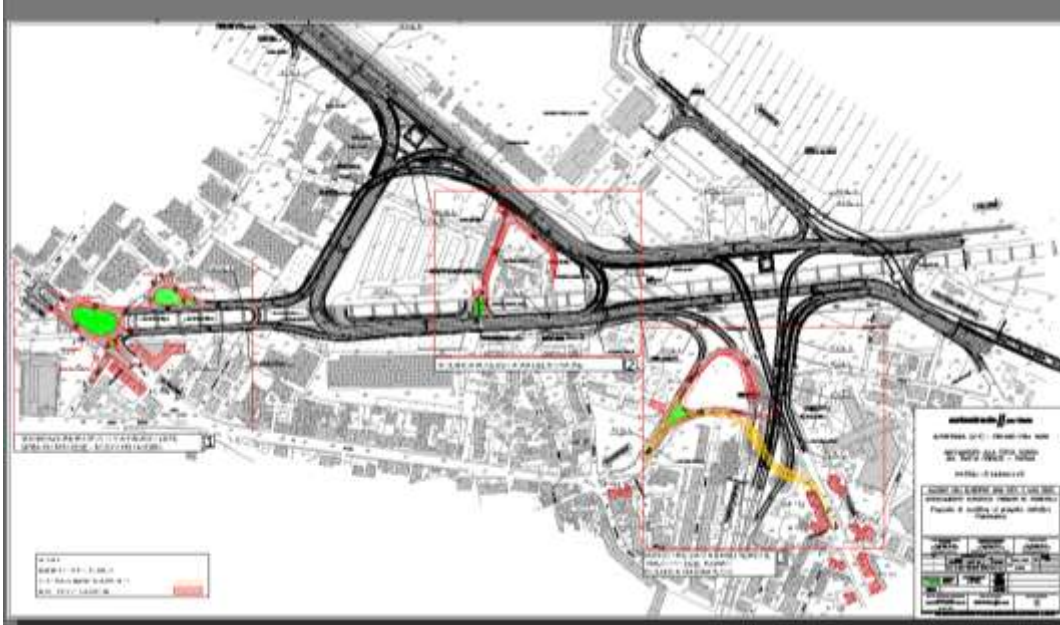
per l'appalto dei lavori e gli stessi sono in corso di avvio. La realizzazione degli interventi previsti del piano di RFI interessa la popolazione attualmente esposta a livelli di rumore superiori a 70 dBA diurni e 60 dBA notturni di cui alle tabelle sopra riportate.

Figura 3: RFI S.p.A, Piano di contenimento e abbattimento del rumore ferroviario ex DM 29/11/2000: Comune di Firenze.



Gli interventi del piano di contenimento e abbattimento del rumore di Autostrade per l'Italia, approvato con Decreto del Ministro dell'Ambiente n. 34 del 11/03/2011, a seguito dell'Intesa in Conferenza Unificata del 18/01/2010, sono in corso di realizzazione nell'ambito degli accordi di potenziamento della rete autostradale interessata, sia per quanto riguarda l'A1 che l'A11. Quest'ultimo intervento, per il quale non si è ancora conclusa la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, comprende anche la riqualificazione dell'area dello svincolo di Peretola (vedi Figura 4) e quindi integra gli interventi del piano comunale di risanamento acustico di Firenze. Gli interventi del piano di Autostrade per l'Italia interessano la popolazione attualmente esposta a livelli di rumore superiori a 70 dBA diurni e 60 dBA notturni presenti nella fascia di competenza autostradale corrispondente ai primi 100 m per lato della infrastruttura autostradale e quelli con livelli di rumore superiori a 65 dBA diurni e 55 dBA notturni presenti nella fascia dei successivi 150 m dalla stessa infrastruttura con una riduzione degli attuali livelli di esposizione entro i limiti di legge.

Figura 4: Autostrade per l'Italia S.p.A., Autostrada A11, Ampliamento alla terza corsia del tratto Firenze-Pistoia: Adeguamento svincolo urbano di Peretola.



Il piano di risanamento acustico di AdF, riferito all'attuale funzionalità dell'aeroporto, che interessa l'area residenziale dell'Ambito n. 4 di cui sopra, e i cui interventi (vedi Figura 5), diretti sui ricettori interessati, devono integrarsi con quelli previsti dal Comune, è in corso di approvazione da parte del Ministero dell'Ambiente. L'istruttoria del piano a livello regionale è in corso al fine di valutare la concorsualità tra rumore stradale e rumore aeroportuale nella ripartizione dei costi degli interventi. Tutti i ricettori interessati dal piano si trovano al di fuori della fascia A della classificazione dell'intorno aeroportuale sopra richiamata e, quindi, interessano la popolazione attualmente esposta a livelli di inquinamento acustico superiori ai limiti del piano comunale di classificazione acustica del Comune di Firenze.

Figura 5: ADF S.p.A., Piano di contenimento e abbattimento del rumore aeroportuale ex DM 29/11/2000: Area interessata dal piano (evidenziati in ROSSO gli edifici oggetto degli interventi).



4.4.3 Acque

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 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 sostanziale²⁹

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 ecologica³⁰. 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 “³¹ e dall'altro un utilizzo non totalmente depurato della rete quale sistema di smaltimento dei reflui urbani e produttivi.

Qualità dei corpi idrici superficiali

Indicatore .3.1

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

²⁹ 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.

³⁰ 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

³¹ Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) del bacino del F.Arno (DPCM-maggio 2005)

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.

Qualità dei corpi idrici sotterranei

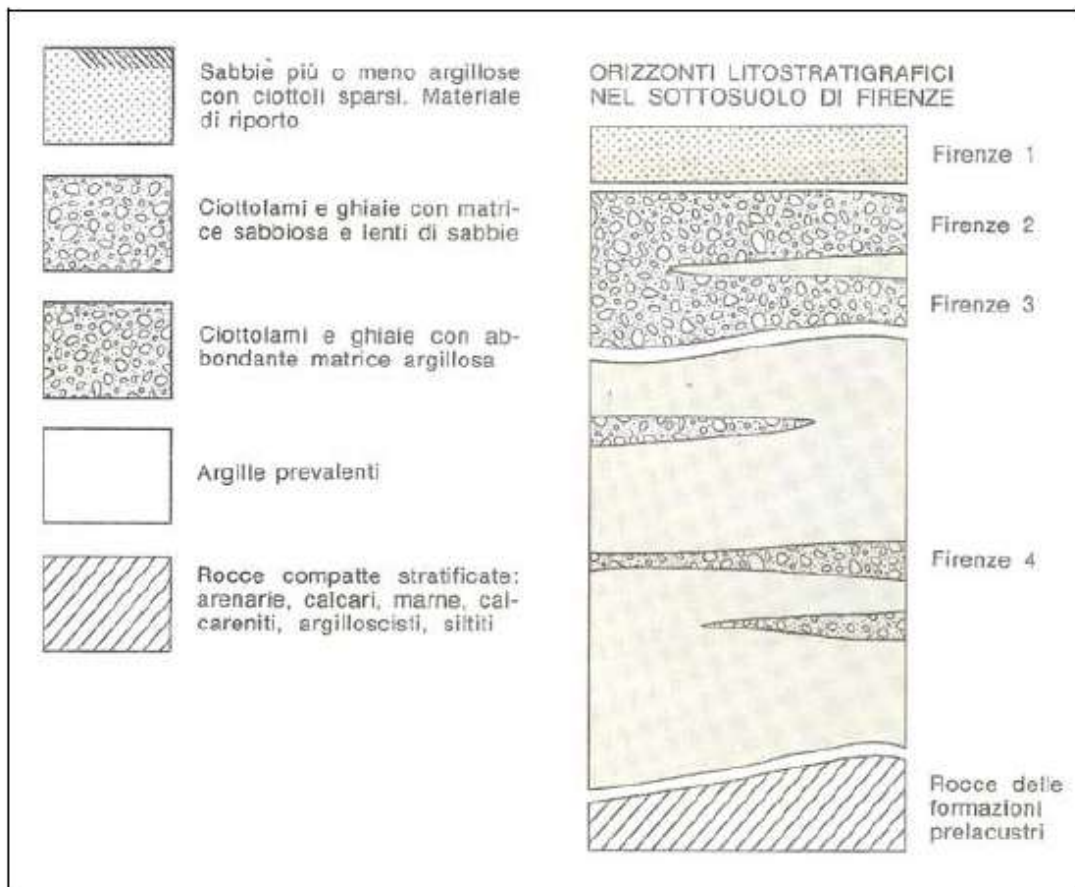
Indicatore .3.2

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.

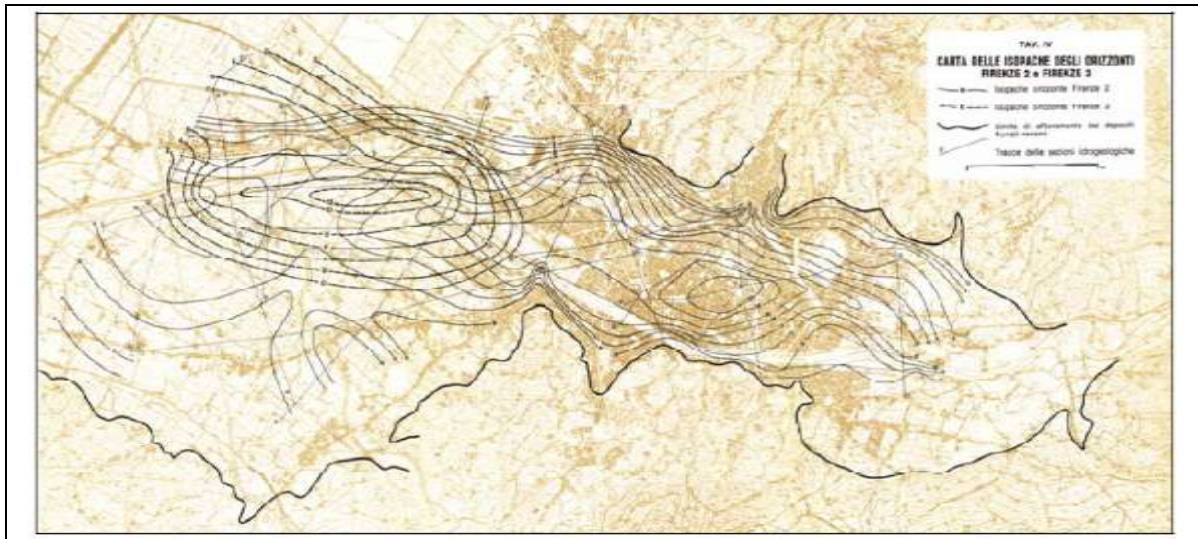
La geologia del sottosuolo di Firenze descritta da Capecchi et al. (1975³²) individua l'esistenza di due distinte fasi di costituzione del copro idrico rappresentato dagli Orizzonti Macroclastici (Ghiaie e Sabbie) denominati *Firenze 2* (depositi alluvionali recenti) e *Firenze 3* (depositi alluvionali 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

³² 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

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.



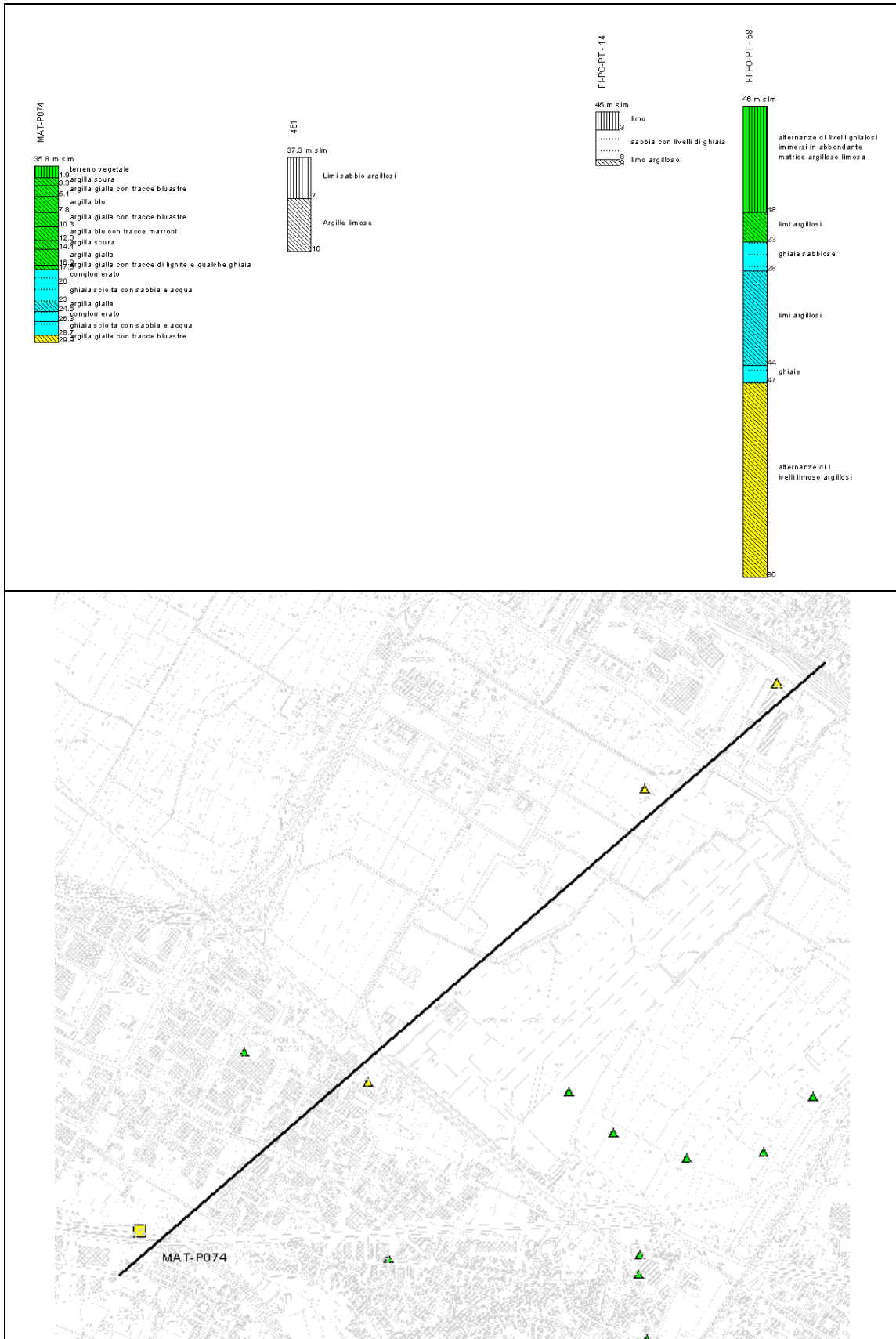
Più recentemente Coli & Rubellini, 2007³³, hanno ridefinito nei depositi del Bacino di Firenze le seguenti unità deposizionali sintemiche³⁴.

- 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).

³³ Coli M., Rubellini P. (2007) – Note di geologia fiorentina, S.E.L.C.A. Firenze 2007

³⁴ 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, 2008³⁵):

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

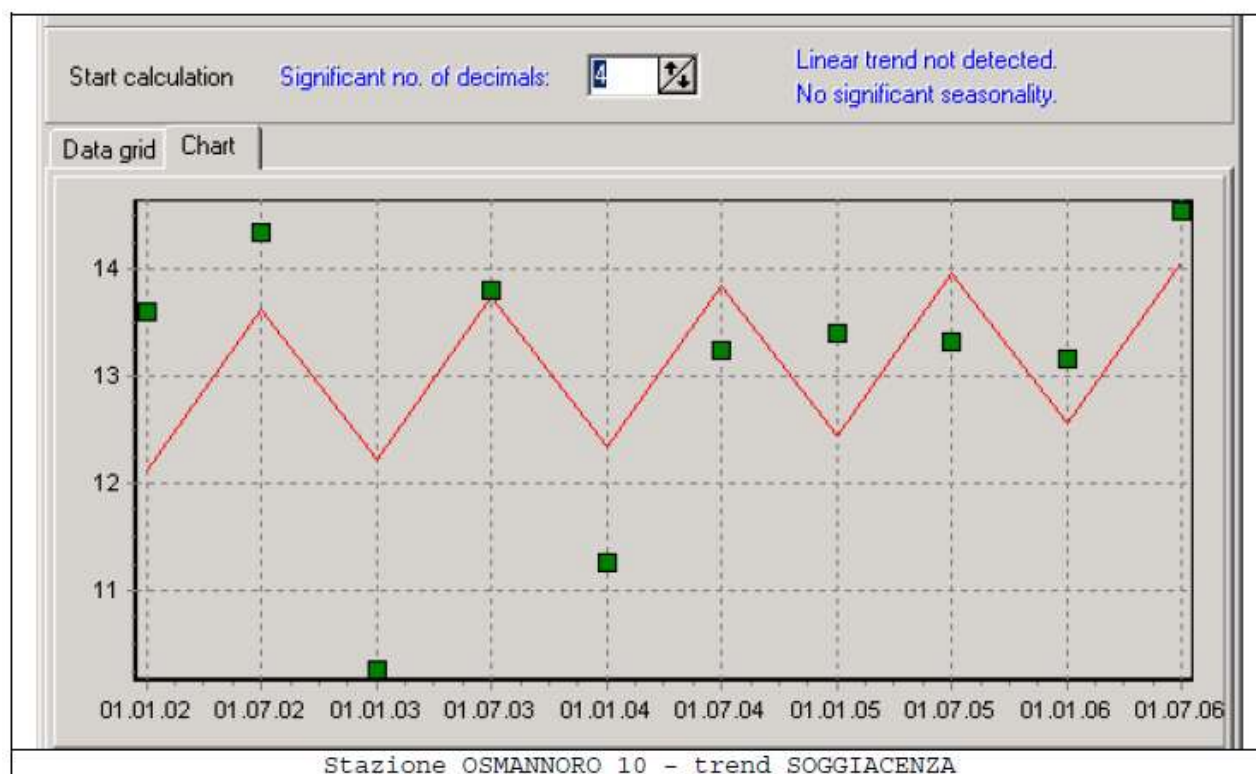
Lo stato chimico del corpo idrico definito risulta disomogeneo, con una media qualitativa complessiva scadente, riferibile alla Classe 4, per Manganese, Ammonio e Composti Alifatici.

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.

³⁵ Regione Toscana, ARPAT (2008) - Monitoraggio 2002 – 2006 dei Corpi Idrici Sotterranei della Toscana – Dicembre 2008. <http://www.arpat.toscana.it/arpatnews/2009/allegati/003a.pdf/view>



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:

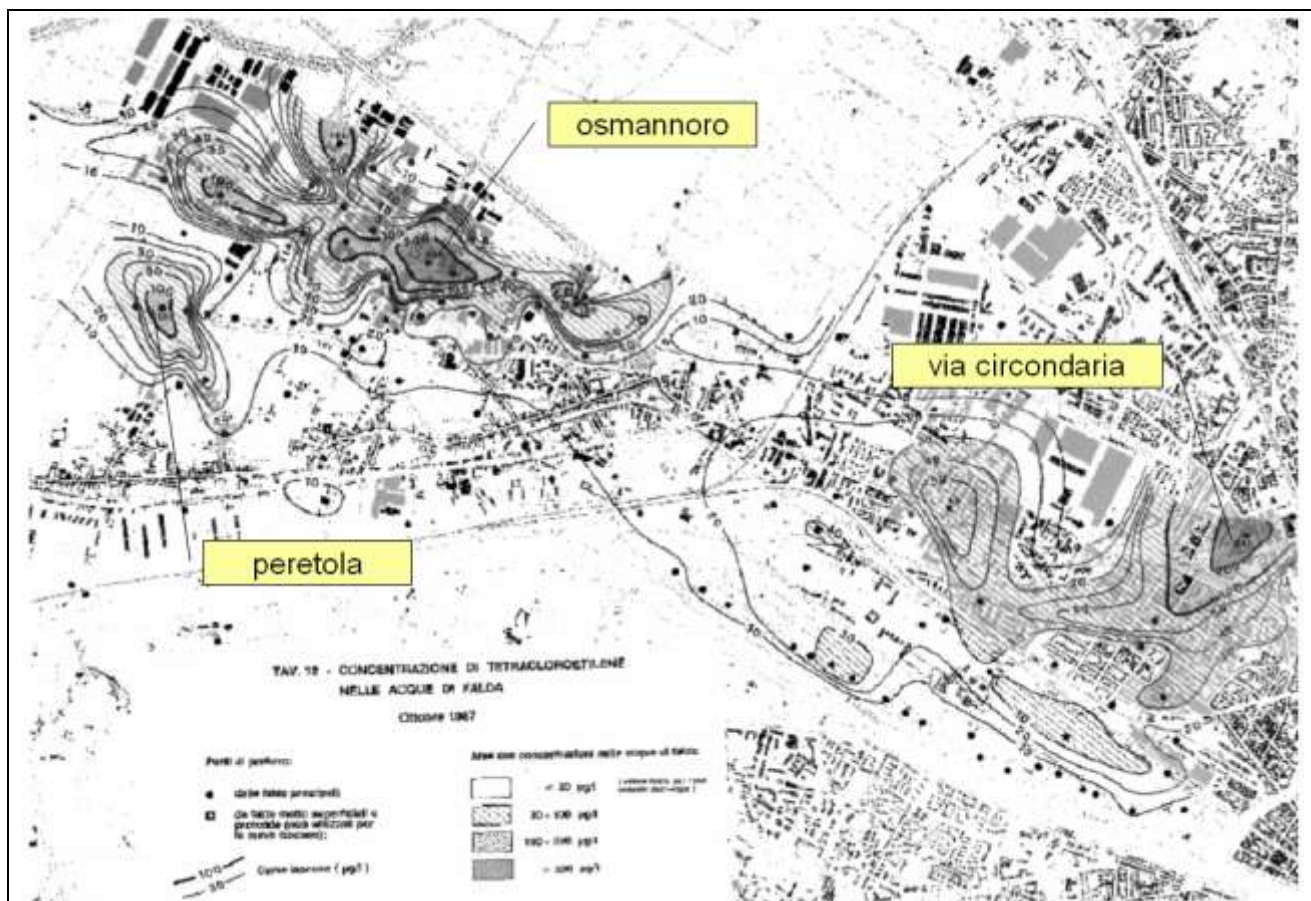
CORPO IDRICO ID	CORPO IDRICO NOME	CORPO IDRICO SIGLA	STATI CHIMICI								
			2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
11AR011	ACQUIFERO DELLA PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA FIRENZE	PIA_FIR	Classe 3 ^x	Classe 3 ^x	Classe 3x	Classe 3x	Classe 3x	Classe 3x	Classe 3x	Classe 3x	Classe 3x

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	ADDITIONALI
N.B.: Classificazione dello stato chimico (SCAS) per singola stazione/pozzo ai sensi del D.Lgs. 152/99						
a	b	c	d	e	f	
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, 1990³⁶, 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.



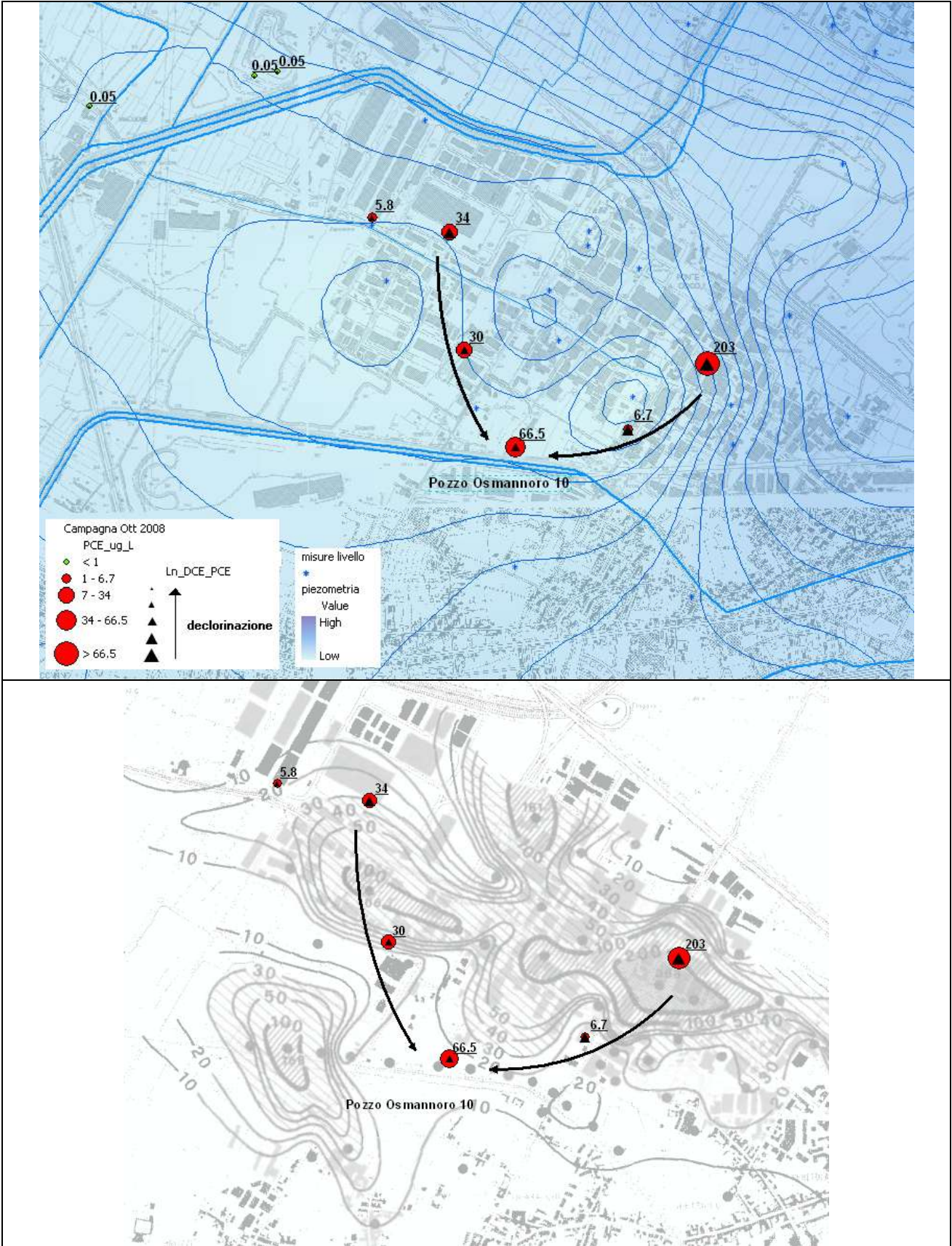
Una recente campagna d'indagine condotta da ARPAT, svolta nell'ottobre e novembre 2008 in concomitanza con le campagne piezometriche della Provincia di Firenze e dell'Università di Firenze, ha previsto l'effettuazione, in aggiunta ai prelievi della rete di monitoraggio ex Dlgs 152/99, di ulteriori 13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

Sono stati ricercati Percloroetilene, Tricloroetilene e Dicloroetilene per la valutazione di possibili indicatori di evoluzione³⁷ 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 ug/L, mentre *sono aumentate di quasi tre volte le concentrazioni* di PCE (da 20 a 60 ug/L) al pozzo Osmannoro 10.

³⁶ 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.

³⁷ 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: $CCl_2=CCl_2 + H_2 \Rightarrow CCl_2=CCl + H + Cl^-$



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

Disponibilità della risorsa idrica

Indicatore .3.4

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"**.

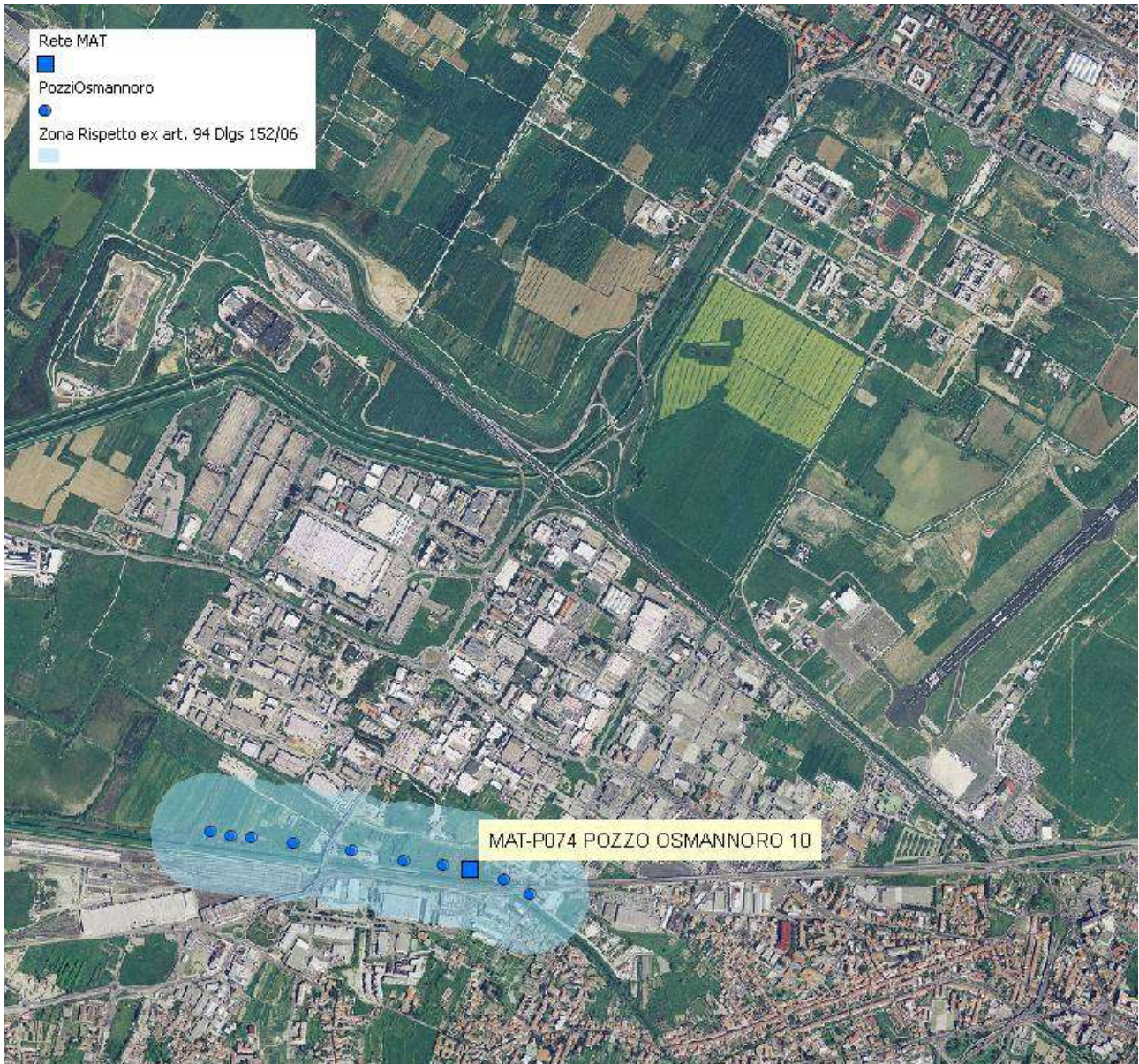
ZONE DI PROTEZIONE

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 Regione, 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.



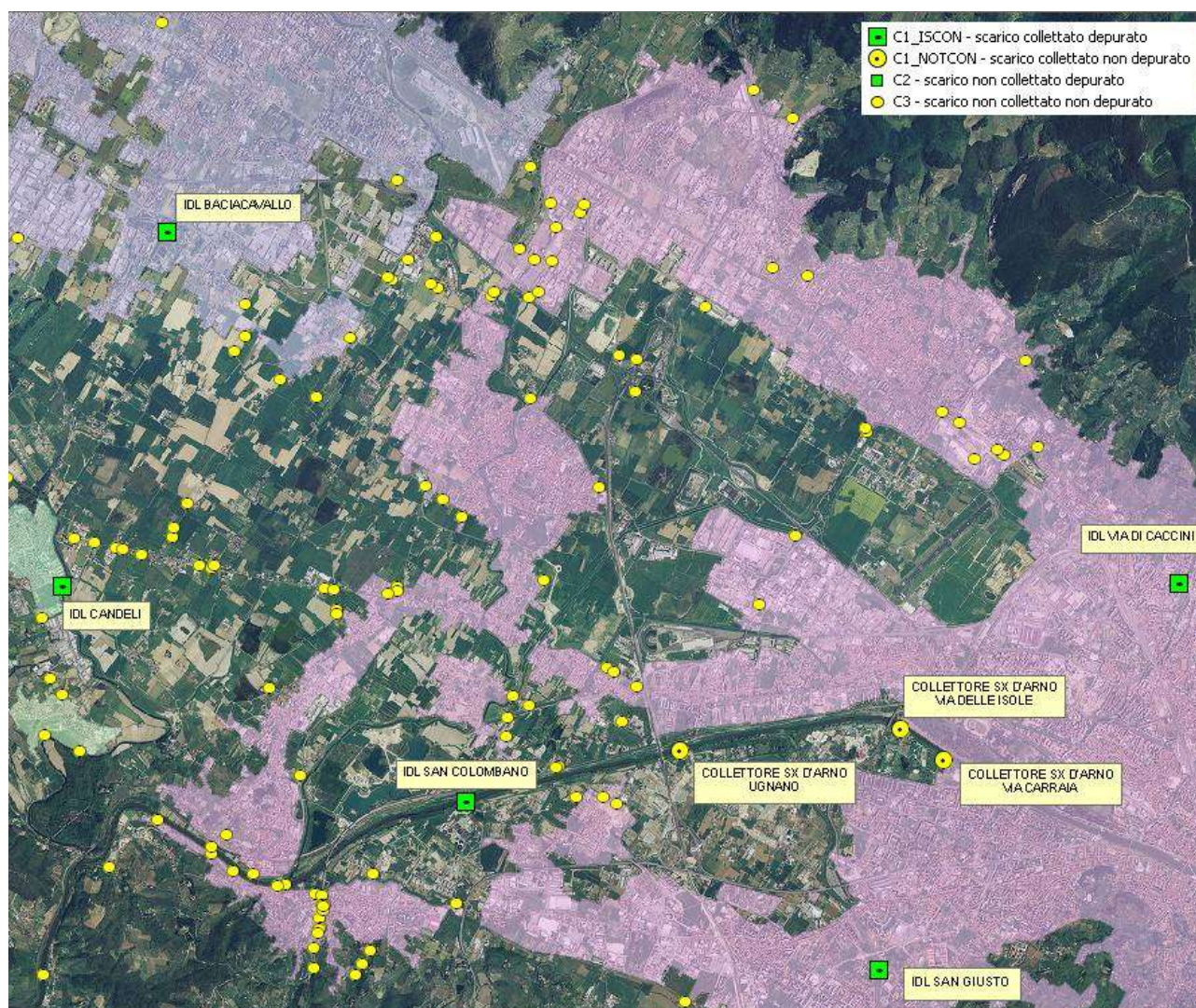
SISTEMA DI COLLETTAMENTO E DEPURAZIONE

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 WasteWater 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

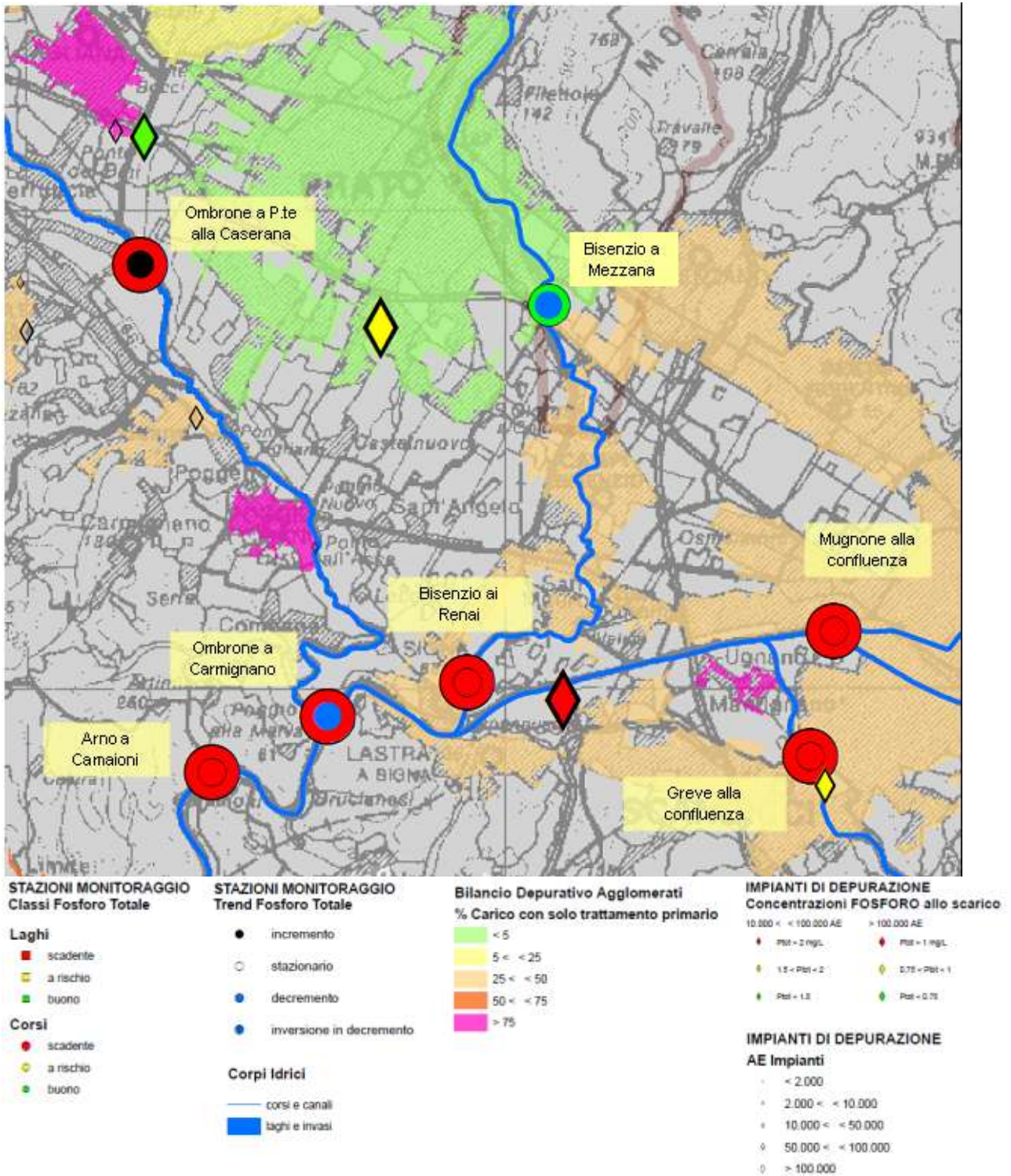
Gli indicatori relativi ai due principali agglomerati di Prato e della Zona Fiorentina mostrano una percentuale notevole, soprattutto per l'agglomerato di Prato, di abitanti serviti da pubblica fognatura (agg C1). Per la zona fiorentina permane, come notato, una quota significativa del carico generato 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 PRAA³⁸ relativo all'approfondimento delle conoscenze delle Aree Sensibili di cui al DLgs 152/06 e Direttiva 91/271.

³⁸ 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* depurato³⁹;
- 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;

³⁹ 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.

- 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).

4.4.4 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.

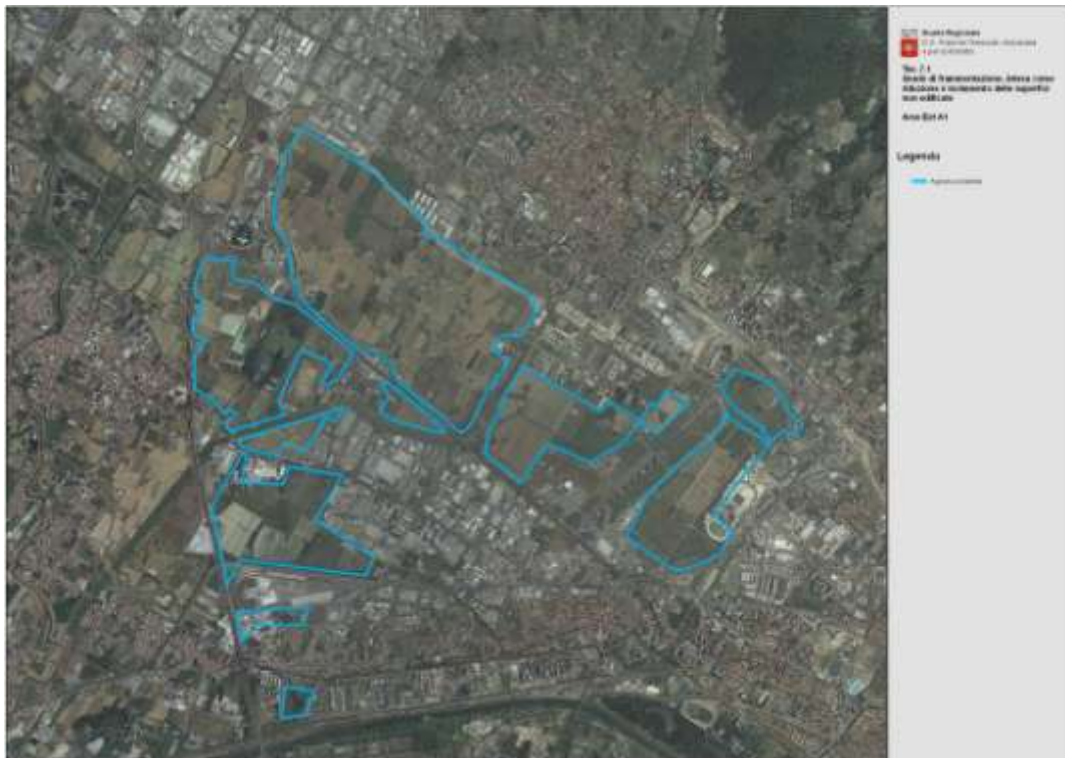
STATO DI FRAMMENTAZIONE DELLE SUPERFICI NON EDIFICATE

Indicatore 4.1

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

GRADO DI FRAMMENTAZIONE, INTESA COME RIDUZIONE E ISOLAMENTO DELLE SUPERFICI NON EDIFICATE

Indicatore 4.2

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

NUMERO ED ESTENSIONE DEGLI HABITAT DI MAGGIOR PREGIO ECOLOGICO

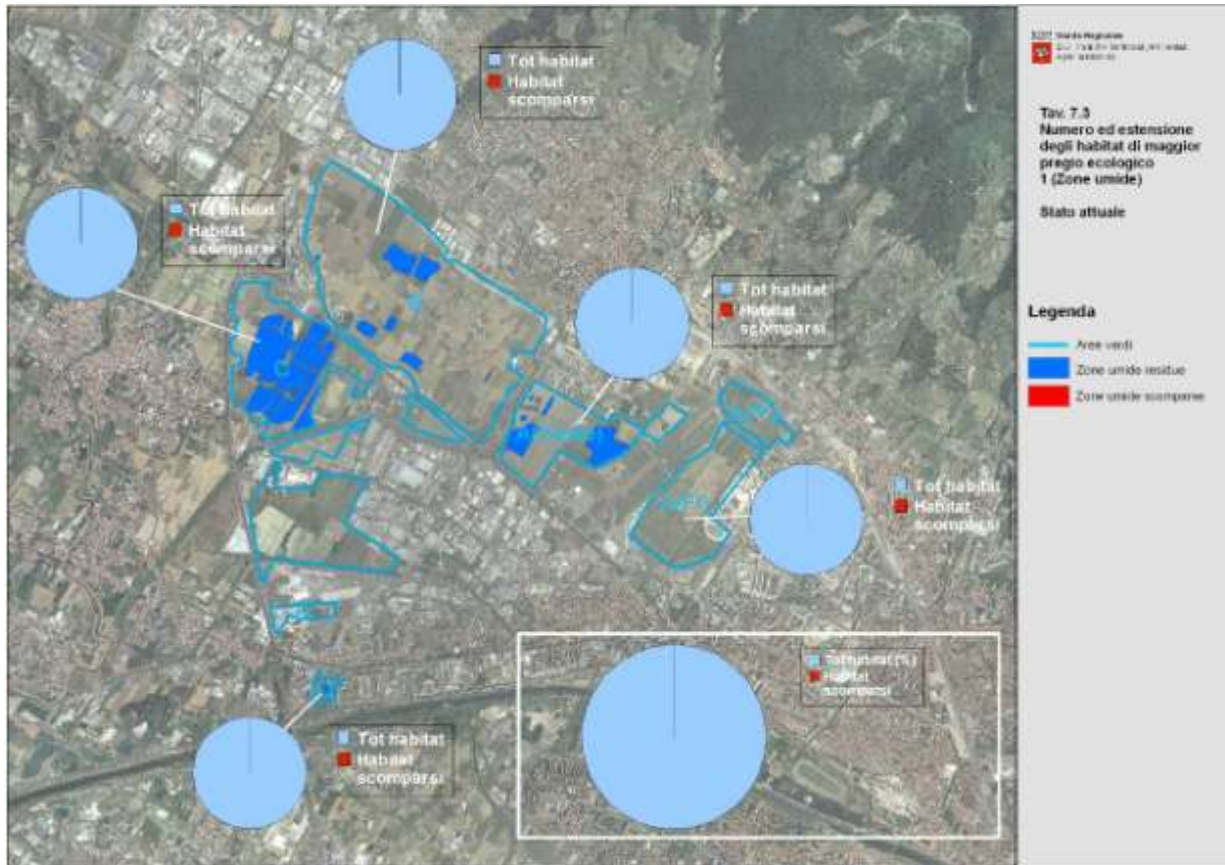
numero ed estensione delle zone umide esistenti ed in corso di realizzazione

Indicatore 4.3

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.



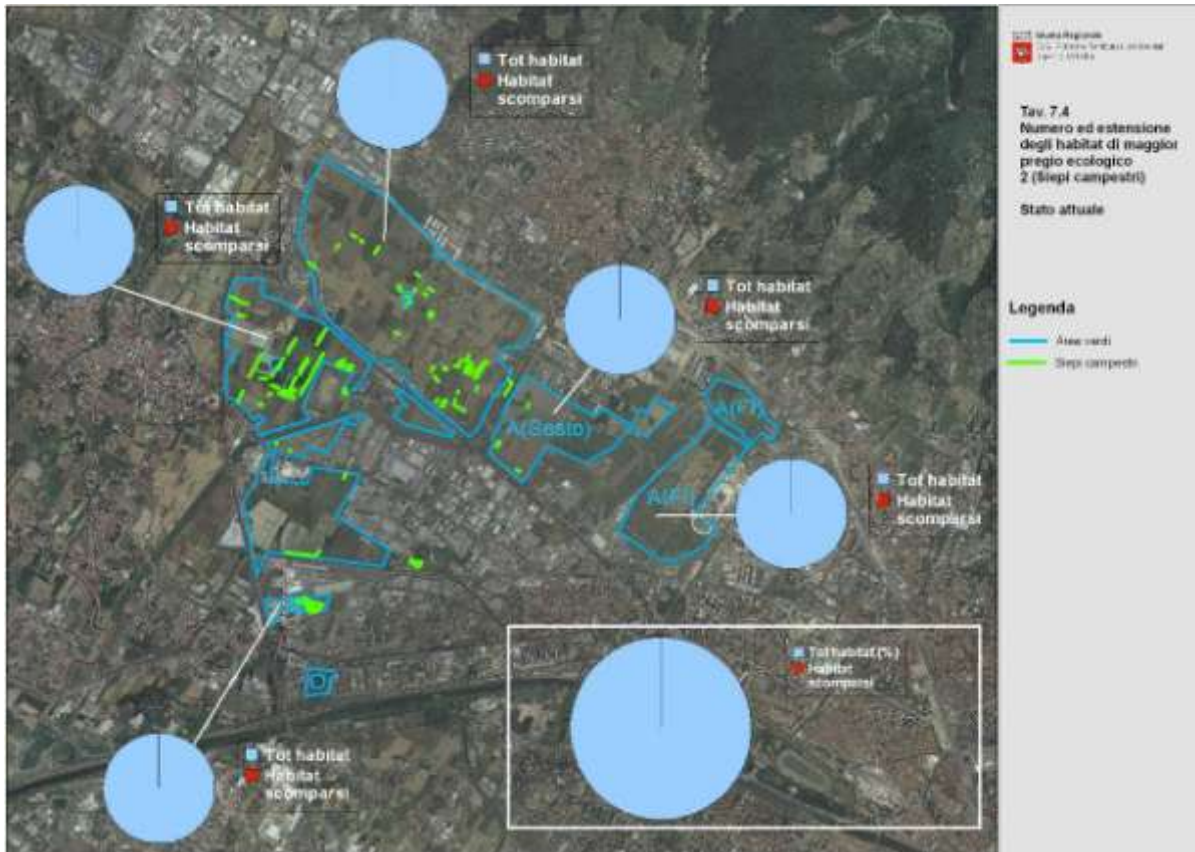
Tav. 7.3

NUMERO ED ESTENSIONE DEGLI HABITAT DI MAGGIOR PREGIO ECOLOGICO

numero ed estensione delle siepi campestri - Indicatore 4.4

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

STATO ECOLOGICO E FUNZIONALITÀ ECOLOGICA DEGLI HABITAT DI MAGGIOR PREGIO (ZONE UMIDE E SIEPI CAMPESTRI)

Indicatore 4.5

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.

4.4.5 Rifiuti e siti contaminati

PRESENZA DI SITI CONTAMINATI E BONIFICATI

Indicatore 5.1

Dati ARPAT - Anno di riferimento 2010

	Siti contaminati contenuti in anagrafe	Siti bonificati certificati
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

PERCENTUALE DI RIFIUTI URBANI INCENERITI E SMALTITI IN DISCARICA E SUL TOTALE DEI RIFIUTI PRODOTTI

Indicatore 5.2

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

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 empolese) 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

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 si riporta la seguente Tabella

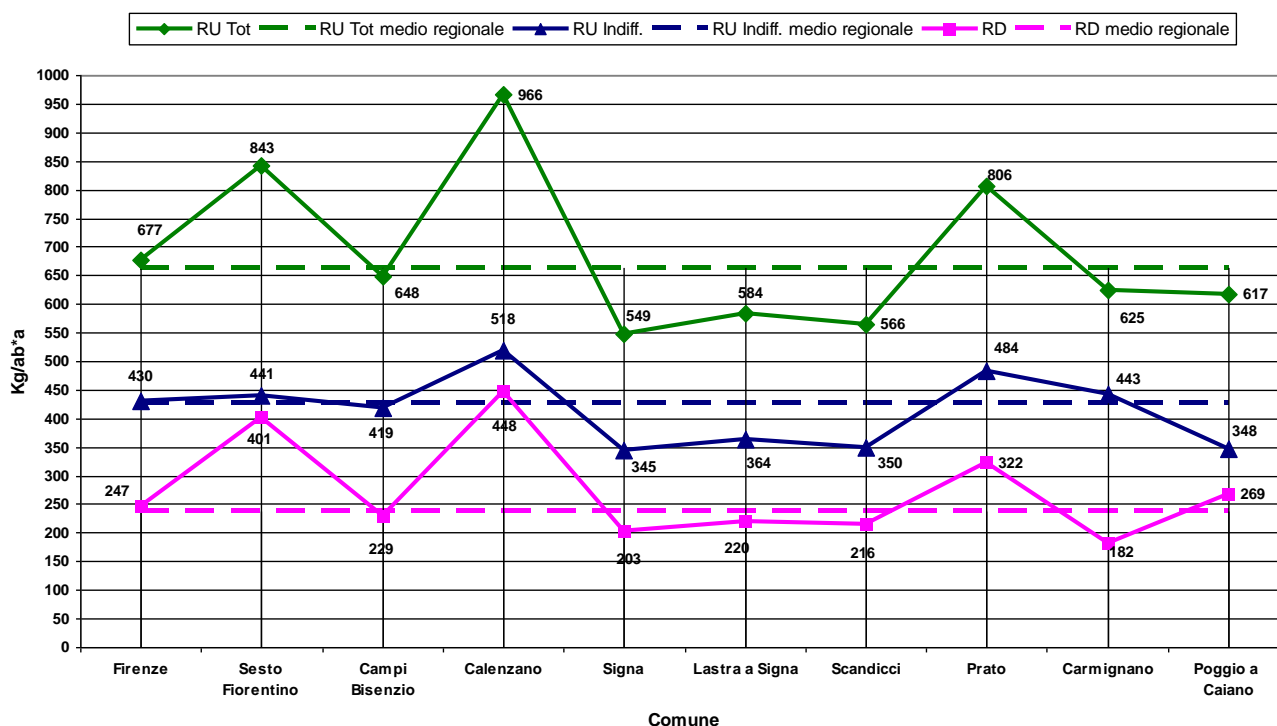
	Firenze	Sesto F.no	Campi Bisenzio	Calenzano	Signa	Lastra a Signa	Scandicci	Prato	Carmignano	Poggiano Caiano
	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
RSU tot	249.649	40.102	27.990	15.753	9.990	11.468	28.328	150.541	8.746	6.042
RSU tot procapite	677	843	648	966	549	584	566	806	625	617
RSU indifferenziato tot	158.554	20.997	18.095	8.445	6.286	7.156	17.507	90.369	6.197	3.407
RSU indifferenziato 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

Produzione procapite di rifiuti urbani nei Comuni della Piana (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%
		Fuori regione 1%		Arezzo	1,8%
	Discarica 34%	Regione 92%	ATO 38%	Firenze	100%
				Fuori ATO 62%	
		Fuori Regione 8%		Pisa	64%

Tipologia di impianto di destinazione dei rifiuti urbani indifferenziati (2008)

La Tabella riportata 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 sotto riportata 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.

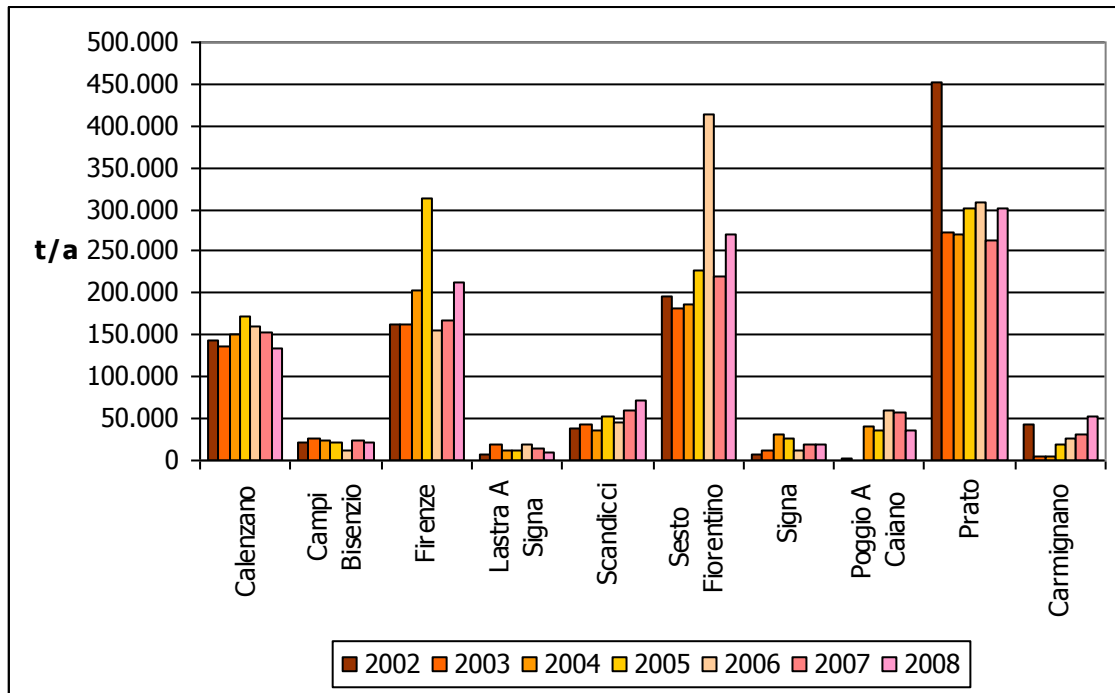
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	(t/anno)						
RS Non Pericolosi	1.074.372	856.349	956.809	1.183.674	1.216.606	1.013.919	1.127.996
RS Pericolosi	36.907	34.476	42.744	45.097	34.324	38.010	63.288
RS Totali	1.111.279	890.825	999.553	1.228.771	1.250.930	1.051.928	1.191.284

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

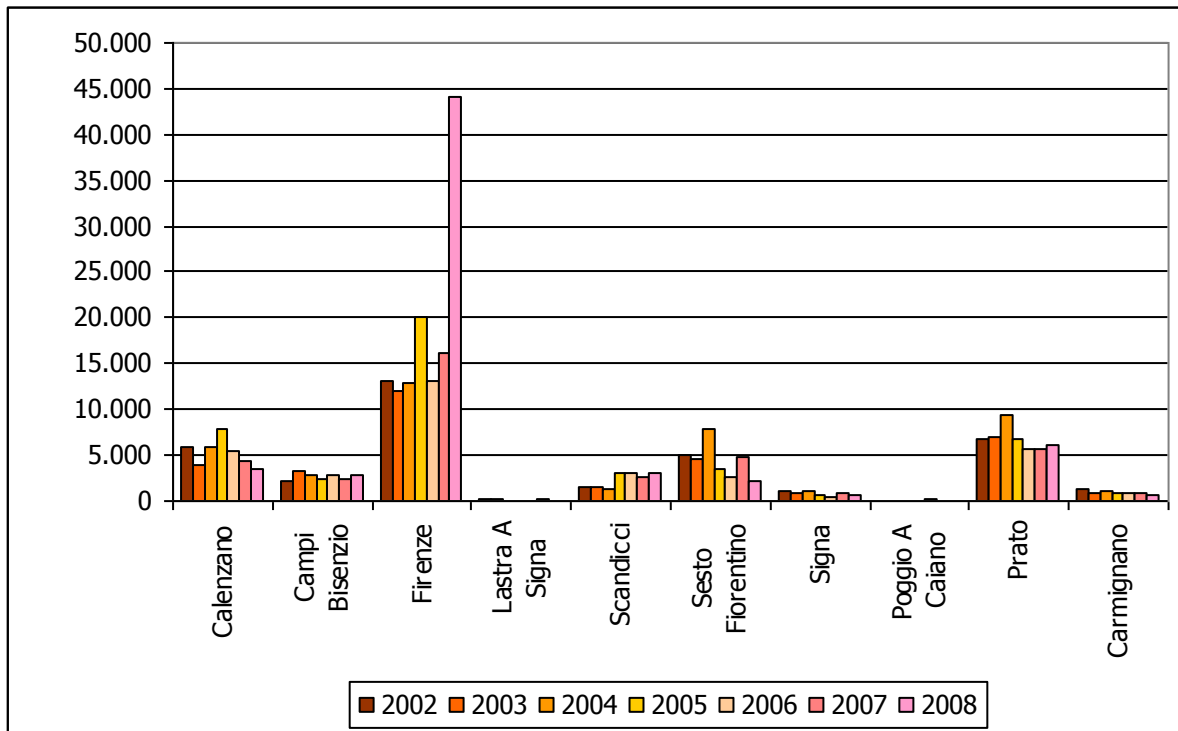
Dal seguente grafico si evince che i comuni che contribuiscono maggiormente al totale della produzione di rifiuti speciali non pericolosi nella Piana Fiorentina sono Prato, Sesto Fiorentino, Firenze e Calenzano che nel 2008 da soli rappresentano l'81% (pari a 917.500 t) del totale dei rifiuti speciali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



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 seguente 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.



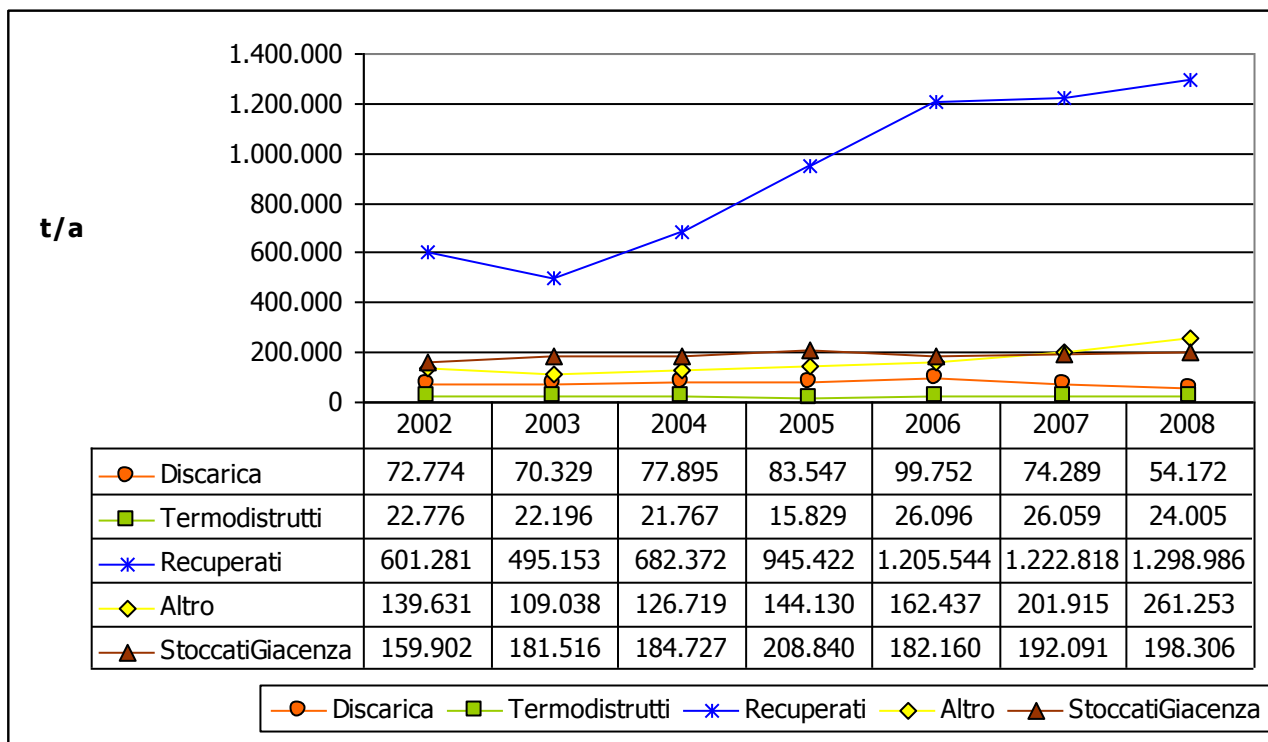
Produzione dei Rifiuti Speciali Pericolosi dal 2002 al 2008 nei Comuni della Piana Fiorentina
 Fonte: Dichiarazioni MUD – Elaborazioni: Sezione regionale del Catasto rifiuti

Gestione

Il Grafico seguente 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).



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 disidratazione meccanica del fango 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 ricupero energetico.

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 seguente tabella⁴⁰.

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

Caratteristiche emissive dell’impianto di termotrattamento dei rifiuti 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 Nox, 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 NOx.

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.

⁴⁰ Per il CO si è imposto un valore di concentrazione all’emissione pari al limite di legge stabilito dal D.Lgs. n. 133/2005.

4.4.6 Suolo

Consumo di suolo

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

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.

	<i>Distribuzione percentuale delle classi di "Territori modellati artificialmente"⁴¹</i>							
	<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>Arerporti</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

⁴¹ 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

<i>Letture globale dell'evoluzione del suolo edificato</i>						
	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	

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 a livello regionale corrisponde un'occupazione del 7,4%, a fronte del 46,91% dell'ambito di valutazione⁴². 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)⁴³.

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>		
		<i>%</i>	<i>Sup (ha)</i>		<i>%</i>	<i>Sup (ha)</i>
Stato attuale	<i>Urbano</i>	19,78	2646,346	<i>Territori artificiali</i>	46,82	6263,87
	<i>industriali</i>	14,80	1979,914			
	<i>strade</i>	8,00	1072,606			
	<i>Verde impianti sportivi</i>	4,22	565,008			
	<i>Seminativivigneti</i>	39,30	5258,669	<i>Agricolo</i>	42,31	5660,84
	<i>Vigneti</i>	1,08	145,144			
	<i>Oliveti</i>	1,57	210,602			
	<i>Frutteti</i>	0,35	46,420			
	<i>Sistemi particellari complessi</i>	3,02	403,593	<i>Sistemi particellari complessi</i>	3,02	403,59
	<i>Boschi</i>	4,86	650,002	<i>Boschi</i>	4,86	650,00

⁴² 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%.

⁴³ Per i dati generali si veda Agnoletti, Iommi, Maltinti, Zetti 2010).

	<i>Percentuale delle principali classi di uso del suolo / sup. totale</i>			<i>Percentuale delle principali classi accorpate / sup. totale</i>		
	<i>Corsi d'acqua</i>	3,00	401,654	<i>Acque</i>	3,00	401,65
<i>totale</i>	100,00	13379,96			13379,96	

Dati RT Elab Lamma

Superficie urbanizzata pro-capite

	<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 all'8,28%.

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

Dati ed elb.UNIFI



Tav. Biopermeabilità

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.

4.4.7 Salute

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.

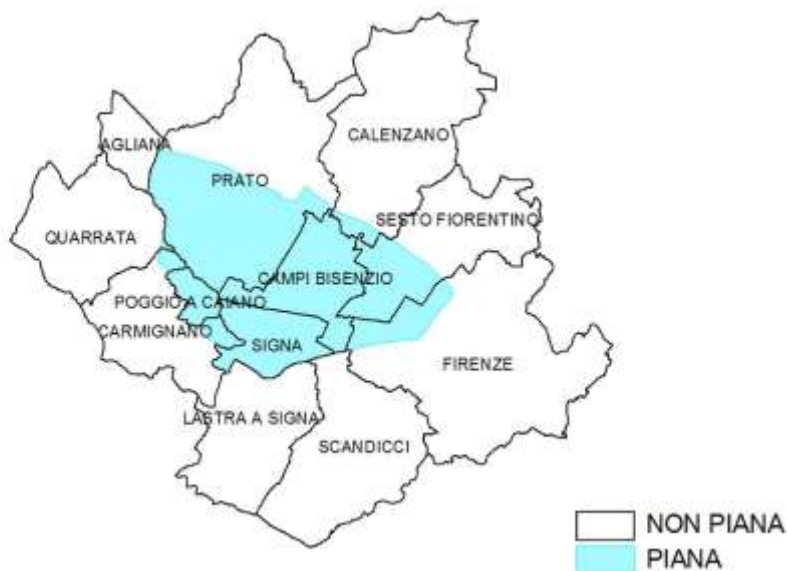
OBIETTIVO

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".



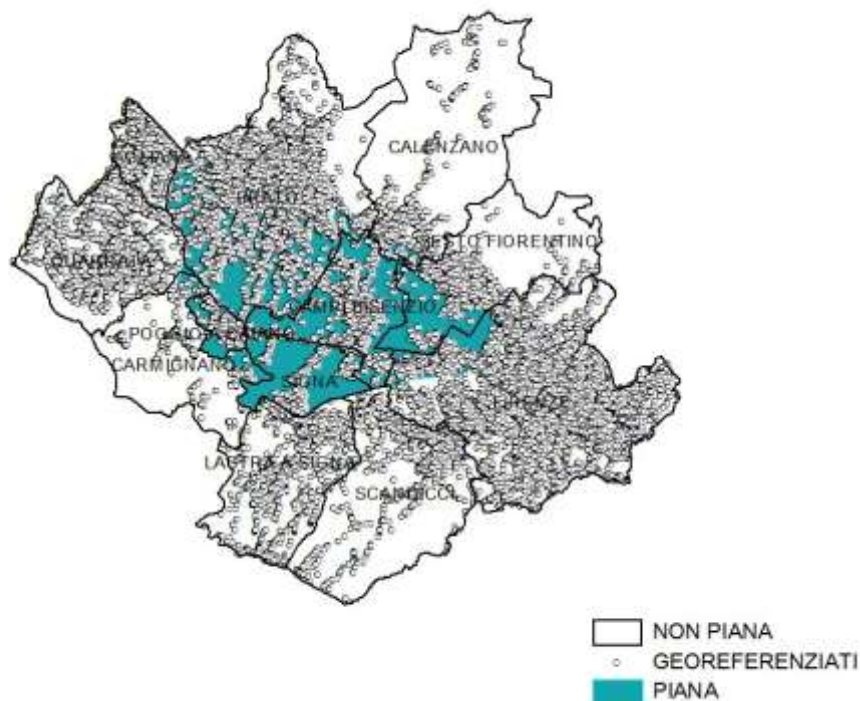
Il profilo geografico dell'area della Piana è stata definita dal Gruppo tecnico della Regione Toscana che collabora alla definizione del PIT ed include porzioni territoriali dei comuni di Firenze, Scandicci, Signa,

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 delle popolazioni 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%.

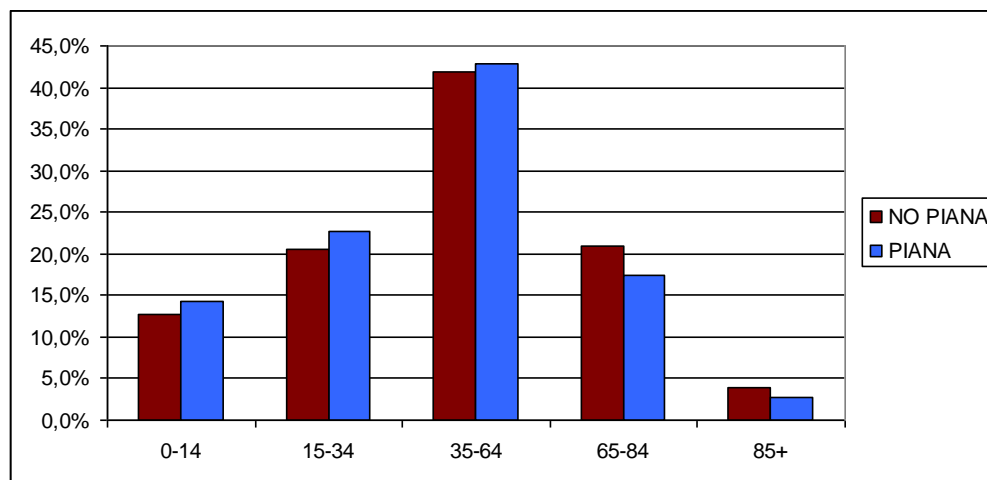
La significatività statistica degli SMR è stata calcolata con i limiti di confidenza al 95% (linf95: limite inferiore al 95%; Isup: limite superiore al 95%) ed anche con un più conservativo limite al 90% (linf90: limite inferiore al 90%; Isup: limite superiore al 90%).

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% (linf95, lsup95) e al 90% (linf90, lsup90) 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	p<0,10
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 linfomatopoitico	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	
Mal infettive	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	106,1	123,8	p<0,05
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 linfomatopoitico	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	
Mal infettive	26	28,7	90,7	59,2	132,8	63,5	125,8	
Mal app.respiratorio	222	248,5	89,4	78,0	101,9	79,7	99,9	p<0,10
Bpco	71	89,0	79,7	62,3	100,6	64,8	97,1	p<0,10
Tumore utero	32	43,2	74,0	50,6	104,5	53,9	99,4	p<0,10
linfomi non hodgkin	18	27,8	64,8	38,4	102,4	41,9	96,1	p<0,10

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 linfoematopoietico	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	
Mal.app.respiratorio	3613	3553,65	101,67	98,38	105,04	98,90	104,50	
Mal.app.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	
Mal.infettive	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 linfoematopoietico	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
Mal.app.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	
Mal.app.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 linfoematopoietico	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 linfoematopoietico	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

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.

4.5 Matrice delle criticità ambientali

La matrice delle criticità ambientali è finalizzata ad evidenziare i principali ambiti di criticità emersi dall'analisi del contesto ambientale dell'area della Piana fiorentina-pratese.

Gli ambiti di criticità sono costituiti da situazioni localizzate di compromissione ambientale o situazioni di rischio elevato. Per gli ambiti di criticità, la valutazione dei potenziali effetti della Variante integrativa del PIT assume sostanzialmente l'obiettivo di verificare che gli interventi previsti dal Piano non peggiorino, ma, ove possibile, contribuiscano ad affrontare, mitigare o risolvere tali criticità.

Nella matrice, in colonna sono riportate le componenti ed i fattori ambientali attraverso cui è stato descritto il contesto nei paragrafi precedenti.

L'incrocio fra i potenziali effetti associati agli interventi previsti dalla Variante integrativa del PIT e la matrice sintetica delle criticità ambientali consente di evidenziare i punti di attenzione più rilevanti.

È evidente che, in fase di attuazione del Piano, attraverso il monitoraggio ambientale e con il concorso delle nuove pianificazioni settoriali, la matrice di criticità sarà periodicamente aggiornata.

CRITICITA' AMBIENTALI RILEVATE		Obbiettivi del parco agricolo della piana con potenziali impatti positivi <i>(come da tabella al punto 2.3)</i>
CONSERVAZIONE DELLA NATURA	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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. <p>Principali elementi di criticità esterni al sito</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Destinare le aree fertili all'agricoltura.</p> <p>Orientare l'agricoltura in termini multi-produttivi e multifunzionali.</p> <p>Promozione di forme di agricoltura innovativa (lotta integrata, biologico avanzato, ecc.).</p> <p>Recupero e ricostruzione delle reti ecologiche.</p> <p>Costruzione di una rete dedicata alla mobilità alternativa.</p>

	- Realizzazione di impianti energetici.	
QUALITA' DELL'ARIA	<p>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) e di polveri (PM₁₀ e PM_{2.5}) per gli ossidi di azoto (NO_x e NO₂, dove NO_x = NO₂ + NO) e per il PM₁₀, per i quali si osserva solo una modesta e non consolidata tendenza alla diminuzione nel tempo delle concentrazioni misurate, nonché il superamento anche nel 2011 del valore limite della media annuale per NO₂ e del numero dei superamenti del valore limite giornaliero del PM₁₀ per i quali si osserva una sostanziale stazionarietà nel tempo delle concentrazioni misurate, nonché il superamento nel 2009 degli standard di qualità dell'aria.</p> <p>Gli ossidi di azoto (NO_x e NO₂) e le polveri fini (PM₁₀) si collocano attualmente su livelli superiori agli standard e non sembrano al momento evidenziare una chiara tendenza alla diminuzione.</p> <p>Si tratta di sostanze emesse in seguito ai processi di combustione (specie se ad alte temperature); per le polveri per il PM₁₀ sono significativi anche altri processi (apporti di origine naturale; risollevarimento in seguito al passaggio degli autoveicoli, emissioni non "exhaust" dovute, ad esempio, all'usura delle parti meccaniche degli autoveicoli, formazione in atmosfera di particolato "secondario") (risollevarimento delle polveri, emissioni non "exhaust" dovute, ad esempio, all'usura delle parti meccaniche degli autoveicoli).</p>	<p>Costruzione di una rete dedicata alla mobilità alternativa.</p> <p>Miglioramento del microclima.</p> <p>Mitigazione delle opere infrastrutturali a forte impatto territoriale.</p>
INQUINAMENTO ACUSTICO	<p>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.</p>	<p>Mitigazione delle opere infrastrutturali a forte impatto territoriale.</p>
PRODOTTI FITOSANITARI	<p>riduzione degli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente</p>	<p>Promozione di forme di agricoltura innovativa (lotta integrata, biologico avanzato, ecc.).</p> <p>Promozione di prodotti alimentari e no-food di alta qualità</p>
TEMA DEI RIFIUTI	<p>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 Nox, 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).</p> <p>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</p> <p>Dovranno in ogni caso essere rispettate le migliori tecnologie</p>	<p>Mitigazione delle opere infrastrutturali a forte impatto territoriale.</p>

	disponibili e le norme vigenti al momento della progettazione dell'impianto.	
ACQUA	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. Per la qualità dei corpi idrici sotterranei si rileva un problema di concentrazione degli organoalogenati nei pozzi dell'Osmannoro	Rigenerazione del sistema delle acque per le funzioni idrauliche, naturalistiche e di produzione agricola.
SUOLO	- Urbanizzazione diffusa e progressiva riduzione dei suoli ad uso agricolo - Presenza di aree ad elevata pericolosità idraulica.	Mantenimento delle tessiture agricole tradizionali per le loro prestazioni paesaggistiche idrauliche e fruttive. Riqualificazione delle opere di regimazione idraulica. Riqualificazione degli insediamenti urbani che si affacciano sul parco.

4.6 Effetti attesi sulle principali componenti ambientali

4.6.1 Qualità dell'aria

Livelli di qualità dell'aria

Indicatore 1.1

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 particolare rilevanza il *biossido di azoto (NO₂)* e le *polveri (PM10 e PM2.5)*, che si collocano attualmente su livelli prossimi o superiori agli standard di legge e che non sembrano al momento evidenziare una diminuzione consolidata nel tempo.

Emissioni in atmosfera delle sostanze inquinanti

Indicatore 1.2

Inquadramento territoriale

Come già visto nel paragrafo 4.4.1, 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 2.



Figura 2: area di 5 km x 5 km 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 "Vespucchi" (pista 05/23), 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 Pignone⁴⁴.

Inoltre entro tale area risulterebbe incluso il previsto termovalorizzatore in località Case Passerini nonché l'eventuale nuovo sedime aeroportuale (sia nell'ipotesi di realizzazione della pista 12/30 "areale B", sia della pista 09/27 "areale C")⁴⁵, le cui emissioni sono state stimate 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'area considerata in Figura 2.

Scenari emissivi futuri

Per motivi di semplicità, anche inerenti la mancanza di dati di dettaglio circa gli effetti ambientali presumibili di molte delle opere previste nell'area di interesse, si sono stimate le emissioni in atmosfera secondo i seguenti "scenari emissivi" riferiti ad un ipotetico orizzonte temporale futuro, in cui vengono ipotizzate alcune variazioni rispetto al quadro emissivo già stimato per l'anno 2007 (paragrafo 4.4.1, Tabella 8). In particolare:

- scenario emissivo futuro A, in cui il contributo delle emissioni viene così stimato:
 - aeroporto "Vespucchi" (pista 05/23, areale A), con lo stesso numero di movimenti aerei verificatisi nel 2007 (il valore pressoché più elevato registrato presso lo scalo nell'arco di tempo 2000-2011);
 - termovalorizzatore in località Case Passerini;
 - emissioni da traffico adeguatamente diminuite rispetto al 2007 per tenere conto dell'evoluzione del parco circolante verso veicoli a minor impatto;
 - emissioni da altre sorgenti (impianti industriali di grandi dimensioni, altre emissioni industriali e artigianali, impianti di produzione energetica, impianti termici civili) inalterate rispetto al 2007;
- scenario emissivo futuro B, in cui il contributo delle emissioni viene così stimato:
 - aeroporto "Vespucchi" (pista 12/30, areale B), con l'assetto dello scalo ed il numero di movimenti aerei ipotizzati da ENAC (45000 movimenti totali annui, di cui il 20% dovuti all'aviazione generale; pista monodirezionale senza bretella di rullaggio e con aerostazione nella posizione attuale);
 - termovalorizzatore in località Case Passerini;
 - emissioni da traffico adeguatamente diminuite rispetto al 2007 per tenere conto dell'evoluzione del parco circolante verso veicoli a minor impatto;
 - emissioni da altre sorgenti (impianti industriali di grandi dimensioni, altre emissioni industriali e artigianali, impianti di produzione energetica, impianti termici civili) inalterate rispetto al 2007;
- scenario emissivo futuro C, in cui il contributo delle emissioni viene così stimato:
 - aeroporto "Vespucchi" (pista 09/27, areale C), con l'assetto dello scalo ed il numero di movimenti aerei ipotizzati da ENAC (45000 movimenti totali annui, di cui il 20% dovuti all'aviazione generale; pista bidirezionale con bretella di rullaggio e con aerostazione nella posizione attuale);
 - termovalorizzatore in località Case Passerini;
 - emissioni da traffico adeguatamente diminuite rispetto al 2007 per tenere conto dell'evoluzione del parco circolante verso veicoli a minor impatto;

⁴⁴ Nell'inquadramento di Figura 2 risultano incluse anche altre due attività produttive di minor importanza, tuttavia censite nell'IRSE (Inventario regionale delle sorgenti di emissione): 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.

⁴⁵ Per la definizione delle ipotesi di pista 12/30 e di pista 09/27 con i rispettivi "areale B" e "areale C" si veda il rapporto ENAC, "Aeroporto di Firenze Amerigo Vespucci - Valutazione delle due ipotesi con orientamento 09/27 e 12/30", 2012).

- emissioni da altre sorgenti (impianti industriali di grandi dimensioni, altre emissioni industriali e artigianali, impianti di produzione energetica, impianti termici civili) inalterate rispetto al 2007.

Tale impostazione consente di effettuare alcuni confronti tra i tre scenari futuri ipotizzati e tra ciascuno di essi e lo scenario attuale, ovvero quello al 2007 per il quale è disponibile l'ultimo aggiornamento dell'Inventario regionale delle sorgenti di emissione (IRSE 2007).

Sorgenti emissive negli scenari futuri

Le stime si basano essenzialmente sull'Inventario delle sorgenti di emissione (IRSE) della Regione Toscana, aggiornato al 2007 (ultimo attualmente disponibile): si tratta della stessa fonte utilizzata dalla Regione Toscana nel Quadro conoscitivo allegato all'avvio del procedimento⁴⁶. In IRSE 2007 le sorgenti emissive vengono genericamente suddivise in:

- o puntuali: quelle che è stato possibile ed utile localizzare direttamente, tramite le loro coordinate geografiche sul territorio e per le quali è necessaria una caratterizzazione in termini di parametri utili anche per lo studio dei fenomeni di trasporto e diffusione degli inquinanti. In sostanza rientrano in questa categoria le sorgenti che presentano le seguenti soglie emissive:
 - monossido di carbonio (CO) superiore a 250 t/anno;
 - altri inquinanti superiori a 25 t/anno;
 - metalli pesanti superiori a 250 kg/anno;
- o lineari: sono le principali arterie di comunicazione (stradali, fluviali, ferroviarie, marine) in cui il traffico dei mezzi di locomozione genera emissioni in atmosfera;
- o diffuse: tutte quelle sorgenti non definite come puntuali o lineari che sono stimate per mezzo di trattamenti statistici o metaindicatori.

Le informazioni contenute in IRSE 2007 sono state rielaborate limitatamente alla quota delle emissioni dovute al traffico veicolare (sia quelle "lineari" che la parte di emissioni da traffico attribuita alle "diffuse"), mantenendo inalterate le altre (impianti industriali di grandi dimensioni, altre emissioni industriali e artigianali, impianti di produzione energetica, impianti termici civili); per l'aeroporto sono state effettuate delle stime specifiche, alla luce delle ipotesi di riassetto della pista di volo esaminate da ENAC, mentre per il futuro termovalorizzatore le stime sono basate sui dati contenuti nella Valutazione di impatto sanitario (VIS) risalente al 2003.

Emissioni dell'Aeroporto "Vespucchi"

Per le stime emissive derivanti dai movimenti aerei⁴⁷ si è preferito fare riferimento ad un lavoro di approfondimento specifico condotto da ARPAT avvalendosi di un tirocinio universitario svolto presso l'Agenzia⁴⁸, alla cui base vi sono i fattori di emissione dei motori aeronautici accreditati dall'ICAO-International Civil Aviation Organization⁴⁹. Si è scelto questo approccio in luogo dei dati IRSE 2007 in quanto quest'ultimo considera i soli movimenti dell'aviazione commerciale (voli di linea, nazionali ed internazionali), mentre non sono inclusi quelli dell'aviazione generale (voli non di linea, privati e non) che tuttavia presso l'aeroporto "Vespucchi" costituiscono circa il 20% del totale dei movimenti annui⁵⁰. Inoltre il lavoro di approfondimento è stato sviluppato in situ, anche con la collaborazione di ENAV-Firenze.

⁴⁶ Capitolo C, Allegato 1 alla Deliberazione della Giunta regionale 26 luglio 2010, n. 705 "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".

⁴⁷ Per "movimento aereo" si intende la singola operazione di rullaggio+decollo ovvero di atterraggio+rullaggio.

⁴⁸ Il lavoro si è concretizzato nella tesi di 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. Manfrida (anno accademico 2008/2009).

⁴⁹ Tali fattori di emissione sono implementati nel codice di calcolo EDMS-Emissions and Dispersion Modeling System (www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/apl/research/models/edms_model/), accreditato dall'US-Federal Aviation Administration e dall'US-Environmental Protection Agency, che è stato impiegato nel corso del lavoro di approfondimento.

⁵⁰ Tale ripartizione tra i movimenti di aviazione commerciale e generale emerge dai dati ufficiali pubblicati dall'Associazione italiana gestori aeroporti (www.assaeroporti.it) riferiti al periodo 2000-2011, nonché dallo studio condotto da IRPET per Confindustria Firenze "Gli effetti previsti dei progetti di qualificazione dell'Aeroporto di Firenze", aprile 2010 (pag. 64).

tenendo conto perciò delle caratteristiche specifiche dell'aeroporto, in termini di fleet-mix⁵¹ e di durata del ciclo LTO⁵², come osservati in un periodo recente (1-15 maggio 2008). Non sono state stimate le emissioni connesse con le altre attività aeroportuali (APU, GAV, GSE, ecc.)⁵³ in quanto trascurabili in prima istanza rispetto a quelle dovute ai movimenti degli aeromobili (come emerso nel corso del lavoro di approfondimento).

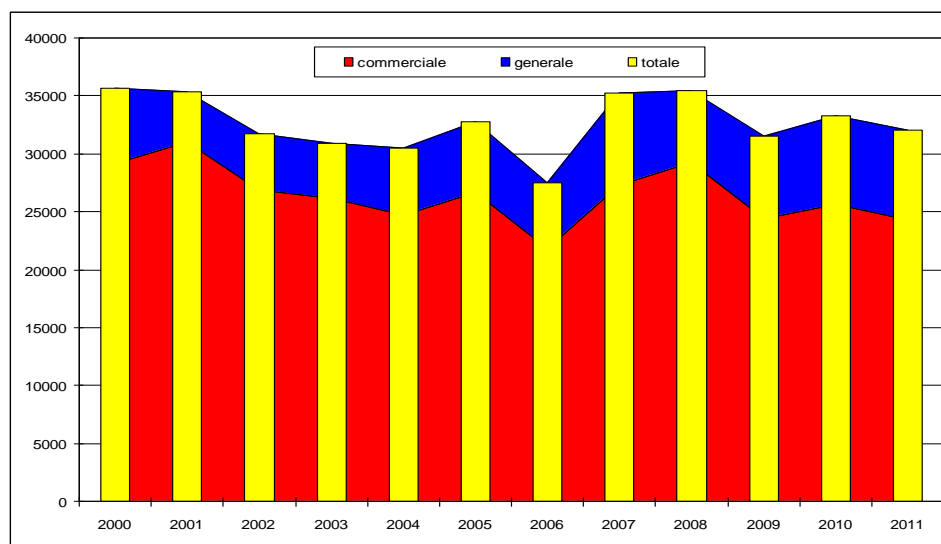


Figura 3: movimenti annui degli aeromobili presso lo scalo "Vespucci" (fonte: Assaeroporti).

Le tre ipotesi di assetto dell'aeroporto "Vespucci" differiscono, dal punto di vista emissivo, per il numero annuo di movimenti aerei e per la durata del ciclo LTO. In particolare si è ipotizzato che negli scenari

⁵¹ Con fleet-mix si intende la composizione del parco aeromobili che serve lo scalo oggetto delle stime emissive. Poiché ogni aeromobile presenta specifiche emissioni, in ragione del tipo di motori e del carico complessivo, questa informazione consente di ottenere stime più realistiche. Nel fleet-mix considerato vi sono tutte le tipologie di aeromobili che attualmente servono il "Vespucci", sia per i movimenti dell'aviazione generale (436 nei 15 giorni esaminati nel lavoro di approfondimento) sia per quelli dell'aviazione commerciale (1502 nei 15 giorni esaminati nel lavoro di approfondimento).

⁵² Il termine LTO (Landing-Take-Off) indica il ciclo completo delle operazioni che un singolo aeromobile compie dall'atterraggio al decollo presso una data pista. Il ciclo si compone di 5 fasi:

- Approach: fase che comprende la discesa da una quota pari all'altezza di mescolamento fino al raggiungimento della pista;
- Taxi-in/Idle: movimento a terra e attesa successivi all'atterraggio fino alla destinazione ai gates;
- Taxi-out/Idle: percorso compiuto dall'aereo a terra dai gates alla pista di decollo;
- Take Off: movimento compiuto dall'aeromobile dall'istante in cui comincia a spostarsi lungo la pista (runway) finché non raggiunge un'altezza di 500/1.000 piedi (150/300 m circa), durante il quale il motore opera a piena potenza;
- Climb Out: successiva fase di salita, caratterizzata dall'operare del motore a potenza ridotta rispetto alla fase di Take Off, che si conclude quando l'aereo supera lo strato di mescolamento.

In particolare risultano critici, poiché estremamente variabili, i tempi delle fasi "taxi" (rullaggio), che dipendono dalla lunghezza della pista, dalla presenza o meno della bretella di rullaggio, dalla tipologia di aeromobili, dal numero di movimenti/ora verificatisi presso lo scalo. In un dato periodo, il numero di movimenti in uno scalo corrisponde al doppio del numero di cicli LTO che vi si effettuano.

⁵³ Le sigle indicano rispettivamente:

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

emissivi futuri A (pista 05/23, come l'attuale, con una gestione bidirezionale in misura non trascurabile) e C (pista 09/27, con bretella di rullaggio e quindi con una gestione bidirezionale in misura significativa) i tempi delle fasi di rullaggio (taxi in e taxi out) siano uguali a quelli osservati nell'assetto attuale, mentre nello scenario emissivo futuro B (pista 12/30) i tempi delle fasi di rullaggio siano lievemente ridotti in ragione delle seguenti condizioni:

- assenza della bretella di rullaggio, piazzali per la sosta degli aeromobili e aerostazione nei pressi della testata di pista 12 (quindi, lato Firenze);
- gestione monodirezionale dei decolli (da testata 12) e degli atterraggi (da testata 23), con conseguente riduzione dei percorsi degli aeromobili da e verso i piazzali di sosta.

Per quanto riguarda i movimenti aerei, nello scenario futuro A (pista 05/23 allungata fino a circa 1.800 m) sono stati mantenuti quelli verificatisi durante l'anno 2007 nell'assetto attuale dello scalo⁵⁴ (il valore pressoché più elevato nell'arco di tempo 2000-2011, Figura 3), mentre negli scenari futuri B e C è stato ipotizzato che il totale dei movimenti annui possa arrivare a 45000 di cui il 20% dovuti all'aviazione generale⁵⁵.

In sostanza, le emissioni annue negli scenari futuri A, B e C dovute all'attività del "Vespucci" sono state stimate in base ai dati indicati in Tabella 9, Tabella 10 e Tabella 11, in cui compaiono gli ossidi di azoto totali ($\text{NO}_x \approx \text{NO} + \text{NO}_2$) e gli ossidi di zolfo totali ($\text{SO}_x \approx \text{SO}_3 + \text{SO}_2$).

Dal confronto tra le tre tabelle emergono le seguenti indicazioni:

- le variazioni delle emissioni annuali passando dallo scenario A, allo scenario B e allo scenario C dipendono dall'inquinante;
- nello scenario C è atteso un aumento generalizzato per tutti gli inquinanti considerati rispetto allo scenario A (mediamente +29.7%);
- nello scenario B, invece, è attesa una modesta diminuzione per CO rispetto allo scenario A (-4.8%) da attribuirsi alla diminuzione delle emissioni dovute alla minor durata della fase di rullaggio. Per gli altri inquinanti sono attesi aumenti diversificati rispetto allo scenario A in ragione dell'inquinante considerato (NO_x +25.9%, SO_x +16.6%, PM_{10} +17.1%).

<i>movimenti aerei – scenario futuro A</i>				
	<i>aviazione commerciale</i>	<i>aviazione generale</i>	<i>totale</i>	
<i>movimenti/anno</i>	27325	7963	35288	
<i>emissioni per ciclo LTO</i>				
	<i>CO (kg/ciclo)</i>	<i>NO_x (kg/ciclo)</i>	<i>SO_x (kg/ciclo)</i>	<i>PM₁₀ (kg/ciclo)</i>
<i>aviazione commerciale</i>	5.33	5.12	0.56	0.05
<i>aviazione generale</i>	5.76	0.67	0.10	0.02
<i>emissioni annuali</i>				
	<i>CO (t/anno)</i>	<i>NO_x (t/anno)</i>	<i>SO_x (t/anno)</i>	<i>PM₁₀ (t/anno)</i>
aeroporto "Vespucci" (pista 05/23)	95.73	72.59	8.13	0.68

Tabella 9: emissioni in atmosfera dovute ai movimenti aerei presso l'aeroporto "Vespucci" (pista 05/23, areale A), scenario futuro. Per le fasi di rullaggio (taxi) le stime sono basate sulle seguenti durate: "taxi in" 4.5 minuti, "taxi out" 12.5 minuti per l'aviazione commerciale e 9.0 minuti per l'aviazione generale.

⁵⁴ 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.

⁵⁵ Per la definizione delle ipotesi di pista 12/30 e di pista 09/27 (con i rispettivi "areale B" e "areale C") ed il numero di movimenti aerei si veda il rapporto ENAC, "Aeroporto di Firenze Amerigo Vespucci - Valutazione delle due ipotesi con orientamento 09/27 e 12/30", 2012).

movimenti aerei – scenario futuro B				
	aviazione commerciale	aviazione generale	totale	
movimenti/anno	36000	9000	45000	
emissioni per ciclo LTO				
	CO (kg/ciclo)	NOx (kg/ciclo)	SOx (kg/ciclo)	PM10 (kg/ciclo)
aviazione commerciale	3.92	4.92	0.50	0.04
aviazione generale	4.58	0.62	0.09	0.01
emissioni annuali				
	CO (t/anno)	NOx (t/anno)	SOx (t/anno)	PM10 (t/anno)
aeroporto “Vespucii” (pista 12/30)	91.15	91.38	9.48	0.80

Tabella 10: emissioni in atmosfera dovute ai movimenti aerei presso l'aeroporto "Vespucii" (pista 12/30, areale B), scenario futuro. Per le fasi di rullaggio (taxi) le stime sono basate sulle seguenti durate: "taxi in" 2.0 minuti, "taxi out" 10.0 minuti per l'aviazione commerciale e 6.5 minuti per l'aviazione generale.

movimenti aerei – scenario futuro C				
	aviazione commerciale	aviazione generale	totale	
movimenti/anno (2007)	36000	9000	45000	
emissioni per ciclo LTO				
	CO (kg/ciclo)	NOx (kg/ciclo)	SOx (kg/ciclo)	PM10 (kg/ciclo)
aviazione commerciale	5.33	5.12	0.56	0.05
aviazione generale	5.76	0.67	0.10	0.02
emissioni annuali				
	CO (t/anno)	NOx (t/anno)	SOx (t/anno)	PM10 (t/anno)
aeroporto “Vespucii” (pista 09/27)	121.83	95.13	10.63	0.89

Tabella 11: emissioni in atmosfera dovute ai movimenti aerei presso l'aeroporto "Vespucii" (pista 09/27, areale C), scenario futuro. Per le fasi di rullaggio (taxi) le stime sono basate sulle seguenti durate: "taxi in" 4.5 minuti, "taxi out" 12.5 minuti per l'aviazione commerciale e 9.0 minuti per l'aviazione generale.

Emissioni del termovalorizzatore

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 12⁵⁶.

⁵⁶ Per il CO si è imposto un valore di concentrazione all'emissione pari al limite di legge stabilito dal D.Lgs. n. 133/2005.

altezza emissione (m)	60				
ore di attività/anno	8000				
portata totale emissione (Nm ³ /h)	130000				
concentrazione al camino (mg/Nm ³) di CO	50				
concentrazione al camino (mg/Nm ³) di NO _x	150				
concentrazione al camino (mg/Nm ³) di SO _x	8				
concentrazione al camino (mg/Nm ³) di PM10	8				
concentrazione al camino (ngTE/Nm ³) di PCDD/F (diossine e furani)	0.05				
<i>emissioni annuali</i>					
	CO (t/anno)	NO _x (t/anno)	SO _x (t/anno)	PM10 (t/anno)	PCDD/F (g/anno)
futuro termovalorizzatore	52.00	156.00	8.32	8.32	0.052

Tabella 12: caratteristiche emissive del futuro impianto di termotrattamento dei rifiuti presso Case Passerini (fonte: VIS, 2003).

Emissioni da traffico

Per quanto riguarda le emissioni da traffico veicolare si sono considerati i dati che IRSE 2007 attribuisce alle sorgenti lineari (cioè quelle dovute alle principali arterie stradali: A1 e A11) e quelle che attribuisce alle sorgenti diffuse (cioè quelle dovute al resto della viabilità, che IRSE fornisce come emissione areale con risoluzione di 1 km x 1 km).

Le emissioni da traffico dipendono sostanzialmente dai volumi di traffico complessivi attesi lungo la rete stradale e dalla composizione del parco circolante in termini di tipologia dei motori da autotrazione, che dai primi anni '90 devono rispettare limiti alle emissioni progressivamente più restrittivi stabiliti dall'Unione europea.

In prima approssimazione si è ipotizzato che nello scenario futuro le modifiche infrastrutturali e urbanistiche già programmate nell'area di interesse non determinino una modifica significativa dell'entità complessiva dei volumi di traffico e quindi della componente emissiva ad essi attribuibile. Tale ipotesi corrisponde in particolare a supporre che il possibile incremento dei flussi di traffico veicolare causato dai nuovi insediamenti urbanistici e da talune infrastrutture (ad esempio lo stesso aeroporto "Vespucci", 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). Peraltro questa ipotesi è coerente con le conclusioni dell'analisi trasportistica condotta da Aleph srl e Regione Toscana, secondo la quale "... il livello di servizio della rete metropolitana, in particolare quella dell'area del Parco della Piana, si manterrà sui livelli attuali ..."; "... la rete viaria complessiva prevista per l'orizzonte di analisi sarà capace di assorbire il previsto aumento di domanda ..."; "... l'assorbimento del nuovo carico trasportistico sarà in parte dovuto anche alla messa in esercizio di due nuove linee tranviarie ..."⁵⁷.

Ne consegue che appare lecito stimare una variazione delle emissioni da traffico determinata in assoluta prevalenza dall'evoluzione tecnologica degli autoveicoli in seguito al continuo ricambio del parco circolante, che avviene progressivamente, benché subisca nel corso degli anni fluttuazioni variabili in seguito a vari fattori quali: presenza o meno di incentivi economici statali o locali al ricambio verso motorizzazioni meno inquinanti, provvedimenti locali di limitazione alla circolazione a carico dei veicoli più inquinanti, andamento del prezzo "alla pompa" dei combustibili da autotrazione, andamento generale del ciclo economico, ecc.

⁵⁷ Aleph srl, "Integrazione al PIT per la definizione degli obiettivi del parco della piana fiorentina e la qualificazione dell'aeroporto Vespucci" – indicatori relativi alla mobilità e ai trasporti", 30/12/2010.

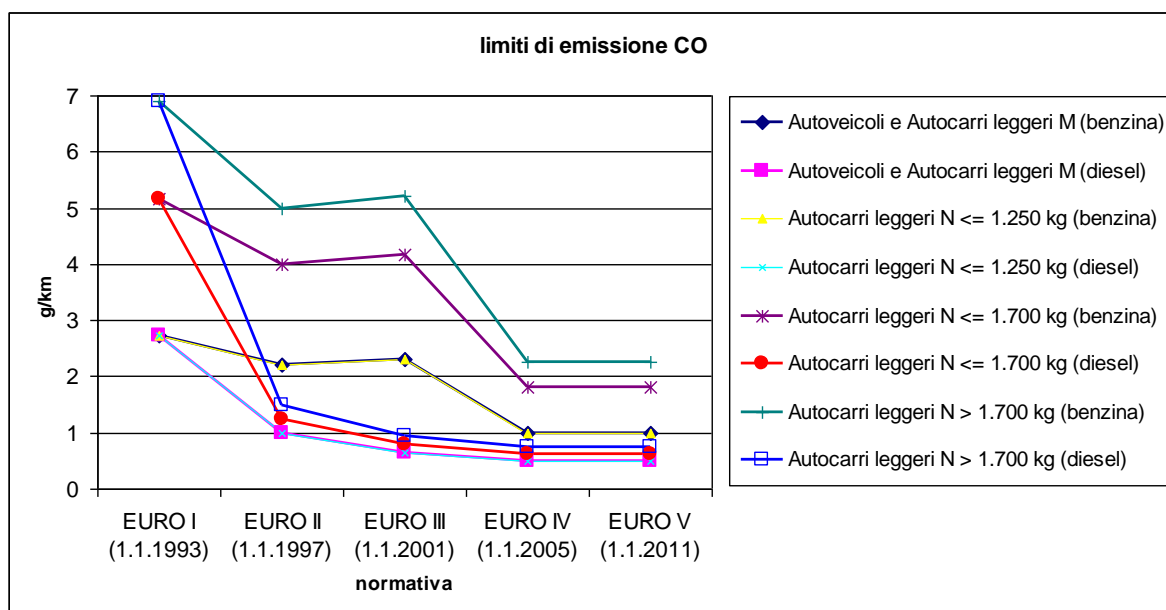


Figura 4: limiti alle emissioni per CO (g/km) fissati dall'Unione europea per le classi di omologazione degli autoveicoli e autocarri leggeri. Le date sotto ciascuna classe indicano la data di decorrenza del relativo obbligo di immatricolazione.

Dal punto di vista delle emissioni in atmosfera, in una determinata area quelle da traffico sono prodotte dalla sommatoria dei contributi emissivi di ciascuna classe di autoveicoli in ragione della cilindrata, del peso, del tipo di motore, della velocità media lungo i diversi assi stradali e, ovviamente, della numerosità dei veicoli in ciascuna classe di omologazione. Ad esempio, se consideriamo le emissioni di CO (tipiche dei motori da autotrazione) si deve tenere conto che i limiti emissivi fissati dalla normativa europea per i veicoli più largamente diffusi (autovetture e autocarri leggeri) hanno subito l'andamento rappresentato in Figura 4.

Contestualmente all'immissione sul mercato di veicoli con emissioni inquinanti progressivamente minori, nel suo complesso la composizione del parco circolante italiano si è evoluto verso classi di veicoli meno inquinanti, come dimostra la Figura 5 riferita alle sole autovetture.

Quindi mentre i veicoli di nuova immatricolazione rispettano limiti emissivi sempre più restrittivi⁵⁸, nel complesso il parco circolante ha visto una drastica diminuzione della presenza dei veicoli più inquinanti (Euro 0 e Euro 1) e favore di veicoli meno inquinanti (Euro 4 e Euro 5)⁵⁹, determinando un effetto complessivo assai sensibile.

⁵⁸ Ad esempio, un autovettura a benzina Euro 1 ha un'emissione di CO (in g/km) circa 3 volte superiore a quella di una Euro 5.

⁵⁹ Ad esempio, nel 2005 il numero di autovetture circolanti a benzina Euro 0+Euro 1 era 8 volte superiore rispetto a quello delle Euro 4+Euro 5, mentre nel 2009 era pressoché lo stesso.

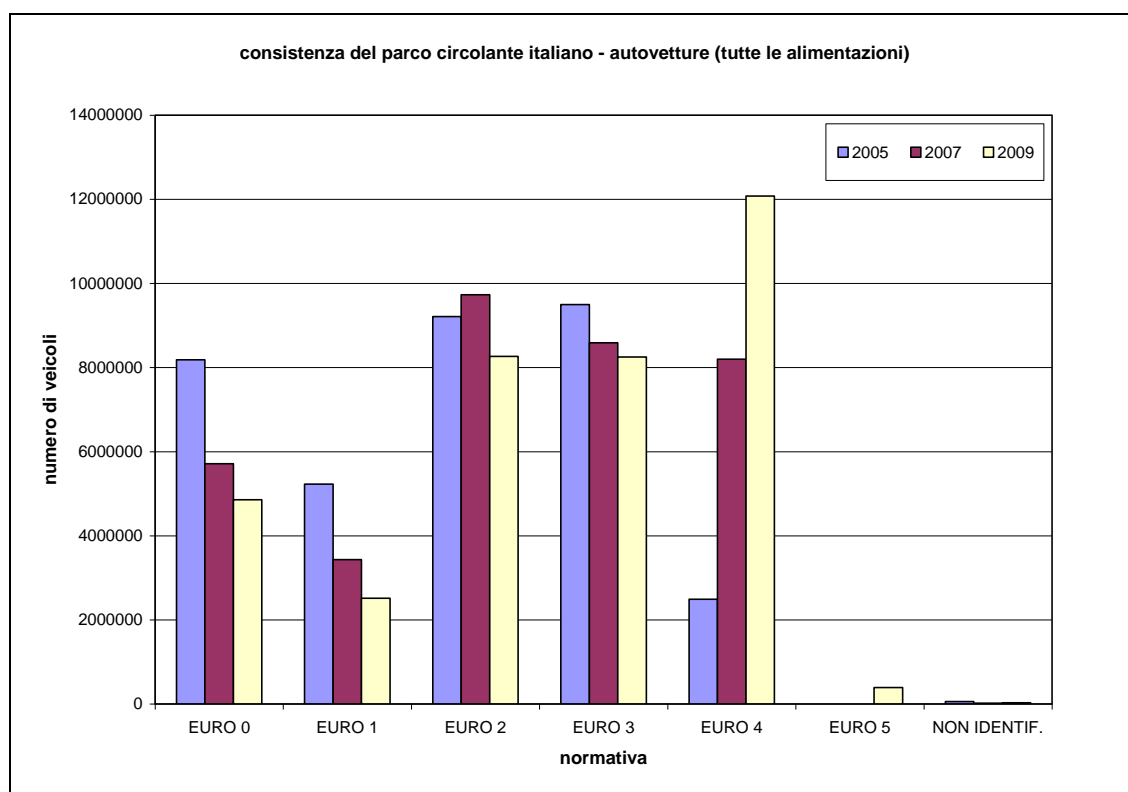


Figura 5: composizione del parco circolante italiano (solo autovetture) negli anni 2005, 2007 e 2009, suddiviso per classi di omologazione (fonte: ACI, <http://www.aci.it/sezione-istituzionale/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche.html>).

Peraltro occorre considerare che la normativa europea consente di anticipare l'omologazione dei veicoli meno inquinanti rispetto all'obbligo di immatricolazione, con il risultato – ad esempio – che fin dall'anno 2009 vi era una presenza significativa di veicoli Euro 5 (l'1.1% sul totale delle autovetture), il cui obbligo di immatricolazione tuttavia decorre dal 1.1.2011.

Considerazioni analoghe si possono svolgere non solo per il CO, ma anche per gli altri inquinanti da traffico (NO_x, idrocarburi, particolato), con tendenze diversificate in ragione dei diversi limiti europei, delle tipologie di motorizzazione e della numerosità relativa nel parco circolante.

Al fine di stimare in modo semplificato il decremento delle emissioni determinato dal ricambio del parco circolante verso veicoli con emissioni più contenute 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. Le emissioni da traffico veicolare nello scenario futuro sono state prudenzialmente stimate all'anno 2011, utilizzando la tecnica delle regressione lineare applicata alla relazione⁶⁰:

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

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 ≤ R ≤ +1): Figura 6. In tal modo 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%;

⁶⁰ Tale relazione è stata scelta anche perché risulta più adeguata alla fenomenologia delle emissioni da stimare, che presentano nel tempo un andamento decrescente di tipo asintotico, spiegabile con il fatto che i miglioramenti tecnologici delle motorizzazioni determinano riduzioni delle emissioni progressivamente meno significative.

PM10 -18,7%)⁶¹. Per gli scenari futuri si è cautelativamente assunto che le emissioni da traffico stimate per il 2011 rimangono pressoché inalterate negli anni successivi.

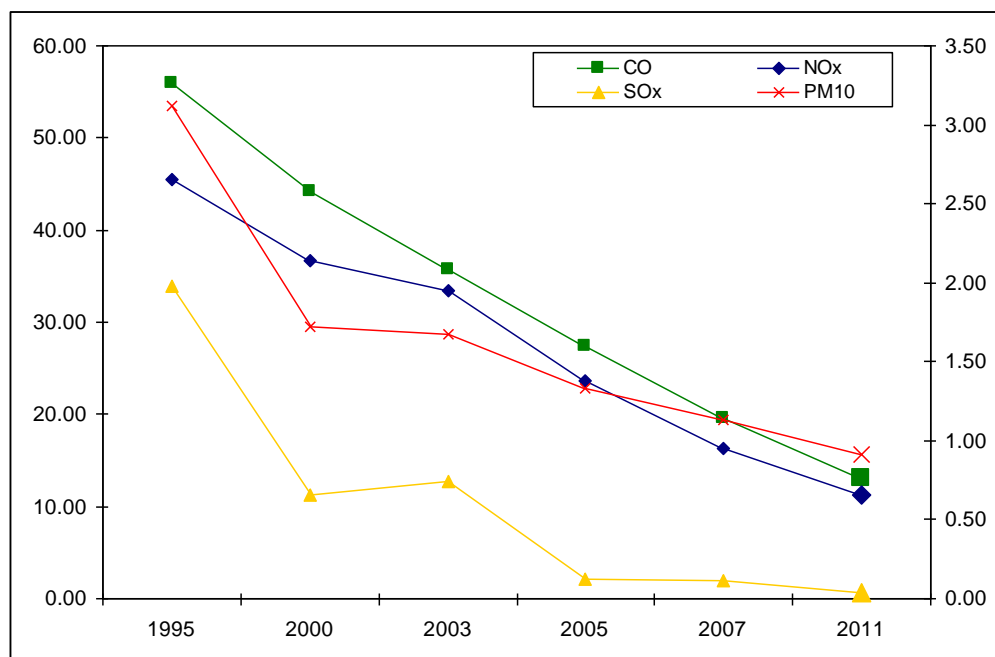


Figura 6: stime delle emissioni annuali (t/anno) dovute al traffico veicolare lungo l'A11, secondo IRSE 2007. La scala a sinistra è riferita a CO e NOx, quella a destra a SOx e PM10; con i simboli più grandi sono indicati i valori stimati nell'anno 2011 tramite la relazione $\text{Log}(Y) = \text{Log}(B) + X \cdot \text{Log}(M)$.

Emissioni nei diversi scenari e loro confronto

In base ai dati e alle impostazioni di stima per gli scenari futuri sopra descritte si ottengono le emissioni complessive (in t/anno) riassunte nella Tabella 13, riferita all'area indicata in Figura 2.

Rispetto al quadro emissivo stimato all'anno 2007 (paragrafo 4.4.1) negli scenari futuri A, B e C è attesa una diminuzione delle emissioni di CO (mediamente -27%) attribuibile in larga parte alla diminuzione delle emissioni da traffico, che compensa gli aumenti attesi dovuti alle altre sorgenti; le emissioni di NOx e PM10 sono attese in lieve flessione, pressoché trascurabile (mediamente -0.8% e -0.3%, rispettivamente); le emissioni di SOx sono attese in lieve aumento (mediamente +9.6%) dovuto in parte al futuro termovalorizzatore e ai movimenti aerei presso l'aeroporto "Vespucci".

Il contributo alle emissioni totali attribuibile ai movimenti aerei presso l'aeroporto "Vespucci" e al futuro termovalorizzatore varia in relazione all'inquinante considerato e allo scenario futuro esaminato:

- aeroporto "Vespucci", in media 6.4% per CO, 8.3% per NOx, 11.7% per SOx, 0.2% per PM10;
- termovalorizzatore, in media 3.2% per CO, 14.9% per NOx, 10.3% per SOx, 2.2% per PM10.

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)⁶², le indicazioni che emergono dalle stime emissive nei diversi scenari considerati suggeriscono comunque di assumere più decise iniziative e provvedimenti volti all'ulteriore contenimento delle emissioni di NOx e

⁶¹ Per NOx 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.

⁶² Occorre precisare che non è possibile stabilire una relazione lineare diretta tra l'entità delle emissioni e le concentrazioni in aria ambiente delle stesse sostanze rilevate presso le stazioni di monitoraggio attive nell'area di interesse: ad esempio, a causa delle diverse quote di emissione delle sorgenti emmissive considerate. Infatti, quote di emissione più elevate (tipicamente in seguito al convogliamento dei fumi in camini di altezza adeguata) favoriscono una maggiore diluizione e dispersione delle sostanze inquinanti in atmosfera e quindi determinano genericamente 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).

PM10 (i due inquinanti che nell'area in esame presentano concentrazioni in aria ambiente prossime o superiori ai limiti fissati dal D.Lgs. n. 155/2010: paragrafo 4.4.1), capaci di investire le diverse sorgenti qui considerate (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. 155/2010 e L.R. n. 9/2010), oltre che da altre normative di settore.

	CO (t/anno)	NOx (t/anno)	SOx (t/anno)	PM10 (t/anno)
<i>scenario emissivo anno 2007</i>				
aeroporto "Vespucci" (pista 05/23)	95.73	72.59	8.13	0.68
traffico veicolare	1996.21	577.81	3.57	50.59
altre (industrie, produzione energia, riscaldamento edifici)	103.78	403.04	61.82	334.45
TOTALE	2195.72	1053.44	73.52	385.72
<i>scenario emissivo futuro – areale A</i>				
aeroporto "Vespucci" (pista 05/23)	95.73	72.59	8.13	0.68
termovalorizzatore	52.00	156.00	8.32	8.32
traffico veicolare	1340.66	399.38	1.06	41.13
altre (industrie, produzione energia, riscaldamento edifici)	103.78	403.04	61.82	334.45
TOTALE	1592.17	1031.01	79.33	384.59
<i>scenario emissivo futuro – areale B</i>				
aeroporto "Vespucci" pista 12/30	90.91	91.35	9.47	0.80
termovalorizzatore	52.00	156.00	8.32	8.32
traffico veicolare	1340.66	399.38	1.06	41.13
altre (industrie, produzione energia, riscaldamento edifici)	103.78	403.04	61.82	334.45
TOTALE	1587.35	1049.77	80.67	384.70
<i>scenario emissivo futuro – areale C</i>				
aeroporto "Vespucci" pista 9/27	121.83	95.13	10.63	0.89
termovalorizzatore	52.00	156.00	8.32	8.32
traffico veicolare	1340.66	399.38	1.06	41.13
altre (industrie, produzione energia, riscaldamento edifici)	103.78	403.04	61.82	334.45
TOTALE	1618.27	1053.56	81.84	384.79

Tabella 13: emissioni (t/anno) all'interno dell'area considerata in Figura 2, scenari emissivi considerati.

Emissioni di diossine e furani (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 12), 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 "scenario emissivo 2007" 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, ma anche in questo caso occorre sconsigliare la relazione lineare diretta tra l'entità delle emissioni e le concentrazioni in aria ambiente di tali sostanze (si vedano anche le considerazioni comparative contenute nel citato studio VIS), per le quali peraltro la normativa vigente non fissa alcuno standard di qualità dell'aria⁶³.

Emissioni climalteranti

Indicatore 1.3

Il tema trattato richiederà comunque ulteriori ed approfonditi studi specifici che considerino l'intero ambito convenzionale di valutazione.

Superficie dotate di vegetazione arborea con funzione di mitigazione delle emissioni climalteranti e del microclima

Indicatore 1.4

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"⁶⁴ 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.

⁶³ 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 alle sole emissioni dell'impianto di termotrattamento dei rifiuti.

⁶⁴ 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),

Ipotesi 0	Stock⁶⁵ di CO₂ medio della superficie boscata di 20 ha interna al parco, in prossimità del termovalorizzatore di Case Passerini**:
	-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 viene garantito, oltre che attraverso il mantenimento di ampie aree a destinazione agricola e naturale, anche prevedendo una serie di interventi di riqualificazione e mitigazione ambientale in grado di contribuire significativamente alla qualità complessiva dell'aria e del clima.

Il piano prevede consistenti aree da destinare alla piantumazione di vegetazione arborea⁶⁶ 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” (circa 500 ha) e nelle “fasce di mitigazione” (circa 37 ha), totalmente destinate al rimboschimento, nonché percentuali da reperire preferibilmente nelle “Aree agricole da riqualificare” (circa 495 ha), nelle “Aree di frangia urbana” (circa 319 ha), nelle greenways e lungo le piste ciclabili, (circa 74 ha) 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”. Il totale di tali aree corrisponde a circa 1.425 ha.

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.

⁶⁵ Per stock si intende la CO₂ totale immagazzinata nelle piante durante il corso della loro vita.

⁶⁶ La piantumazione prevista nel Progetto di piano nelle zone agricole, sarà incentivata nell'ambito dei sostegni all'agricoltura.

Ipotesi 1	Stock⁶⁷ 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, complessivamente 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.

Climatologia

Applicando i 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 di Parco agricolo.

⁶⁷ Per stock si intende la CO₂ totale immagazzinata nelle piante durante il corso della loro vita.

Nella misura in cui gli elementi sopra descritti vengono ridotti dall'aumento di superficie urbana, derivante dalla qualificazione aeroportuale (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

4.6.2 Rumore

Impatto acustico

Popolazione esposta al rumore aeroportuale per classe di livello sonoro

Indicatore 2.1

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 **nelle versioni 7.0a e 7.0b.**

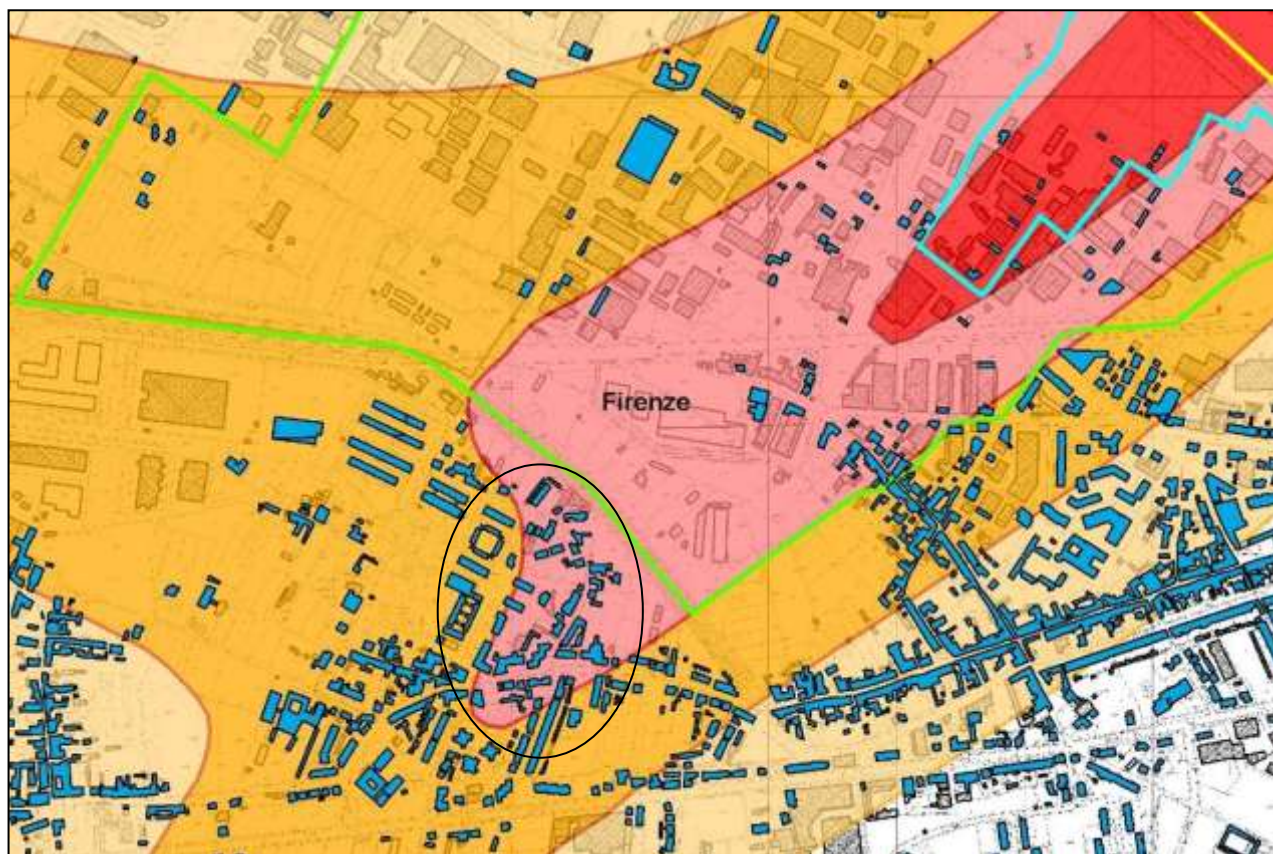


Figura 1. Particolare delle curve isofone e del piano di caratterizzazione dell'intorno aeroportuale⁶⁸

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 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

⁶⁸ 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 2⁶⁹.

- *scenario Futuro 1:* prende a riferimento un traffico aereo pari a quello massimo degli ultimi anni (circa 35.000 movimenti/anno comprensivi di aviazione generale e commerciale);
- *scenario Futuro 2:* prende a riferimento un traffico aereo incrementato del 50% (circa 45.000 movimenti/anno⁷⁰, 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 isofone⁷¹ relative allo scenario che rappresenta le ipotesi zero, uno e l'*areale di fattibilità A*.⁷² 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.

⁶⁹ 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.

⁷⁰ Soglia inferiore riferita ai target di aeroporti che possono essere considerati di livello analogo secondo dati Enac relativi alla Graduatoria degli scali italiani-2009.

⁷¹ Nella lettura delle isofone va considerato che le simulazioni riferite ai diversi scenari ipotizzano un mix di veivoli e 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.

⁷² 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 Lva, relative alle ipotesi zero, uno e areale di fattibilità A. Futuro uno -
Fonte ARPAT- anno 2010

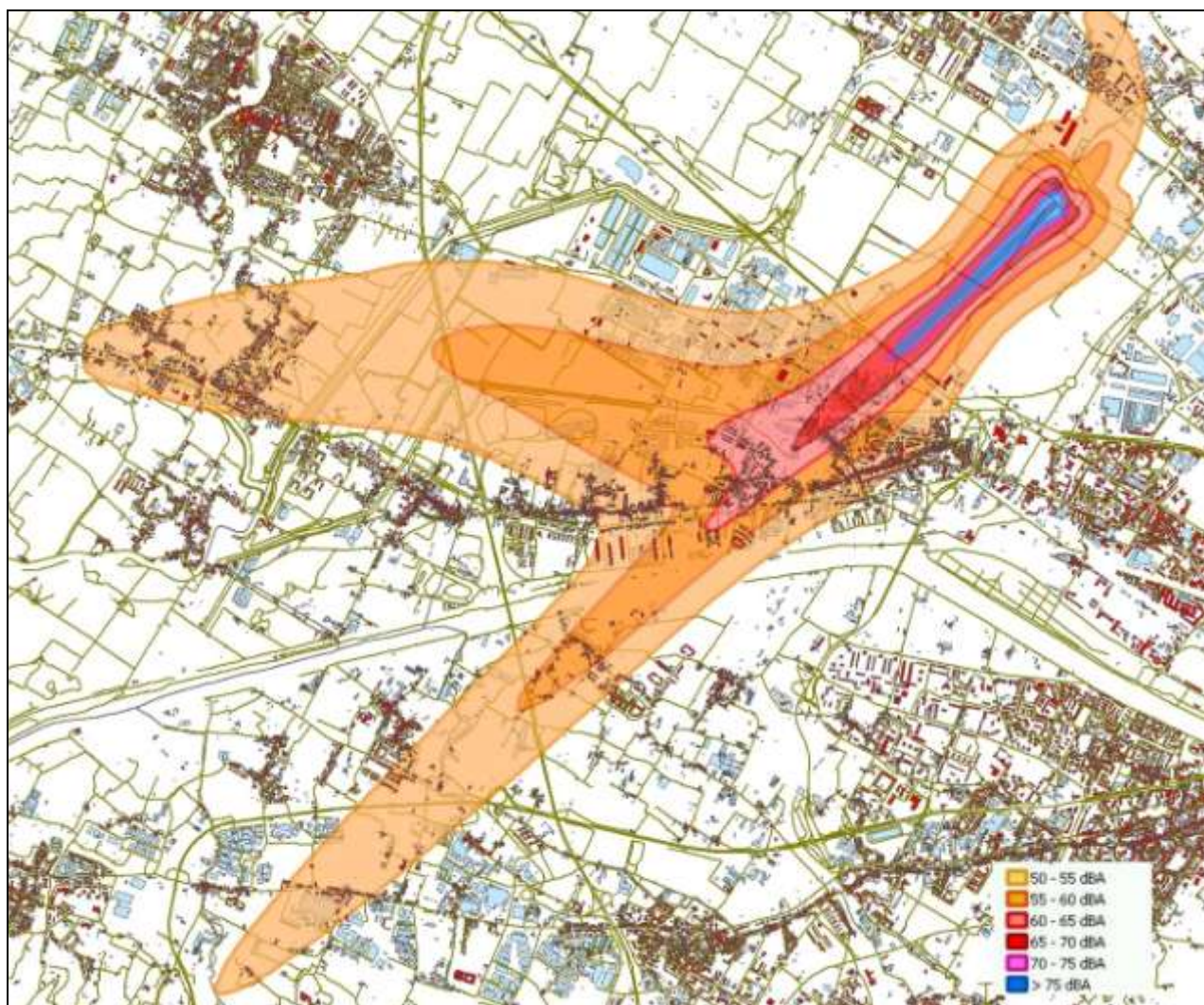


Figura 2b. Dettaglio curve isofone per il livello Lva, relative alle ipotesi zero, uno e areale di fattibilità A. Futuro uno - Fonte ARPAT- anno 2010

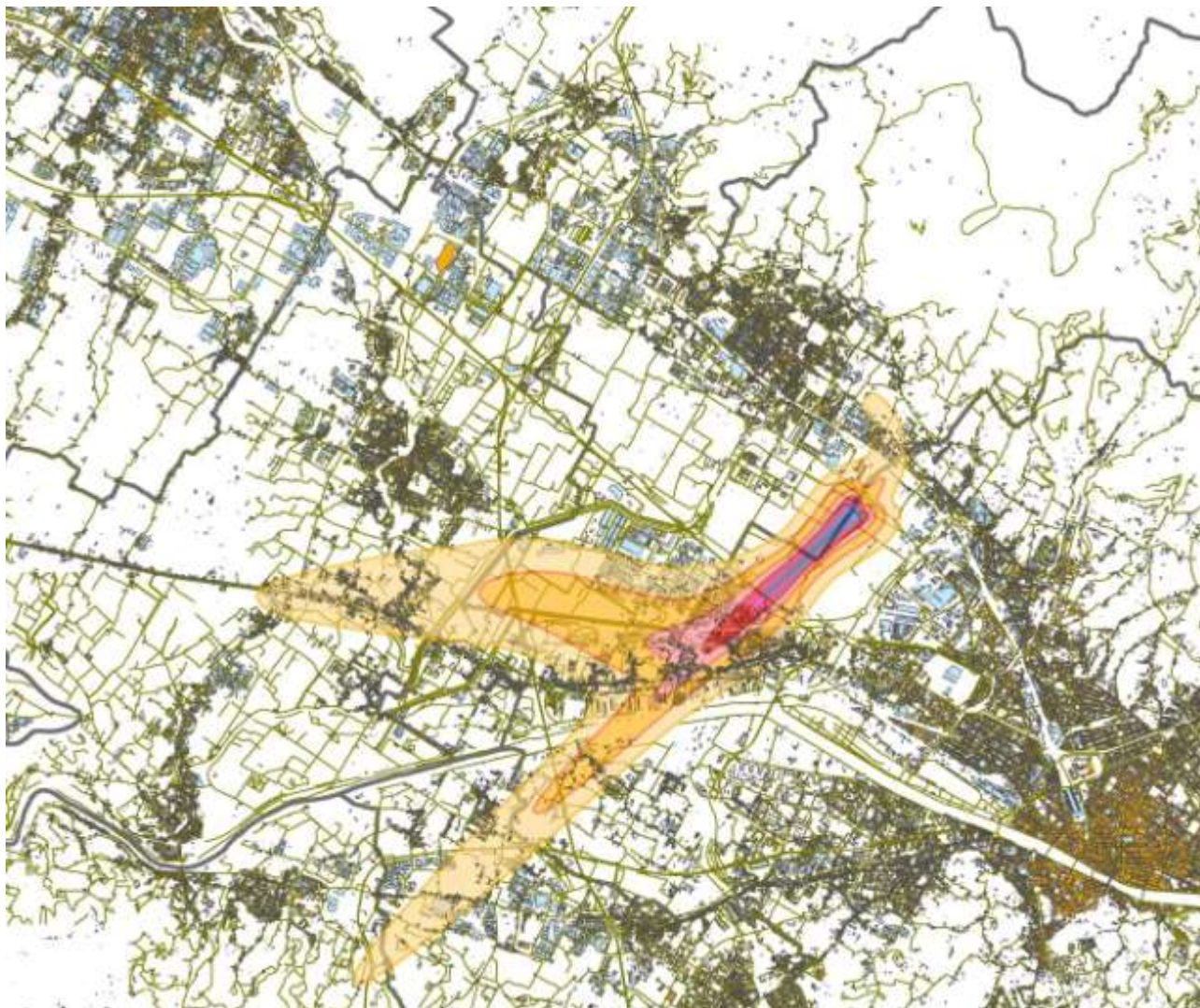


Figura 3. Curve isofone relative al livello di valutazione aeroportuale Lva, nell'ipotesi di pista con orientazione attuale. Futuro due - Fonte ARPAT- anno 2010

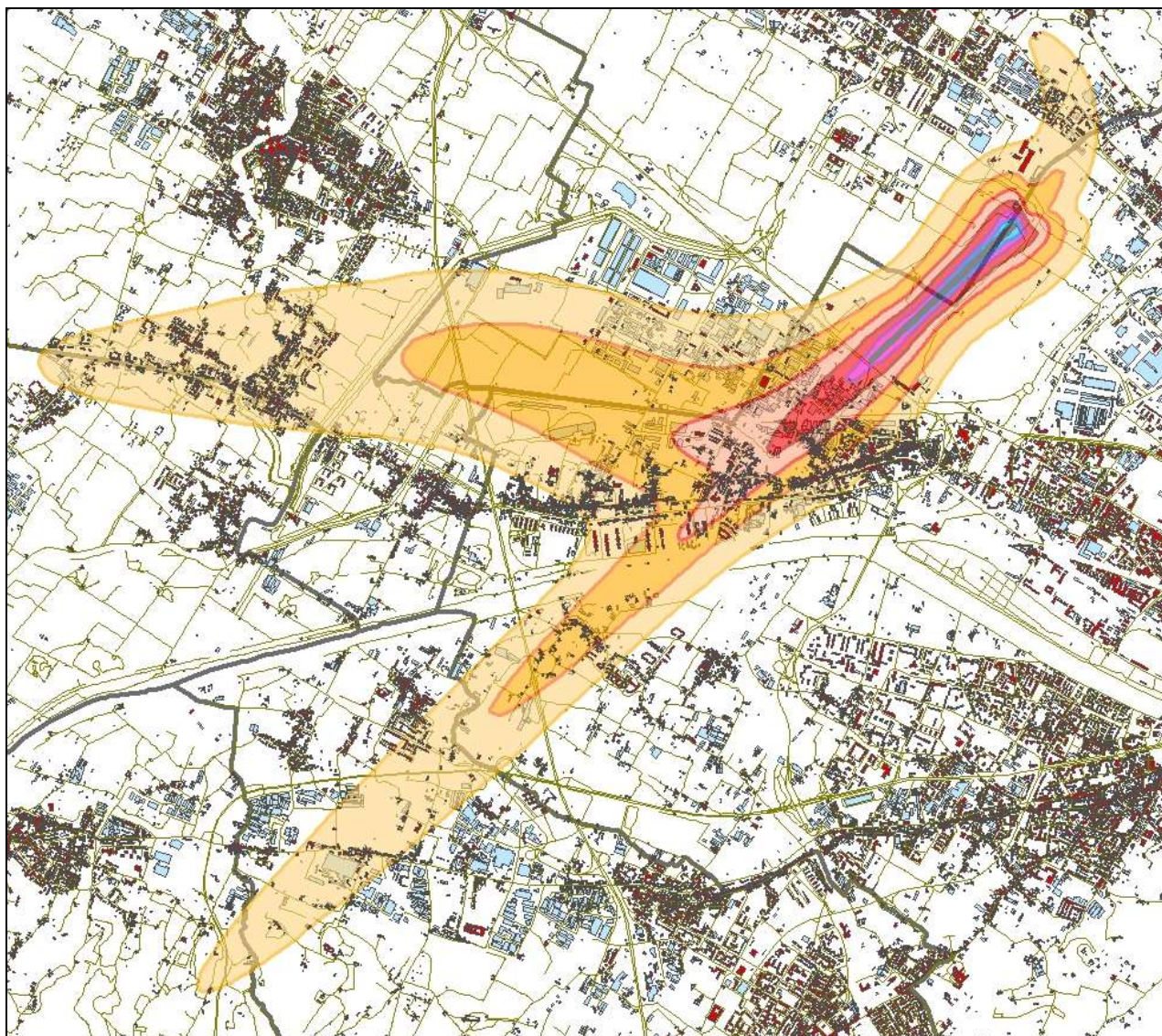


Figura 3b. Dettaglio curve isofone relative al livello di valutazione aeroportuale Lva, nell'ipotesi di pista con orientazione attuale. Futuro due - Fonte ARPAT- anno 2010

Per gli scenari con interessamento dell'areale di fattibilità B e dell'areale di fattibilità C, è ipotizzata una qualificazione dell'infrastruttura aeroportuale con caratteristiche prestazionali capaci di un aumento delle destinazioni raggiungibili.⁷³

Lo scenario relativo allo sviluppo dell'aeroporto con interessamento dell'areale di fattibilità B, ai fini dell'inquinamento acustico, viene ipotizzato con la presenza di una pista con orientazione 12/30 ed utilizzo strettamente monodirezionale, con tutti i decolli nella direzione della piana e tutti gli atterraggi provenienti da Prato per l'orientamento del sentiero di discesa radioassistito.

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 rappresenta quello che si può considerare, dal punto di vista dell'inquinamento acustico, lo scenario di sviluppo dell'aeroporto ad impatto minore. 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 Lva, relative allo scenario con utilizzo monodirezionale.

⁷³ 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

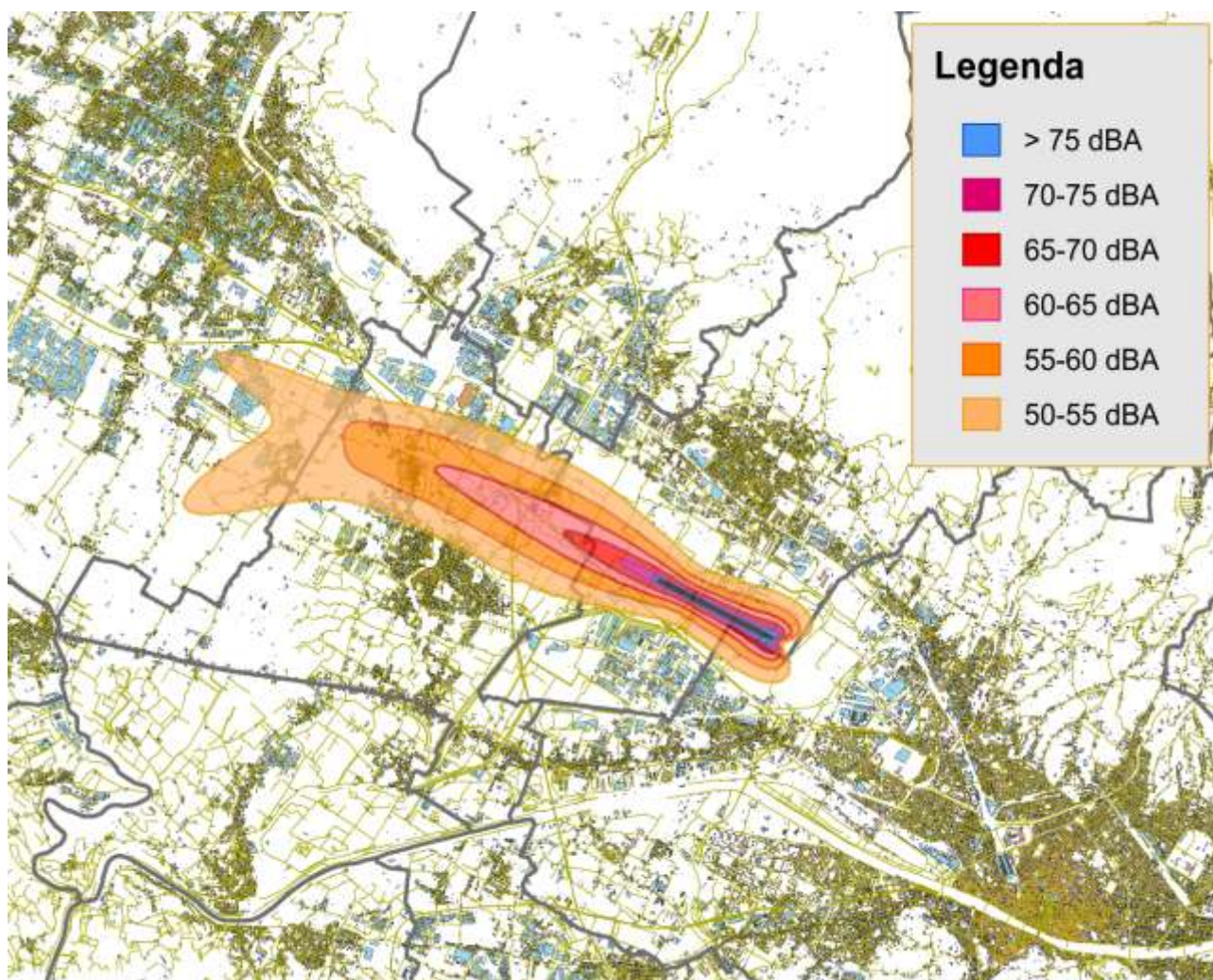


Figura 4. Curve isofone per il livello Lva, relative allo scenario con un utilizzo esclusivamente monodirezionale relativo all'areale di fattibilità B. Futuro 2 – Fonte ARPAT – anno 2012

Dall'esame della figura 4 si può osservare che l'isofona dei 60 dBA non intercetta aree residenziali, ma solo alcune abitazioni isolate. La curva dei 60 dBA intercetta la chiesa del Michelucci e il parco di Villa Montalvo.

Lo scenario relativo allo sviluppo dell'aeroporto con interessamento dell'areale di fattibilità C, ai fini dell'inquinamento acustico, viene ipotizzato con la presenza di una pista con orientamento 09/27, articolato rispetto alle seguenti ipotesi di utilizzo della pista:

- prevalentemente monodirezionale;
- non esclusivamente monodirezionale.

In Figura 5 sono riportate le curve isofone per il livello Lva, relative allo scenario con utilizzo prevalentemente monodirezionale.

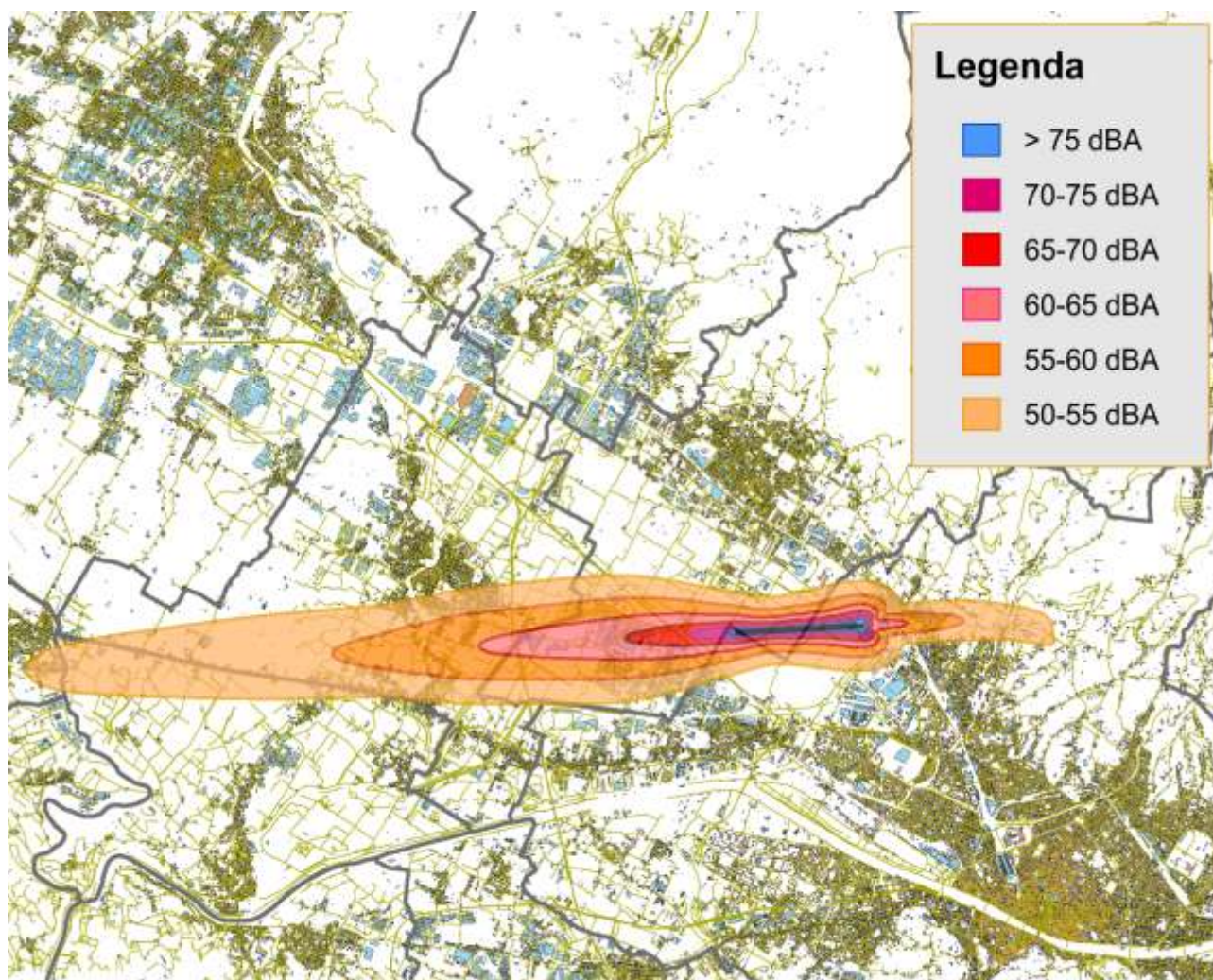


Figura 5. Curve isofone per il livello L_{va} , relative allo scenario con un utilizzo esclusivamente monodirezionale relativo all'areale di fattibilità C. Futuro 2 – Fonte ARPAT – anno 2012

Dall'esame della figura 5 si può osservare che l'isofona dei 60 dBA non intercetta aree residenziali, ma solo alcune abitazioni isolate, estendendosi dalla zona dell'Osmannoro al Viale XI Agosto. In Figura 6 sono riportate le curve isofone per il livello L_{va} , relative allo scenario con utilizzo non esclusivamente monodirezionale.

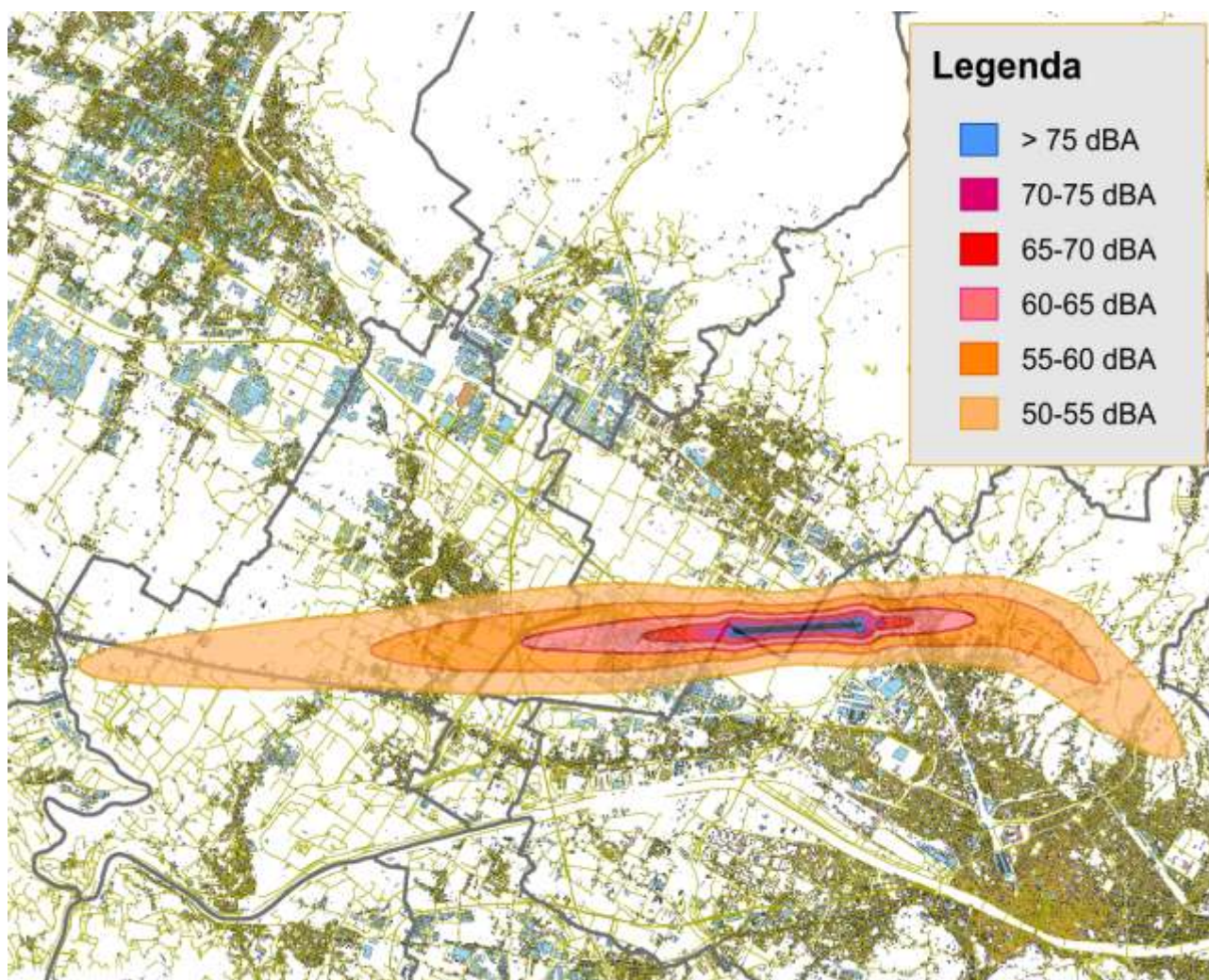


Figura 6. Curve isofone per il livello L_{va} , relative allo scenario con un utilizzo bidirezionale relativo all'areale di fattibilità C. Futuro 2 – Fonte ARPAT – anno 2012

Dall'esame della figura 6 si può osservare che l'isofona dei 60 dBA intercetta una zona densamente abitata del comune di Firenze, interessando parte delle zone prossime a via delle Panche e a via Reginaldo Giuliani.

I dati derivati dalla *Tabella 1* sono riferiti esclusivamente **alla popolazione esposta** per classe di livello sonoro Lva nei differenti Scenari e Comuni interessati.⁷⁴

Stima della popolazione esposta al rumore per classe di livello sonoro⁷⁵

Classe Lva [dB]	Stato attuale [abitanti]	Areale di fattibilità A Scenario Futuro 1* [abitanti] <i>pista ≡ 35k mov.</i>	Areale di fattibilità A Scenario Futuro 2* [abitanti] <i>pista ≡ 45k mov.</i>	Areale di fattibilità B Scenario Futuro 2* con un utilizzo esclusivamente monodirezionale. pista 45k mov.	Areale di fattibilità C Scenario Futuro 2* con utilizzo prevalentemente monodirezionale. pista / 45k mov.	Areale di fattibilità C Scenario Futuro 2* con utilizzo non esclusivamente monodirezionale. pista / 45k mov.
50-55	11.000	14.450	15.950	5.840	15.740	16.920
55-60	4.750	4.200	4.300	2.820	4.100	4.910
60-65	1.100	2.600	3.200	20	60	1.610
65-70	-	150	200	20	20	10
>70	-	-	-	-	-	10
Totale pop. Lva >60 dB	1.100	2.750	3.400	40	80	1.630
Totale pop. Lva >65 dB	0	150	200	20	20	20
Totale pop. Disturbata	10.300	11.100	13.850	6.740	10.360	12.010
Comuni interessati	Firenze	Firenze	Firenze	Firenze	Firenze	Firenze
	Sesto F.no	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	Campi B.zio
	Scandicci	Scandicci	Scandicci	Prato	Signa	Signa
			Lastra a Signa		Poggio a Caiano	
		Signa				

Tabella 1 (I dati relativi alla popolazione residente sono arrotondati alle decine) Fonte ARPAT 2012

Popolazione disturbata da rumore⁷⁶

Tipo di rumore	Numero abitanti
Aeroportuale (include tutti i comuni interessati)	10.300 ⁷⁷
Ferroviano (comune di Firenze)	5.420 ⁷⁸
Veicolare (comune di Firenze)	98.075 ⁷⁴

Tabella 2

ARPAT anno 2007

⁷⁴ 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).

⁷⁵ 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.

⁷⁶ 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.

⁷⁷ Dato ISTAT 2001

⁷⁸ Dato anagrafe 2007

Valutazione del rumore da traffico stradale indotto

Indicatore 2.3

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 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 anche ai livelli alti di L_{va} e della popolazione disturbata dal rumore. 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 che vada ad interessare l'areale di fattibilità B o l'areale di fattibilità C bisogna innanzi tutto considerare che, per il già citato decreto del Ministero dell'Ambiente del 31.10.97, dovrà essere redatto il nuovo piano di caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale e che quindi dovranno essere rivisti i limiti e le destinazioni d'uso del territorio nelle aree in esame. Tuttavia tali aree, laddove sono presenti edifici a carattere residenziale, già allo stato attuale risultano prevalentemente nella quarta classe del rispettivo piano comunale di classificazione acustica, e quindi già non sottoposte 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 per le simulazioni acustiche non tiene conto dell'orografia del terreno che influenza significativamente la propagazione del rumore prodotto a terra. Una corretta stima dell'impatto dovuto ai movimenti a terra richiederebbe l'utilizzo di un diverso modello di simulazione 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 prese 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 che vada ad interessare l'areale di fattibilità B, con orientazione 12/30, l'impatto acustico dipende fortemente dalle modalità operative di esercizio. Nel caso in cui la pista venga utilizzata in maniera strettamente monodirezionale, 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. Al contrario, nel caso in cui la pista non venga utilizzata in maniera esclusivamente monodirezionale ed una piccola parte dei decolli e degli avvicinamenti avvenga in direzione di Firenze, per garantire una operatività ottimale con tutte le condizioni meteorologiche (vedi appendice specifica), si avrà un aumento della popolazione disturbata dal rumore rispetto allo stato attuale anche se livelli alti di esposizione potranno interessare solo la popolazione che sarà insediata nella nuova area della scuola marescialli dei carabinieri (oggi non valutati). 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.

Nell'ipotesi di una nuova pista che vada ad interessare l'areale di fattibilità C, con orientazione 09/27, gli scenari analizzati hanno riguardato due differenti modalità operative. Nel caso di utilizzo della pista in maniera prevalentemente monodirezionale si ha una diminuzione della popolazione esposta ai livelli più alti di rumore, rispetto allo stato attuale, ma una sostanziale invarianza nella popolazione disturbata. Nel caso in cui la pista venga utilizzata in maniera prevalentemente bidirezionale ed una parte dei decolli e degli avvicinamenti avvenga in direzione di Firenze, si registra un aumento della popolazione esposta e della popolazione disturbata dal rumore. Anche in questo caso, per i motivi già descritti, gli impatti non sembrano mitigabili attraverso l'adozione di procedure di decollo antirumore.

4.6.3 Acque

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

Qualità dei corpi idrici superficiali

Indicatore 3.1

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.

Qualità dei corpi idrici sotterranei

Indicatore 3.2

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~~ **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 e 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~~ **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

Interferenza con corpi idrici superficiali

Indicatore 3.8

La regolazione del complesso sistema idrico della piana (acque alte e basse⁷⁹) costruito nel tempo, costituisce un valore aggiunto di questo territorio che il progetto del Parco agricolo riconosce come elemento strutturante.

⁷⁹ *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 **in modo naturale** nel Fosso Reale. Le *acque basse* sono invece regolate tramite una serie di fossi di drenaggio che vengono recapitati nel Bisenzio **in modo meccanico (ovvero tramite impianti di sollevamento)**.

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.

Le opere di regolazione del sistema delle acque costituiscono pertanto un elemento fondamentale del Progetto del Parco agricolo, strettamente funzionale allo sviluppo della trama agricola di fondovalle ed elemento condizionante l'armatura insediativa storica e infrastrutturale. In generale, l'area su cui insiste l'aeroporto attuale nonché quelle interessate dai possibili interventi necessari alla qualificazione dello stesso sono caratterizzate, ai sensi del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno, a pericolosità idraulica molto elevata (PI4), elevata (PI3) e media (PI2) e pertanto deve essere attentamente valutata qualsiasi ipotesi di realizzazione di opere a quote inferiori alle attuali.

La qualificazione 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 risorse 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
- l'equilibrio idrogeologico del bacino;
- l'accessibilità e la fruibilità dei sistemi fluviali;
- l'autoriproducibilità qualitativa e quantitativa della risorse idrica;
- il deflusso minimo vitale delle acque superficiali.

La qualificazione 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 ml e la presenza della arginature preminenti (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.

La qualificazione aeroportuale riferita all'*areale di fattibilità B*, occupa la porzione di suolo attraversata dal Fosso Reale. Tale corso d'acqua, nel tratto compreso tra l'A11 ed il Polo Universitario Scientifico, è arginato. Ha una larghezza complessiva di circa 50 ml con arginature che, rispetto al piano campagna, sono alte circa 4÷5 metri. Tale interferenza presuppone la deviazione del Fosso Reale che deve essere subordinata innanzitutto ad un'attenta verifica idraulica, al fine di garantire che la pendenza del nuovo alveo consenta il mantenimento di un'adeguata capacità di smaltimento delle portate. Inoltre, la presenza di argini così importanti implica che ogni spostamento planimetrico del Fosso determini anche la necessità di rivedere la livelletta di tutte le viabilità interessate, tra le quali la A11, per una estesa non indifferente.

Dovrà essere preso in considerazione inoltre il riassetto di tutta la rete di acque basse, nonché dei collettori fognari e dell'acquedotto, interessate dalle opere connesse alla qualificazione aeroportuale sia in termini di apporti (ad esempio dovuti alla nuova impermeabilizzazione dei suoli) che in termini di deviazioni necessarie. Con specifico riferimento al Polo Universitario, dovrà essere svolta un'attenta valutazione riguardo sia alla rete di drenaggio che alle opere di autocontenimento esistenti/previste. Infine, dovrà essere tenuto conto della presenza di laghi e stagni che caratterizzano l'area (ricadenti nell'ambito dei SIC-SIR di cui alla L.R. 56/2000) anche con riferimento ai necessari interventi per la salvaguardia della biodiversità.

E' da considerare la necessità di ripristinare la funzionalità del sistema idraulico interferito riguardo a:

- l'autoriproducibilità qualitativa e quantitativa della risorse 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

E' da considerare la necessità di garantire la funzionalità del sistema idraulico interferito riguardo a:

- l'equilibrio idrogeologico del bacino;
- l'accessibilità e la fruibilità dei sistemi fluviali;
- l'autoriproducibilità qualitativa e quantitativa della risorse idrica;

- il deflusso minimo vitale delle acque superficiali.

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.

La qualificazione aeroportuale riferita all'*areale di fattibilità C* occupa la porzione di suolo attraversata dal canale di Cinta Orientale. L'interferenza del Canale di Cinta Orientale presuppone la sua deviazione che dovrà essere subordinata ad un'attenta verifica idraulica, al fine di garantire che la pendenza del nuovo alveo consenta l'adeguato smaltimento delle portate.

Dovrà essere preso in considerazione inoltre il riassetto di tutta la rete di acque basse, nonché dei collettori fognari e dell'acquedotto, interessate dalle opere connesse alla qualificazione aeroportuale sia in termini di apporti (ad esempio dovuti alla nuova impermeabilizzazione dei suoli) che in termini di deviazioni necessarie. Con specifico riferimento al Polo Universitario, dovrà essere svolta un'attenta valutazione riguardo sia alla rete di drenaggio che alle opere di autocontenimento esistenti/previste. Inoltre la proposta progettuale interferisce con una porzione della cassa di espansione progettata e necessaria per la laminazione delle portate in transito sul Canale di Cinta Orientale e quindi per la messa in sicurezza idraulica dello stesso Polo Scientifico Universitario di Sesto Fiorentino. Infine, dovrà essere tenuto conto della presenza di laghi e stagni che caratterizzano l'area (ricadenti nell'ambito dei SIC-SIR di cui alla L.R. 56/2000). È pertanto da considerare la necessità di ripristinare la funzionalità del sistema idraulico interferito riguardo a:

- l'equilibrio idrogeologico del bacino;
- l'accessibilità e la fruibilità dei sistemi fluviali;
- l'autoriproducibilità qualitativa e quantitativa della risorse idrica;
- il deflusso minimo vitale delle acque superficiali.

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 <i>(Fosso Reale)</i>	3455,7	3,591

	<i>Interferenza con aste fluviali</i>		<i>Interferenza con casse di espansione, aree di laminazione, aree di compenso [ha]</i>
	<i>Principali [m] (Fosso Reale)</i>	<i>Secondarie [m]</i>	
ipotesi 0	/	/	/
ipotesi 1	/	/	/
Areale di fattibilità A	/	2.250	0,623
Areale di fattibilità B	890	6.650	4,80
Areale di fattibilità C	/	5.500	8,21



Rete delle acque – Tavola di Quadro Conoscitivo: Interferenza dei corpi idrici superficiali – Aree di fattibilità A



Rete

delle acque – Tavola di Quadro Conoscitivo: Interferenza dei corpi idrici superficiali – Aree di fattibilità B



Rete delle acque – Tavola di Quadro Conoscitivo: Interferenza dei corpi idrici superficiali – Aree di fattibilità C

4.6.4 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);

Nel paragrafo 4.4.4 si sono già 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.

Stato di frammentazione delle superfici non edificate⁸⁰

Indicatore 4.1

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.

INDICATORE 4.1	Poligoni risultanti dalla frammentazione determinata dalle infrastrutture lineari e dall'urbanizzato (n. = numero ; sup. tot. = superficie totale)			
	rispetto all'ambito convenzionale di valutazione		relativo alla porzione di parco ad est dell'A1	
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
Areale di fattibilità C	n. 37	sup. tot. 4140 ettari	n. 11	sup. tot. 720 ettari

⁸⁰ 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. **Passa invece a 104 ettari la superficie persa con l'areale C e aumenta ulteriormente il grado di frammentazione delle aree verdi.**

Grado di frammentazione delle aree verdi residue dal processo di frammentazione definito tramite l'analisi delle 'finestre di connessione'.

Indicatore 4.2

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).

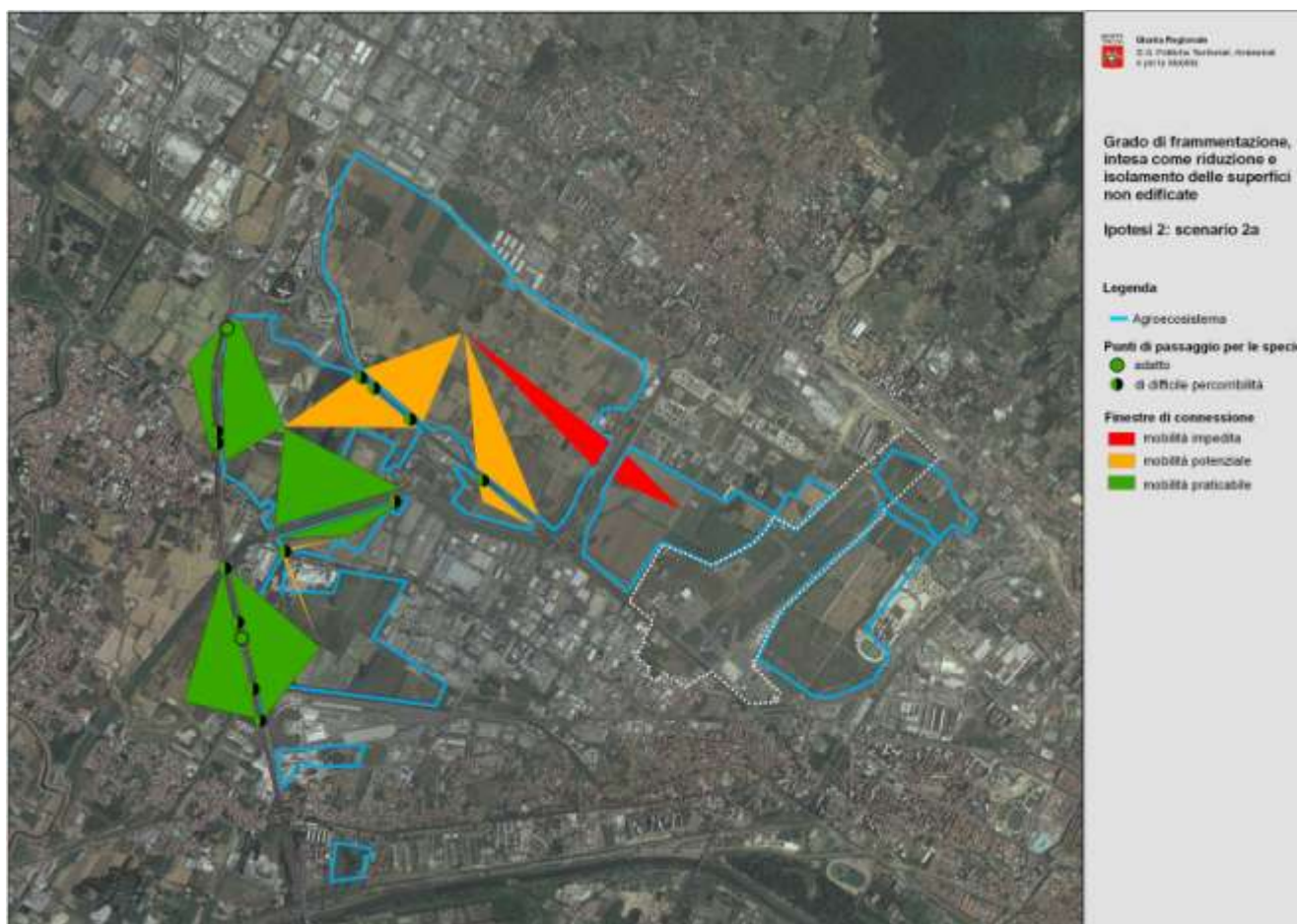
Per tentare di rappresentare la situazione che devono affrontare gli individui delle popolazioni presenti all'interno delle singole *aree* nel tentativo di raggiungere le *aree* attigue divise dalle infrastrutture lineari si è assunto per ciascuna *area* un punto posto nell'ambito della zona 'centrale'. 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).

INDICATORE 4.2	<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
Areale di fattibilità C	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.



L'areale di fattibilità C determina un aumento del grado di frammentazione nell'area considerata, ma rispetto all'areale B elimina solo la *'finestra di connessione'* teorica rossa per la quale, per altro, la mobilità risulta attualmente già impedita.



Numero ed estensione degli habitat di maggior pregio ecologico 1 (Zone umide):

Indicatore 4.3

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*.

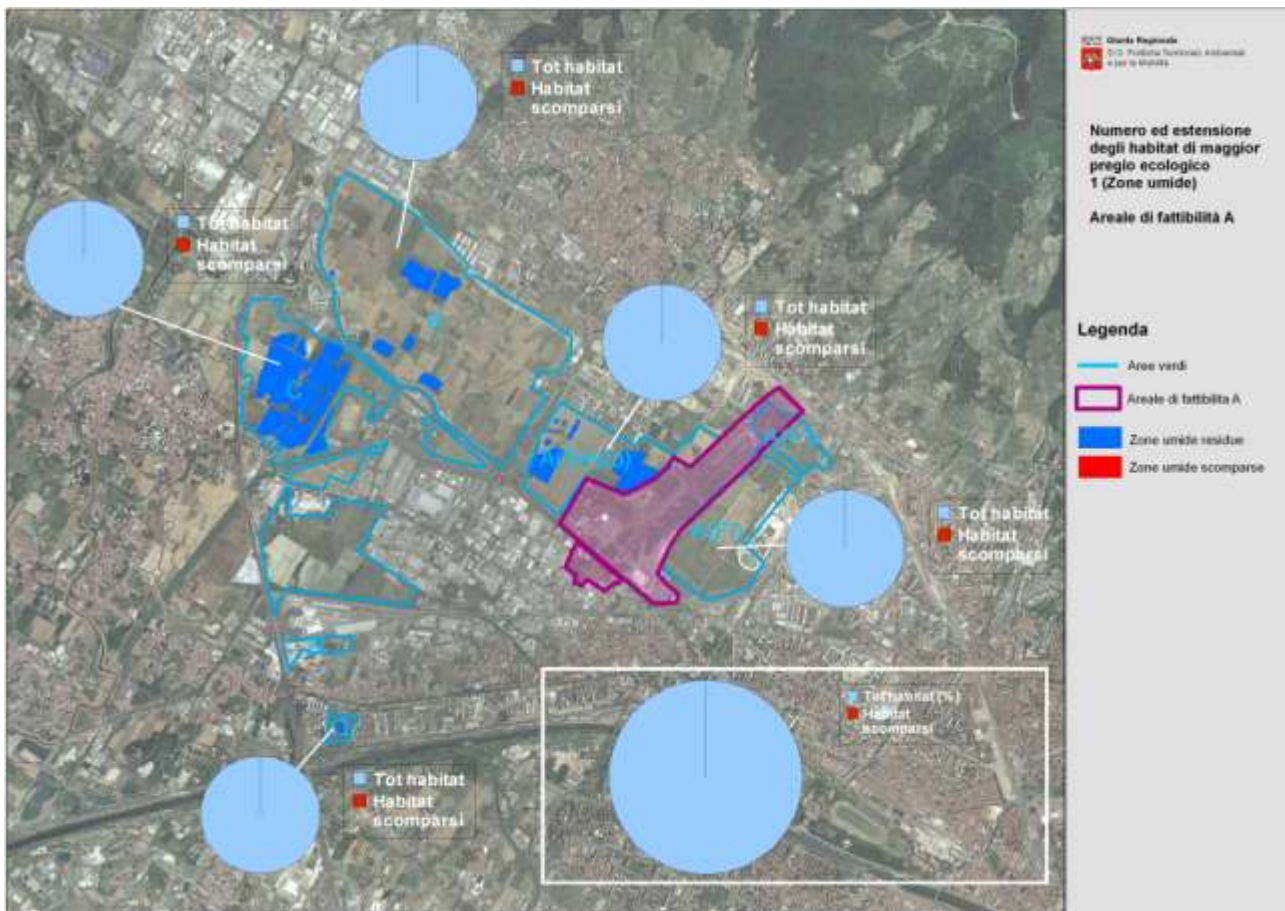
I dati sono indicati nella tabella seguente e nelle relative tavole. In queste ultime i valori degli habitat scomparsi sono riportati anche sotto forma di grafico 'a torta' sia per tutta la porzione di territorio posto a est del tracciato dell'autostrada A1 sia per ciascuna delle *aree verdi*.

INDICATORE 4.3	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 ha 0,7

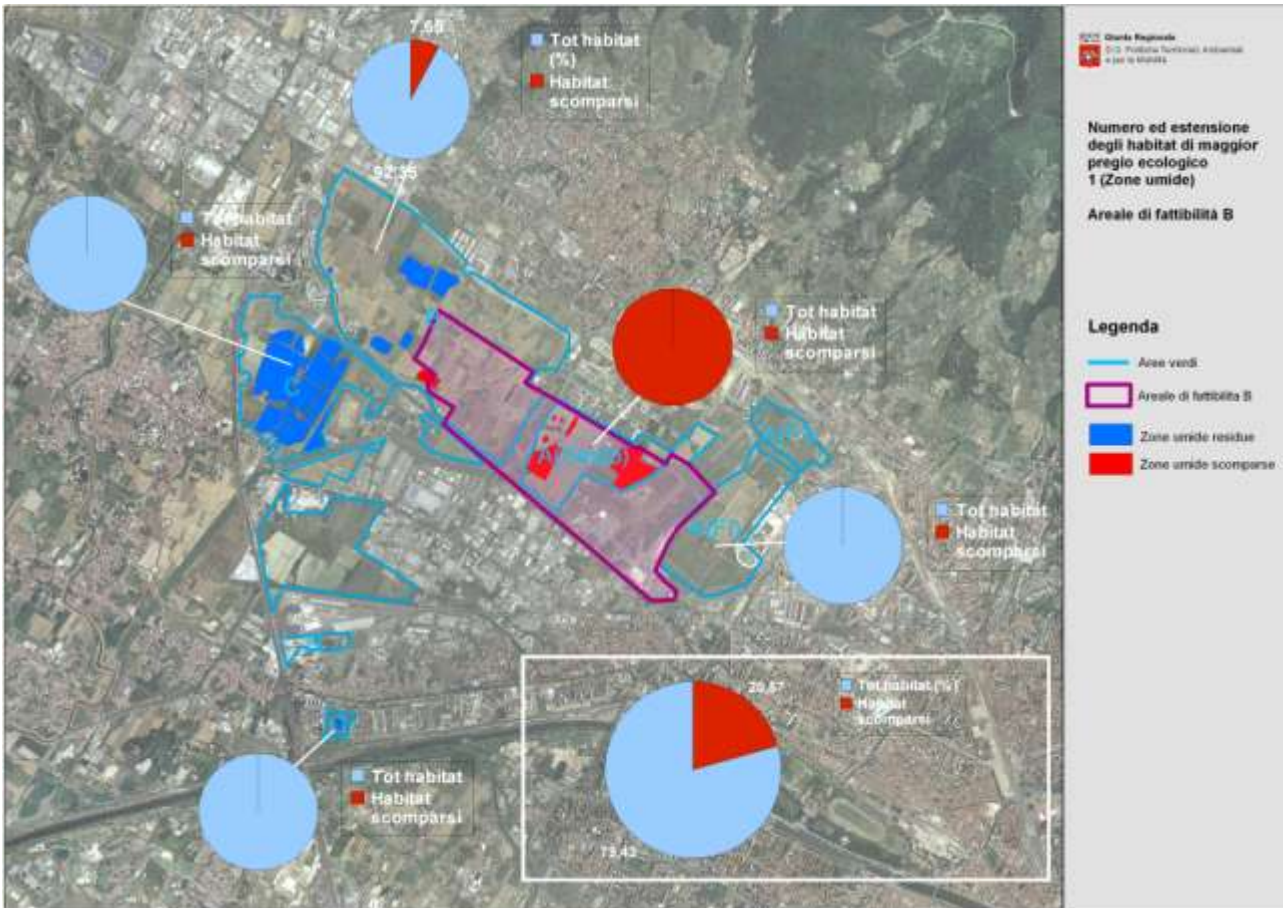
Valore indicatore ipotesi 1	n. 32	98,7 ha	n. 0	n. 9 ha 19	n. 6 ha 17	n. 16 ha 62	n. 1 ha0,7
Areale di fattibilità A	n. 32	98,7 ha	n. 0	n. 9 ha 19	n. 6 ha 17	n. 16 ha 62	n. 1 ha0,7
Areale di fattibilità B	n. 22	78,4 ha	n. 0	n. 0	n. 5 15,7 ha	n. 16 ha 62	n. 1 ha0,7
Areale di fattibilità C	n. 23	79,7 ha	n. 0	n. 0	n. 6 17 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.

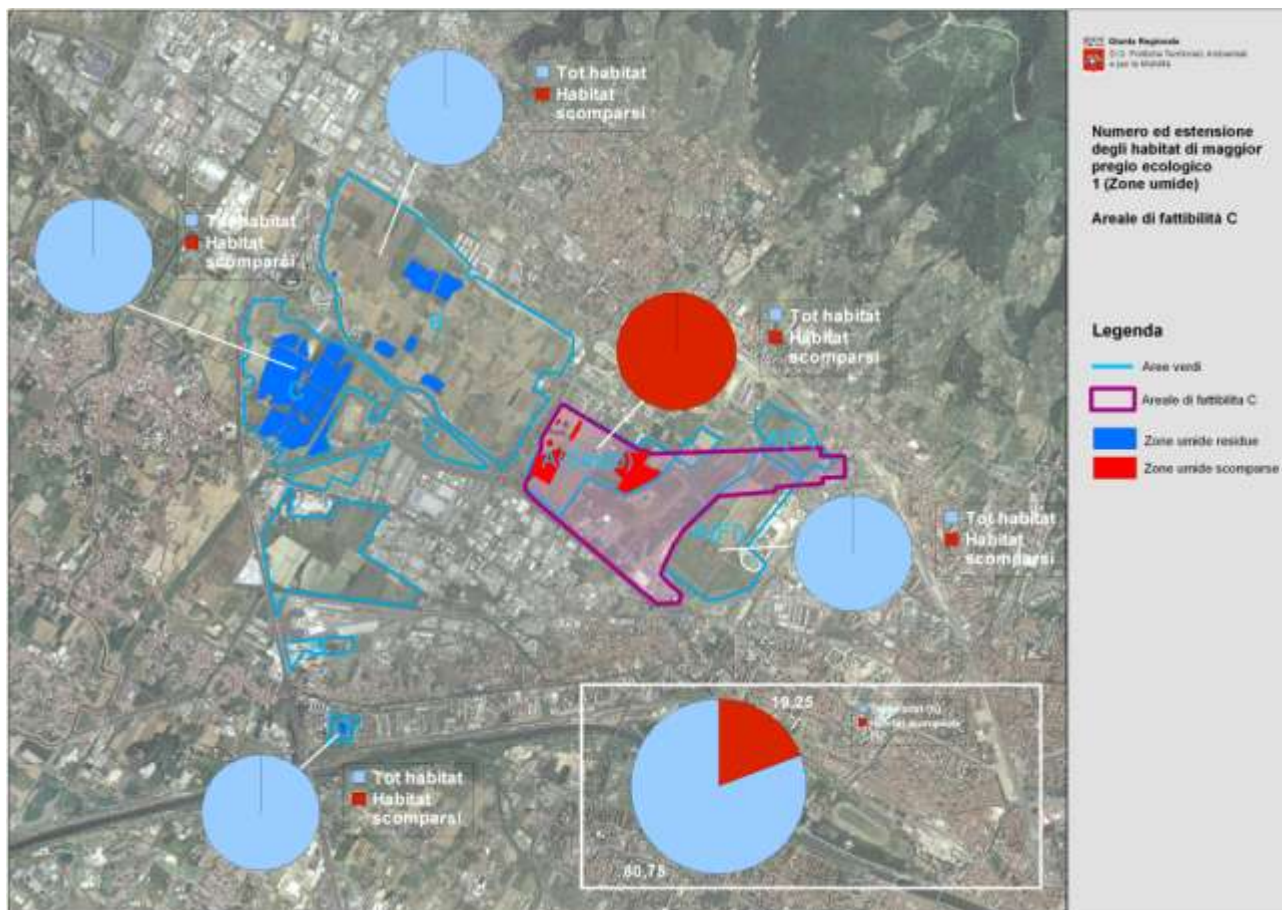
L'areale di fattibilità A mantiene inalterato il numero e la superficie totale delle Zone umide.



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.



Anche l'areale di fattibilità C determina una diminuzione di numero e superficie totale delle zone umide ma leggermente più contenuta di quella dell'areale B.



Numero ed estensione degli habitat di maggior pregio ecologico 2 (Siepi campestri):

Indicatore 4.4

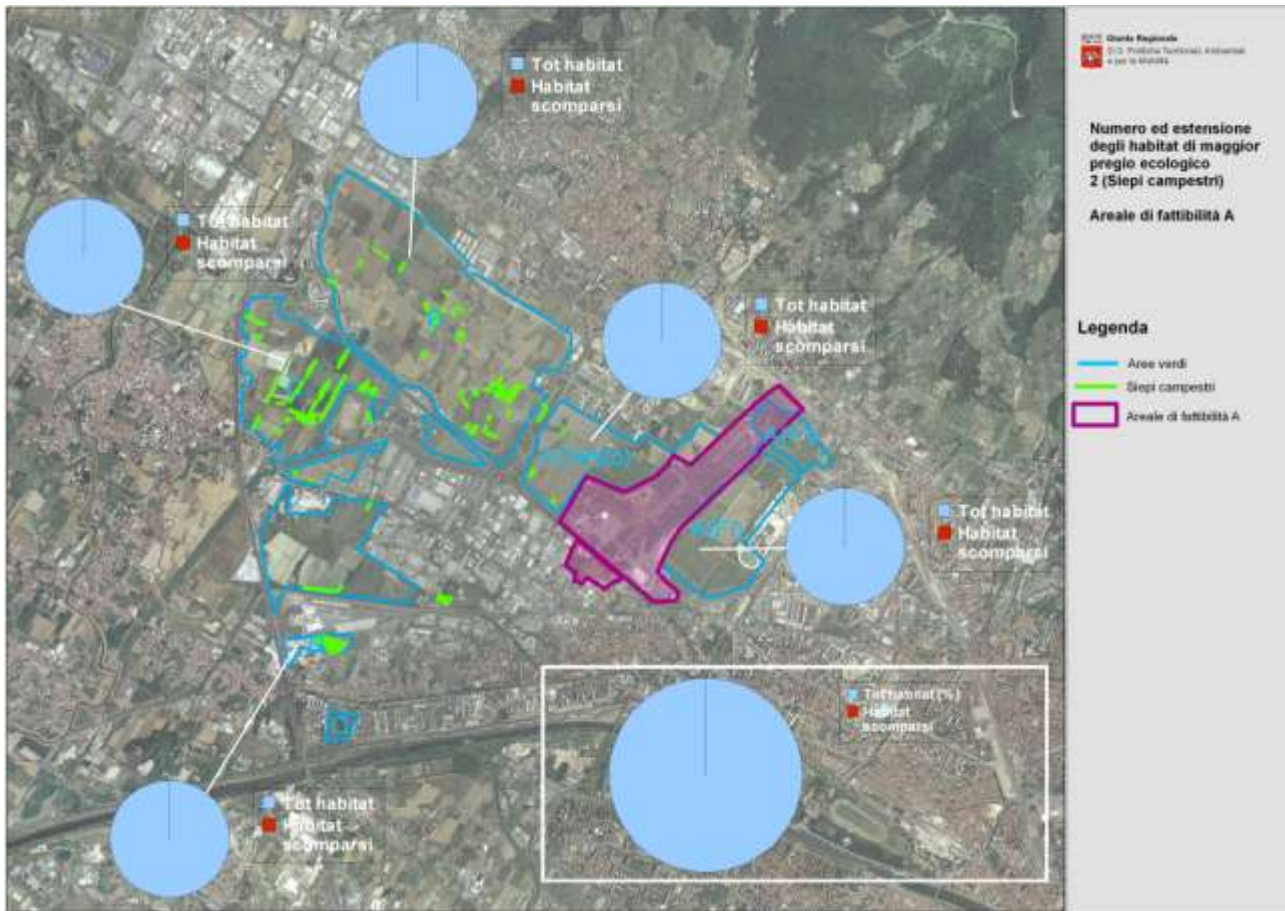
L'indicatore analizza il numero e la lunghezza totale del secondo tipo di habitat di grande pregio ecologico (Siepi campestri) presente nelle *aree verdi residue* originatesi dal processo di frammentazione dovuto all'urbanizzato (vedi indicatore 4.1).

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*.

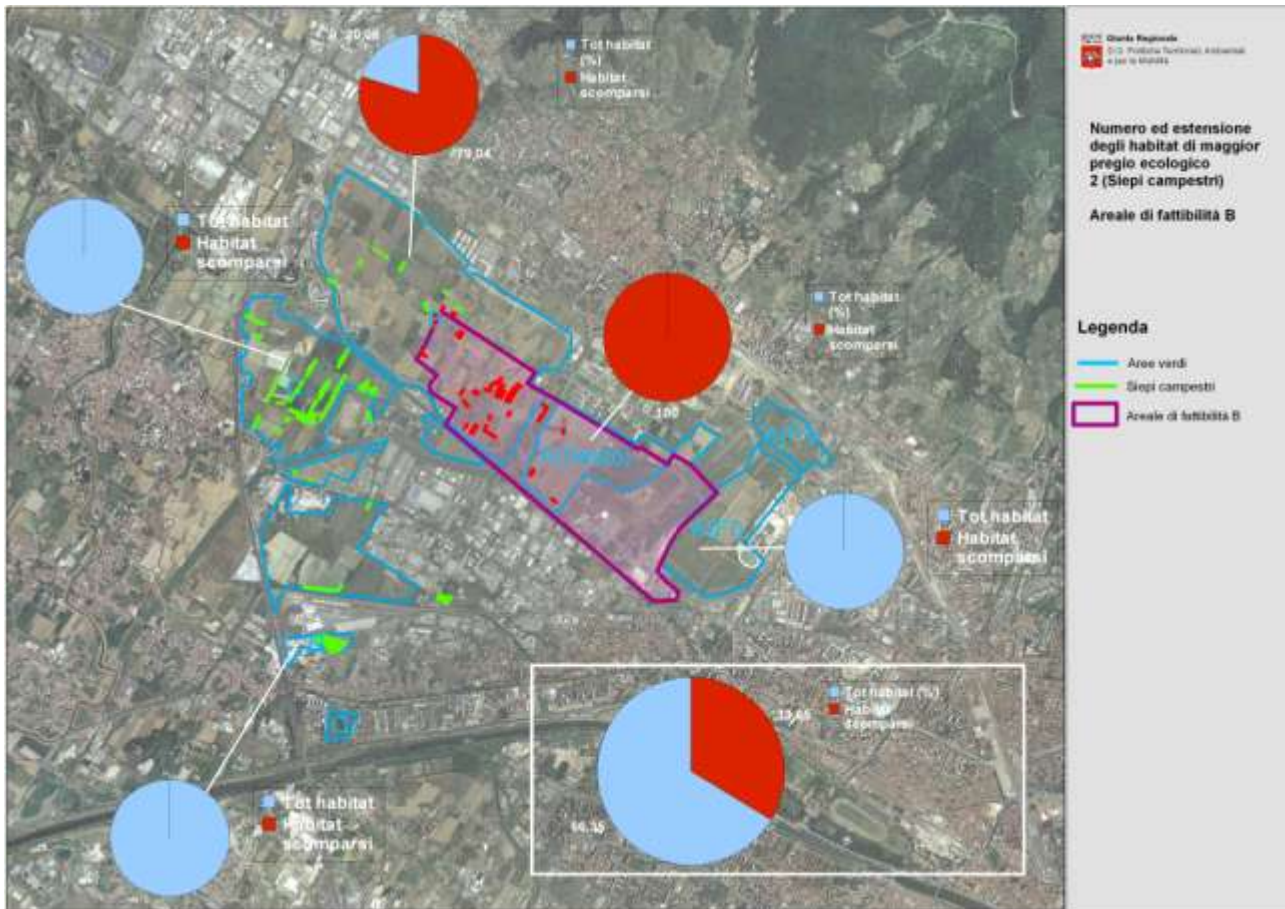
INDICATORE 4.4	Numero e lunghezza totale delle siepi campestri relativi alla porzione di parco ad est dell'A1 (n. = numero ; m = metri)		Numero e lunghezza totale delle siepi campestri relativi a ciascuna area verde (n. = numero ; m = metri)				
			A (FI)	A (Sesto)	B	C	N
Valore indicatore ipotesi 0	n. 122	5016 m	n. 0	n. 4 195 m	n. 42 1889 m	n. 46 1889 m	n.14 400m
Valore indicatore ipotesi 1	n. 122	5016 m	n. 0	n. 4 195 m	n. 42 1889 m	n. 46 1889 m	n. 14 400m
Areale di fattibilità A	n. 122	5016 m	n. 0	n. 4 195 m	n. 42 1889 m	n. 46 1889 m	n. 14 400m
Areale di fattibilità B	n. 37	2331 m	n. 0	n. 0	n. 9 396 m	n. 46 1889 m	n. 14 400m
Areale di fattibilità C	n. 118	4821 m	n. 0	n. 0	n. 42 1889 m	n. 46 1889 m	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.



Anche l'areale di fattibilità C determina una diminuzione del numero che della lunghezza totale delle siepi campestri ma molto limitata rispetto all'ipotesi 0.

4.6.5 Consumo di suolo

Intensità di uso del suolo nelle ipotesi di trasformazione

Sulla base delle ipotesi di progetto, gli incrementi percentuali di usi del suolo con funzioni di tipo urbano risultano comunque modesti perché rapportati ad una superficie ampia relativa al Parco agricolo della piana. In termini assoluti, facendo riferimento alle superfici corrispondenti agli “areali di fattibilità”, ovvero alle superfici destinate in modo più o meno diretto alla funzione aeroportuale, sottraendo la superficie di sovrapposizione fra detti areali e la superficie di ingombro dell’aeroporto attuale, si ha che l’areale di fattibilità **A** richiederebbe un maggiore impegno di superficie rispetto all’ingombro attuale pari a circa 34 ha, l’areale di fattibilità **B** richiederebbe l’impegno di ulteriori 193 ha di territorio oltre alle superfici già impegnate dall’attuale aeroporto che potrebbero comunque essere in parte recuperate con previsioni di rimboschimenti per una superficie pari a ca. 21 ha; l’areale di fattibilità **C** richiederebbe un maggior impegno di superficie pari a circa 116 ha. Le figure seguenti rappresentano gli scenari di riferimento.





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 problematica 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).

Lo stesso tipo di problemi si hanno con l'areale di fattibilità C ma l'impatto sulle zone umide risulta in quest'ipotesi ridotto rispetto all'areale B, anche se di poco, mentre è quasi completamente azzerato nel caso di siepi e filari. Persiste invece il disturbo dell'avifauna con la conseguente possibilità di bird-strike.

4.6.6 Effetti sanitari

Poiché il livello di inquinamento dell'aria nell'area in esame stimato da ARPAT non sembra differire in modo marcato in rapportato ai diversi scenari delle piste aeroportuali, il principale determinante dell'impatto sanitario sulla popolazione residente e su quella temporaneamente presente correlato alle diverse ipotesi delle piste, dipende in larga misura dall'esposizione al rumore aeroportuale. E' bene ricordare anche che, dal momento che gli inquinanti emessi dagli aerei in fase di atterraggio, decollo e sorvolo, si mescolano in modo inestricabile a quelli delle altre rilevanti fonti emissive urbane, poco sappiamo sull'impatto sanitario specifico dell'inquinamento dell'aria da traffico aereo. I pochi studi svolti su questo argomento su popolazioni che vivono intorno agli aeroporti, non evidenziano significativi impatti su cause di morbilità e mortalità che sappiamo essere correlate ad inquinamento dell'aria. Di più sappiamo sugli effetti del rumore. Numerosi studi epidemiologici e di laboratorio, infatti, hanno valutato gli effetti su funzioni fisiologiche dell'esposizione al rumore aeroportuale della popolazione generale e dei lavoratori. C'è sufficiente evidenza sul fatto che il rumore aeroportuale può indurre irritabilità, stanchezza, mal di testa, riduzione delle performance e un'alterazione dell'umore indicata con il termine generico di *fastidio* (*annoyance* nell'accezione inglese). Con lo stesso livello di evidenza è riconosciuto che il rumore aeroportuale intenso e protratto può comportare disturbi del sonno, un uso maggiore di sonniferi e tranquillanti, indurre aumento della pressione arteriosa ed una maggiore frequenza di disturbi cardiovascolari. Nei bambini l'esposizione cronica a rumore aeroportuale può accompagnarsi a riduzione dell'apprendimento. Il recente studio multicentrico europeo HYENA (HYpertension and Exposure to Noise near Airports), condotto su circa 4800 adulti residenti per almeno 5 anni nei pressi di grandi aeroporti (Londra, Berlino, Amsterdam, Atene, Stoccolma e Milano), ha calcolato un rischio di ipertensione di circa il 10% in più per ogni incremento di rumore di 10 dBA. Uno studio italiano sull'impatto sanitario è in corso negli aeroporti di Roma-Ciampino, Torino-Caselle, Milano-Malpensa, Pisa-San Giusto, Verona-Villafranca. L'evidenza scientifica è meno solida, invece, rispetto alle segnalazioni di possibili disturbi endocrini, immunitari e psichiatrici correlati all'esposizione a rumore aeroportuale. Ad oggi non sono invece segnalati rischi di tumore in chi vive in prossimità di aeroporti.

Come implementazione del profilo di salute dell'area della Piana, limitatamente ad un'area più ristretta al suo interno che include le diverse ipotesi di orientamento delle piste, è stata condotta un'analisi di clustering, che consente di evidenziare particolari aggregazioni spaziali di eventi sanitari nella popolazione. L'analisi è stata effettuata con il software Satscan e con il metodo statistico di Kulldroff, utilizzando i dati dei decessi e dei ricoveri del periodo 2007-2008, relativi ai residenti e domiciliati presenti nell'anagrafe degli assistibili dell'Azienda sanitaria di Firenze dello stesso periodo. L'intera anagrafe assistibili è stata georeferenziata con il supporto del Servizio di normalizzazione e georeferenziazione della Regione Toscana. L'analisi di clustering nel periodo 2007-2008 non ha evidenziato addensamenti spaziali significativi per singole cause di morte e ospedalizzazione, suggerendo che all'interno dell'area della Piana non vi siano aggregazioni particolari di casi di malattie che potrebbero ricondursi a specifiche esposizioni ambientali. Nell'analisi condotta da ARS per la VIS del termovalorizzatore della Piana e relativa a dati sanitari fino al 1999, invece, era stato evidenziato un cluster di malattie respiratorie in corrispondenza della Via Pistoiese in zona Osmannoro, che richiamava un possibile ruolo dell'inquinamento da traffico veicolare di quella zona. E' bene ricordare, comunque, che per la stima degli eventi sanitari di residenti in specifiche aree geografiche, l'anagrafe degli assistibili è una fonte di modesta qualità rispetto a quella dell'anagrafe comunale. L'analisi di clustering, ripetuta con i dati georeferenziati delle anagrafi comunali e con periodi più lunghi di osservazione nel passato, potrebbe fornire stime più affidabili e non necessariamente del tutto sovrapponibili a queste osservazioni.

La stima del numero di persone esposte ai diversi livelli di rumore aeroportuale, effettuata da ARPAT e riportata nella tabella presente all'interno del paragrafo 4.6.2, evidenzia come con la pista attuale gli esposti ad oltre 60 dB sono circa 1.100, mentre nello scenario dell'areale di fattibilità B con uso della pista monodirezionale sarebbero circa 40 e circa 80 nello scenario dell'areale di

fattibilità C con uso monodirezionale (oltre 1.600 con uso non esclusivamente monodirezionale). Tra 50 e 60 dB sono esposti oltre 15.000 persone nello stato della pista attuale, ma sarebbero molti meno - poco più di 8.600 - nello scenario dell'areale B con uso monodirezionale della pista e circa 20.000 nello scenario dell'areale C. Inoltre, con la procedura di georeferenziazione delle attività produttive, IRPET ha stimato il numero di addetti nel 2009 che lavorano nel territorio della Piana. Utilizzando le mappe del rumore di ARPAT ed i dati di questo archivio di IRPET, è stato possibile stimare e riportare nella tabella seguente il numero di addetti presenti nei territori esposti ai diversi livelli di rumore nelle varie ipotesi di orientamento delle piste aeroportuali. Questa informazione va ad aggiungersi a quella relativa ai residenti calcolata da ARPAT. Analogamente a quanto osservato per i residenti, la stima del numero degli addetti alle attività produttive, la cui presenza nei territori dei diversi areali è calcolabile in una frazione giornaliera - circa 1/3 della giornata, festivi escluso - è decisamente più bassa nell'areale di fattibilità B con utilizzo della pista esclusivamente monodirezionale, rispetto alla pista attuale. In particolare, considerando i maggiori livelli di rumore (> 65dB), nell'areale di fattibilità B con uso monodirezionale non ci sarebbero addetti esposti, mentre sono oltre 1.000 nell'areale della pista attuale e oltre 700 e 600 nell'areale di fattibilità C con uso rispettivamente monodirezionale e non esclusivamente monodirezionale. Gli addetti esposti tra i 60 e 65 sono circa 2.500 nel caso della pista attuale e circa 80 nello scenario futuro dell'areale di fattibilità B con uso della pista monodirezionale. Ed ancora, gli addetti esposti a rumore aeroportuale tra 55 e 60 dB sono oltre 3.300 nella situazione attuale e circa 630 nello scenario dell'areale B, mentre tra i 50 e 55 dB sono oltre 7.500 nello stato attuale e circa 6.000 nello scenario dell'areale B. Per tutti i livelli di rumore, numeri simili o maggiori rispetto allo stato attuale si stimano per gli esposti addetti sotto lo scenario dell'areale C. Con la disponibilità delle anagrafi comunali e la georeferenziazione anche delle scuole, sarebbe possibile effettuare stime più precise dell'impatto dei diversi scenari aeroportuali.

In conclusione, pur con le difficoltà legate alla indisponibilità di anagrafi comunali georeferenziate che ha imposto l'uso dell'anagrafe degli assistibili, le stime demografiche sui residenti ed addetti effettuate con varie modalità, indicano che l'areale di fattibilità B con uso della pista monodirezionale avrebbe un impatto su un numero decisamente minore di soggetti, soprattutto per i livelli più elevati di esposizione al rumore, sia rispetto allo stato attuale che rispetto alle altre ipotesi di orientamento della pista. Questa distribuzione della popolazione esposta a rumore fa ipotizzare, in linea di principio, anche un minor impatto di tipo sanitario per lo scenario di fattibilità di tipo B rispetto allo stato attuale ed alle altre ipotesi di orientamento della pista. Poiché le stime sull'inquinamento dell'aria nei diversi scenari delle piste aeroportuali non presentano una significativa variabilità, il principale determinante dell'impatto sanitario sulla popolazione residente e su quella temporaneamente presente rimane l'esposizione al rumore aeroportuale. Informazioni più precise sulla composizione degli esposti a rumore aeroportuale per età e sesso, oltreché della popolazione scolastica in età pediatrica presente nei diversi scenari, e la disponibilità di archivi sanitari georeferenziati per periodi più lunghi nel passato, potrebbero comunque contribuire a contestualizzare con più precisione la valutazione dell'impatto indotto dal rumore aeroportuale.

Stima degli addetti esposti al rumore per classe di livello sonoro⁸²

Classe Lva [dB]	<i>Stato attuale</i> [addetti]	<i>Areale di fattibilità A</i> Scenario Futuro 1* [addetti] <i>pista ≡ 35k mov.</i>	<i>Areale di fattibilità A</i> Scenario Futuro 2* [addetti] <i>pista ≡ 45k mov.</i>	<i>Areale di fattibilità B</i> Scenario Futuro 2* con un utilizzo esclusivamente mono direzionale. <i>pista 45k mov.</i>	<i>Areale di fattibilità C</i> Scenario Futuro 2* con utilizzo prevalentemente mono direzionale. <i>pista / 45k mov.</i>	<i>Areale di fattibilità C</i> Scenario Futuro 2* con utilizzo non esclusivamente mono direzionale. <i>pista / 45k mov.</i>
50-55	7.576	8.853	9.707	5.992	6.645	6.750
55-60	3.358	3.516	3.564	626	2.256	3.118
60-65	2.490	2.147	2.112	79	3.369	3.881
65-70	1.033	1.655	1.920	0	845	640
>70	0		0	0	106	0
Totale pop. Lva >60 dB	3.523	3.802	4.032	79	4.320	4.521
Totale pop. Lva >65 dB	1.033	1.655	1.920	0	951	640

⁸² 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.

4.7 Possibili misure per impedire, ridurre, compensare e risanare gli effetti negativi attesi sull'ambiente a seguito del procedimento di integrazione del PIT

Per quanto riguarda l'applicazione degli esiti dell'analisi di coerenza esterna e la conseguente possibilità di attuazione delle previsioni di piano, si ritiene necessaria la verifica preventiva, sulla base di quanto evidenziato nella valutazione degli effetti attesi, del rispetto della coerenza di tutti gli interventi che saranno predisposti per l'attuazione dell'Integrazione al PIT con gli obiettivi specifici della pianificazione e programmazione di settore:

- a. regionale in tema di tutela della qualità dell'aria;
- b. di competenza dell'Autorità di bacino del Fiume Arno (PAI e progetto di piano Stralcio Bilancio Idrico) che si ricorda essere sovraordinata anche rispetto al PIT;
- c. regionale in materia di tutela della risorsa idrica;
- d. regionale in tema di gestione dei rifiuti;
- e. di tutela e conservazione definiti per il sistema dei siti afferenti alla Rete Natura 2000;
- f. regionale in tema di tutela della popolazione dall'inquinamento acustico (piani comunali di risanamento acustico e piani di contenimento e abbattimento del rumore delle infrastrutture dei trasporti).

~~In particolare per le ipotesi 0 e 1, di cui al paragrafo 6.3, le maggiori criticità derivano dalla realizzazione del potenziamento delle numerose infrastrutture di trasporto, nonché dalla presenza del termovalorizzatore. Nelle ipotesi 2a e 2b (ed in particolare per quest'ultima) l'elemento di potenziale criticità è rappresentato dalla stessa qualificazione dell'aeroporto A. Vespucci. Gli effetti sulla componente ambientale aria ed il fattore rumore risultano gli elementi più significativi di criticità ambientale, insieme alla tutela degli ecosistemi presenti nell'area di possibile sviluppo del sedime aeroportuale, sia nella situazione attuale che negli scenari previsti..~~

Emerge comunque la necessità di verificare e rendere più incisive le misure ~~di contenimento delle emissioni di NOx e PM10,~~ per il contenimento dei fattori inquinanti e per il loro risanamento, con specifico riferimento a qualità dell'aria (NOx e PM10) e rumore (aree con criticità acustiche), ~~anche in vista della prossima approvazione del Piano regionale della qualità dell'aria (PRQA) revisione del "Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria" (PRRM), con particolare riferimento alle azioni già individuate nel Capitolo 4 del Piano regionale di risanamento e mantenimento dell'aria ambiente (PRRM) vigente che dovrebbero essere oggetto di verifica e implementazione (interventi M1, M2, M3, M5, R1, R2, R3, AP1 e AP2).~~

Rispetto agli effetti evidenziati dalla valutazione ambientale sono state definite una serie di indicazioni, che tengono anche conto delle proposte dei soggetti competenti in materia ambientale (SCA), utili alla definizione di eventuali disposizioni normative rivolte agli strumenti e atti di pianificazione e programmazione territoriale e di settore degli enti pubblici e di gestione delle risorse ricadenti nell'area oggetto dell'Integrazione al PIT, anche al fine della definizione dei quadri di riferimento per eventuali ulteriori procedimenti di VAS o di VIA.

Relativamente ad alcune componenti ambientali come qualità dell'aria, inquinamento acustico, qualità delle acque superficiali e dei corpi idrici sotterranei, viste le attuali criticità presenti nell'area della Piana fiorentina, la presenza di obiettivi di risanamento ambientale ad esse relativi negli strumenti e atti di pianificazione e di settore di cui sopra si ritiene debba essere **elemento determinante** per la attuazione delle previsioni di piano e la realizzazione delle opere.

Il sistema di monitoraggio previsto per la verifica dell'attuazione degli obiettivi di piano, di conseguenza le informazioni da esso rese disponibili, si ritiene debba fornire il riferimento per i piani di monitoraggio ambientale (PMA) dei piani e programmi di attuazione delle previsioni dell'Integrazione al PIT, in particolare per quelli che dovranno fornire il quadro di riferimento per la procedura di VIA.

Si danno le seguenti indicazioni rispetto a ciascuna matrice ambientale:

INSEDIAMENTI E PAESAGGIO

1. Piantumazione di fasce di vegetazione di adeguato spessore al margine delle infrastrutture e delle attrezzature esistenti e future.

MOBILITA', TRASPORTI, INFRESTRUTTURE

1. previsione di una rete di collegamenti ciclabili e pedonali connessi alla rete del trasporto pubblico che garantisca l'accesso all'ambito del Parco agricolo;
2. ~~qualora in sede di Piano di sviluppo aeroportuale venga assunta come opzione progettuale una pista con orientamento corrispondente all'asse immaginario "Firenze-Prato" o che presenti lievi discostamenti da tale asse, al fine di contenere e compensare la pressione sulla "componente atmosfera", si deve prevedere che la realizzazione delle opere aeroportuali avvenga successivamente alla attuazione delle previsioni infrastrutturali finalizzate al potenziamento dei sistemi di trasporto pubblico di massa~~ ⁸³ (tramvia fiorentina e servizio ferroviario metropolitano) ⁸⁴, obiettivo qualificante anche tenuto conto del rilevantissimo contributo alle emissioni di NO_x e PM10 dal settore "trasporti" (si veda il paragrafo 2 dell'Allegato 4 al PRRM)⁸⁵.
2. L'attuale piano di sviluppo aeroportuale prevede soglie di movimenti aeromobili o di traffici passeggeri o merci superiore agli attuali livelli; il piano di sviluppo aeroportuale relativo alla qualificazione funzionale dell'aeroporto dovrà verificare, in sede di valutazione di impatto ambientale, l'avanzamento degli interventi programmati e finalizzati alla qualificazione della mobilità urbana con particolare riferimento alla tramvia fiorentina (linea 2) e al potenziamento del servizio ferroviario metropolitano;
3. Al fine di compensare e mitigare ulteriormente i fattori di pressione che emergono dall'attuale quadro della mobilità urbana sul territorio della piana sono inoltre previsti i seguenti interventi nella disciplina del Piano di Indirizzo Territoriale che hanno ricadute positive per la mobilità urbana e regionale:

- potenziare i collegamenti ferroviari tra Prato e Firenze arrivando a sei coppie di treni nelle ore di punta entro il 2013 e ad otto coppie nel 2016, a seguito del completamento del sottoattraversamento ferroviario fiorentino;

- potenziare i collegamenti tra gli aeroporti di Firenze e Pisa attraverso la realizzazione della linea tramviaria 2, il potenziamento dei servizi ferroviari tra Firenze e Pisa e la realizzazione del people mover tra la stazione ferroviaria di Pisa e l'aeroporto di Pisa;

- la definizione, a seguito di approfondimento con i Comuni di Firenze, Sesto Fiorentino e Campi Bisenzio, Calenzano e Prato dell'integrazione della rete tranviaria della Piana Fiorentina ;

- operare nei confronti dei Ministeri competenti e di Autostrade per l'Italia per garantire il limite di velocità di 100 km/h nei tratti dell'A1 e dell'A11 che attraversano le aree interessate dal Parco agricolo della Piana e dalla qualificazione aeroportuale, anche a seguito dell'adeguamento a tre corsie di questi tratti autostradali.

⁸³ La messa in esercizio di tali infrastrutture deve essere finalizzata ad ampliare l'offerta di mobilità, ma anche a favorire la conversione di quote crescenti di movimenti su mezzi privati in movimenti su mezzi del trasporto pubblico a basso impatto. Le potenzialità in tal senso dei nuovi sistemi di trasporto pubblico è stata recentemente dimostrata da un'indagine campionaria condotta dalla Regione Toscana, dalla quale è emerso che il 23% degli utenti della nuova Linea 1 del sistema tramviario fiorentino ha abbandonato, per gli stessi spostamenti, l'uso dei veicoli privati.

⁸⁴ A diretto servizio dell'area oggetto del procedimento dovrebbe attestarsi la Linea 2 del sistema tramviario fiorentino (per la quale esistono ipotesi di un suo proseguimento fino al Polo Scientifico dell'Università di Firenze); inoltre, in base agli Accordi del 1999 finalizzati alla realizzazione del Nodo fiorentino della ferrovia ad alta velocità/alta capacità, è prevista la realizzazione di ulteriori fermate lungo le attuali linee ferroviarie di superficie (in particolare presso via dei Perfetti Ricasoli e presso Peretola Aeroporto), oltre al proseguimento fino a Campi Bisenzio della diramazione che serve il Polo ferroviario (IDP) in località Osmannoro.

⁸⁵ Deliberazione del Consiglio Regionale 25 giugno 2008, n. 44 "Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria (PRRM) 2008-2010".

Le previsioni relative al completamento del sistema tranviario fiorentino (linea 1 FI - Scandicci, linea 2 FI - aeroporto, linea 3 SMN - Libertà) inserite nella notifica di grande progetto alla Commissione europea prevedono a regime, l'eliminazione di 12.000 t di CO₂ con un utilizzo previsto di 39 milioni di passeggeri (di questi si prevede che 14,5 milioni di passeggeri sono sottratti all'utilizzo del mezzo privato).

Gli eventuali benefici in termini di contributo al decremento delle emissioni in atmosfera, con particolare riferimento al PM₁₀, agli NO_x, nonché delle emissioni di gas ad effetto serra dovrà essere approfondito nelle fasi di sviluppo progettuale.

ARIA

L'areale intorno all'aeroporto di Firenze presenta significative emissioni di varia natura. Oltre a quelle proprie dell'aeroporto relative agli aeromobili, vi sono quelle derivanti dagli autoveicoli e mezzi pesanti che percorrono il tratto di autostrada confinate con l'aeroporto, le emissioni diffuse riconducibili alle zone limitrofe (quali anche quelle derivanti dagli impianti di riscaldamento degli edifici dell'aeroporto stesso) ed alcune sorgenti di emissioni puntuali vicine tra cui si dovrà comprendere anche il futuro termovalorizzatore previsto a Case Passerini (le caratteristiche tecniche dell'impianto sono così riassumibili: Capacità di trattamento rifiuti: 136.760 t/anno; potenza elettrica: 17,6 MWe - stima della produzione: 106.000 MWh).

Il contenimento delle pressioni sulla "componente atmosfera" connesse alla qualificazione aeroportuale può essere ottenuto tramite interventi quali l'utilizzo di sistemi di provvista di energia a terra (Ground Power Units – GPU) per gli aeromobili in fase di stazionamento, al posto delle APU (Auxiliary Power Units), nonché l'esclusione della realizzazione della pista di rullaggio per la pista di riferimento dell'areale B.

L'individuazione di possibili misure di compensazione deve potersi rivolgere verso la maggior parte di queste sorgenti di emissione. In coerenza con quanto indicato nel PRRM e con quanto previsto nel nuovo piano della qualità dell'aria PRQA (in fase di definizione), si possono prevedere misure di riduzione delle emissioni rivolte in particolar modo a:

Interventi sul condizionamento degli edifici (pubblici e privati)

Nell'areale considerato per le valutazioni ambientali del parco della piana insistono molte attività produttive e capannoni industriali.

Trattandosi di immobili di proprietà privata è possibile operare affinché i proprietari di questi possano accedere a forme di aiuto mediante la partecipazione a bandi regionali o mediante l'accesso a strumenti dedicati. In modo particolare sono due gli strumenti ai quali ci si riferisce che, per quanto rivolti a tutte le imprese toscane possono costituire una opportunità anche per quelle operanti nella piana:

1. E' in corso di emanazione un bando regionale (Fondi POR Asse 3.1) una cui linea di finanziamento di 5 milioni di Euro riconosce priorità alla installazione di impianti solari fotovoltaici integrati con caratteristiche innovative. Tale tipologia di aiuto è prima di tutto rivolta a favorire la sostituzione con pannelli fotovoltaici dei tetti dei capannoni contenenti amianto
2. E' stato predisposto il regolamento per la costituzione di un fondo di garanzia da 3 milioni di Euro, in attuazione della LR finanziaria per il 2012, il quale riconosce nuovamente priorità alla sostituzione delle coperture in amianto

L'energia rinnovabile così finanziata dovrebbe essere poi primariamente asservita al condizionamento (riscaldamento e raffrescamento) degli edifici attraverso tecnologie prive di emissioni in atmosfera quali l'uso della geotermia a bassa entalpia e/o pompe di calore (in coerenza con quanto indicato nel nuovo PRQA).

Una stima quantitativa sulle emissioni ridotte da questo tipo di compensazione risulta problematica non essendo nota al momento una stima della quantità di energia rinnovabile potenzialmente prodotta.

Ulteriori finanziamenti rivolti a favorire la diffusione del fotovoltaico e del solare termico in tutta l'area interessata attraverso la sostituzione di tetti in amianto e, in subordine, attraverso la copertura dei tetti con impianti solari anche per alimentare impianti di condizionamento degli edifici, potranno essere rintracciati sia tra le disponibilità residue dell'Asse 3.1, sia nella nuova programmazione comunitaria 2014-2020.

Interventi sul sistema della mobilità

Relativamente al sistema viario è prevista una serie di adeguamenti infrastrutturali tesi a migliorare la viabilità generale intorno al Parco agricolo della Piana e all'aeroporto. In particolare il nuovo svincolo di Peretola, con il conseguente alleggerimento del traffico sulla via Pistoiese, e la terza corsia sul tratto terminale della A11, porteranno ad una maggiore fluidificazione del traffico e, conseguentemente, ad riduzione delle emissioni legate a questa sorgente.

Anche il previsto aumento del servizio ferroviario metropolitano, ed in particolare quello lungo l'asse Firenze-Prato, (anche a seguito della realizzazione del sotto attraversamento della AV con conseguente disponibilità dei binari di superficie per il servizio di treni metropolitani) contribuirà in modo positivo a ridurre il traffico lungo la A11, che, in particolare nel tratto finale prospiciente l'aeroporto, risulta particolarmente congestionata.

Allo stato attuale delle conoscenze, in mancanza di un valido modello sul traffico dell'area interessata dagli interventi, non è possibile quantificare le riduzioni attese. E' ragionevole supporre comunque che il complesso di questi adeguamenti strutturali possa ampiamente compensare l'eventuale incremento del traffico derivante dall'aumento dei passeggeri dell'aeroporto di Firenze.

Deve essere puntualizzato che, data la rilevanza in termini emissivi della sorgente traffico nell'area intorno all'aeroporto, e le peculiari caratteristiche delle emissioni da traffico (le varie sostanze inquinanti sono praticamente emesse a livello del suolo e quindi con una capacità di dispersione notevolmente inferiore rispetto a quelle emesse, per esempio, attraverso i camini dei vari stabilimenti industriali, od anche dagli aeromobili nelle fasi di decollo e atterraggio), anche una riduzione di pochi punti percentuali può avere un effetto non trascurabile sulla qualità dell'aria nell'area di interesse.

Nell'ambito di una generale riduzione delle pressioni derivanti dalla matrice traffico è da ricordare inoltre che si è recentemente conclusa l'istruttoria di due bandi regionali in materia di qualità dell'aria, rivolti prioritariamente alla valorizzazione della mobilità elettrica con finanziamenti anche di progetti di piste ciclabili.

Tali bandi sono rivolti ai comuni che presentano criticità dal punto di vista della qualità dell'aria, tra cui rientrano tutti quelli della piana. Compatibilmente con le limitazioni imposte dal patto di stabilità interno, è ipotizzabile che ad un possibile bando del 2013 possano essere presentati anche progetti riguardanti piste ciclabili da realizzare presso il parco della piana.

Un beneficio diretto in termini di miglioramento della qualità dell'aria è quello realizzabile con la seconda linea della tramvia fiorentina la quale, partendo dall'aeroporto permetterà di dirottare su trasporto pubblico, particolarmente ecologico in quanto privo di emissioni in atmosfera, quote significative di utenti a decremento del traffico privato. Nell'ambito della richiesta di proroga per i valori limite di NO₂ che lo Stato Italiano ha presentato all'Unione Europea, è stata specificatamente calcolata il risparmio di emissioni di ossidi di azoto e di materiale particolato fine connesso all'attivazione delle linee 1 e 2 della tramvia fiorentina. Il risultato di tale analisi ha stimato una riduzione di circa 40 tonn/anno di ossidi di azoto e 1,5 tonn/anno di particolato fine primario PM₁₀⁸⁶.

Ulteriore beneficio per la riduzione delle emissioni dal sistema viario deriva dalla limitazione della velocità nei tratti autostradali che insistono nell'area fiorentina. Questa misura, già individuata dal PRRM (intervento M6) e riproposta nel nuovo PRQA è stata oggetto di specifica richiesta dall'Assessore all'Ambiente ai competenti Ministri dell'Ambiente ed delle Infrastrutture e dei Trasporti (lettera AOO-GRT/prot 109016/p.50 del 28 apr. 2011).

In particolare il tratto autostradale della A1 tra Firenze Nord e Firenze Sud rappresenta una sorgente di emissione per gli ossidi di azoto ed il materiale particolato fine PM₁₀ estremamente significativa rispetto al totale delle emissioni da trasporti stradali dei Comuni interessati dall'attraversamento di questo tratto. Le emissioni di ossidi di azoto e di materiale particolato fine PM₁₀ di un veicolo, per quest'ultimo inquinante in particolare per i veicoli diesel, dipendono, a parità di Km, oltre che dalle caratteristiche del veicolo stesso quali la vetustà, la cilindrata, il tipo di alimentazione, ecc., anche dalla velocità media di percorrenza. In particolare le emissioni per km percorso presentano un minimo per velocità intorno ai 90 Km/h ed aumentano sia per velocità superiori che inferiori a questo valore. Considerando un limite di velocità di 100 Km/h la riduzione stimata delle emissioni per i tratti autostradali che interessano i Comuni della piana è di circa 36 tonn/anno di ossidi di azoto e 3 tonn/anno di PM₁₀ primario⁸⁷.

⁸⁶ La stima si basa sull'assunzione di 40.000.000 di passeggeri/anno, 50% di utenti che abbandona l'auto nei giorni feriali, 10 Km la percorrenza media risparmiata con l'uso della tramvia nella città di Firenze

⁸⁷ La stima è realizzata utilizzando i dati dell'Inventario regionale delle Sorgenti di Emissione IRSE 2007. In particolare i fattori di emissione per intervallo di velocità sono quelli utilizzati dal modello SETS utilizzato per stimare in dettaglio le emissioni da traffico sui tratti autostradali della Toscana, prima del loro inserimento in IRSE.

Ulteriori interventi di mitigazione degli effetti climatici

A mitigazione delle maggiori emissioni di CO₂ previste con l'aumento dei voli sullo scalo fiorentino, si devono prevedere piantumazioni di alberi con capacità di assorbimento della CO₂ attraverso la realizzazione dei Boschi della Piana e, nell'ipotesi di realizzazione della pista di riferimento dell'areale B, il recupero delle aree aeroportuali non più necessarie trasformandole a parco, con piantumazioni per ridurre l'inquinamento atmosferico.

RUMORE

Come evidenziato per il tema ARIA l'areale interessato dalla proposta di Integrazione del PIT presenta oltre a quella aeroportuale altre sorgenti di emissione sonora significative che afferiscono al nodo fiorentino - pratese: la rete stradale dei comuni interessati, le autostrade A1 e A11 e la rete ferroviaria.

Gli interventi descritti nel paragrafo 4.4.2 testimoniano le azioni intraprese da vari soggetti, pubblici e privati, per la progressiva mitigazione dell'impatto di tali sorgenti (l'Aeroporto di Firenze compreso).

Gli interventi dei Comuni, attraverso i piani comunali di risanamento acustico, oggetto di specifici contributi da parte della Regione, e quelli dei gestori delle infrastrutture dei trasporti, attraverso i piani di contenimento e abbattimento del rumore previsti dalla vigente normativa e/o attivati nell'ambito di una progressiva riqualificazione dell'area, a seguito di procedure di VIA concluse o in corso, rappresentano una concreta risposta agli obblighi di tutela della popolazione da livelli di inquinamento acustico dannosi per la salute.

Anche dal punto di vista del disturbo la situazione attesa è di progressivo miglioramento anche se non si può certo parlare di un completo superamento dello stesso, in particolare, per quanto riguarda il rumore aeroportuale per la tipologia degli interventi previsti dal piano di risanamento presentato dal gestore che si limitano ad intervenire sull'isolamento delle facciate degli edifici interessati ovvero nella sostituzione degli infissi.

A questo proposito una riconsiderazione delle procedure antirumore in atto, associabile all'intervento di qualificazione dell'Aeroporto di Firenze, può migliorare la situazione anche da questo punto di vista.

Nello specifico, con riferimento alle conclusioni dell'analisi sugli effetti dei vari scenari considerati, si sottolinea che:

1. per quanto riguarda il rumore prodotto a terra dagli aeromobili, esistono molteplici ed efficaci opere di mitigazione, dalla semplice barriera alla duna antirumore, che dovranno essere presi in considerazione in un'eventuale fase di progettazione successiva e nella redazione del relativo studio di impatto ambientale, compresa la previsione di procedure specifiche di decollo/atterraggio antirumore di cui sopra;
2. qualora in sede di Piano di sviluppo aeroportuale venga assunta come opzione progettuale una pista con orientamento corrispondente all'asse immaginario "Firenze - Prato" o che presenti lievi discostamenti da tale asse, devono essere indicati gli strumenti (normativi, gestionali, ecc.) idonei ad assicurare che in fase operativa decolli ed atterraggi avvengano mitigando o compensando le criticità presenti allo stato attuale e, esclusivamente in "direzione Prato" ovvero, nel caso di pista di riferimento dell'areale B della VAS, attraverso un utilizzo monodirezionale della pista che escluda il sorvolo a bassa quota dell'abitato di Firenze;

3. Il completamento delle azioni relative al potenziamento del sistema tranviario ed il potenziamento dei servizi di trasporto regionale e metropolitano può consentire, in forza dell'effetto di diversificazione modale rispetto all'utilizzo del mezzo privato, di perseguire un ulteriore beneficio diretto in termini di diminuzione delle emissioni acustiche generate da traffico.

ACQUA

1. Lo scenario di potenziale incrementato del rischio per la risorsa idrica sotterranea, con particolare riguardo al suo impiego per usi prioritari come quello idropotabile, rende necessarie tutele riguardanti da un lato la progettazione e l'attivazione di una adeguata rete di monitoraggio di

sorveglianza sullo stato della risorsa idrica e dall'altro la predisposizione di piani di emergenza e di disinquinamento;

2. qualora in sede di Piano di sviluppo aeroportuale venga assunta come opzione progettuale una pista con orientamento corrispondente all'asse "Firenze – Prato" o che presenti lievi discostamenti da tale asse, deve essere valutata la fattibilità idraulica dell'intervento di deviazione del Fosso Reale e valutato 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;
3. mantenimento di adeguati livelli idrici nelle zone umide;
4. riutilizzo delle acque reflue per scopi agricoli (irrigazione);
5. promozione di attività non idroesigenti e non inquinanti;

ECOSISTEMI

1. Costruzione di sottopassi e corridoi ecologici che consentano l'attraversamento delle infrastrutture viarie e ferroviarie attuali e di previsione;
2. interventi per il recupero delle parti dei Boschi della Piana interessate dal progetto per la pista di riferimento dell'areale B della VAS, procedendo alla loro rilocalizzazione in area idonea, con aumento della superficie complessiva, quale elemento di mitigazione ambientale;
3. interventi di riqualificazione delle aree aeroportuali non più necessarie da destinare a Parco agricolo della Piana, con aree boscate;
4. in relazione all'incremento di aree umide occorre garantire il contenimento delle infestazioni;
5. nella valutazione delle diverse ipotesi di sviluppo aeroportuale si ritiene necessario che, nelle fasi di valutazione ambientale previste dalla vigente normativa, sia considerato l'effetto cumulativo dovuto allo sviluppo di sistemi strutturali ed infrastrutturali nell'intorno dell'area del SIC Parco della Piana Fiorentina;
6. conservazione degli elementi di naturalità nelle aree circostanti le zone umide, con particolare riguardo alle zone umide di Focognano e della Querciola;
7. utilizzo delle aree di parco, in particolare le aree frangia, per la fitodepurazione delle acque reflue provenienti almeno dagli interventi di nuova edificazione esterni al parco. Le acque depurate dovranno, dove possibile, essere riusate per l'irrigazione;
8. eventuali strutture di supporto, quali le attrezzature del Parco agricolo, devono privilegiare i materiali e le tecniche costruttive di bioedilizia, attivando anche forme di sperimentazione;
9. previsione di interventi di differenziazione degli alvei tali da incrementare la diversità biologica e per la realizzazione di "ecosistemi filtro" e sistemi di fitodepurazione naturale ai fini della conservazione e dello sviluppo di processi autodepurativi delle acque superficiali.

SUOLO

1. Utilizzo di sistemazioni morfologiche di impianti vegetazionali al fine di garantire l'inserimento armonico nel paesaggio degli interventi necessari alla sicurezza idraulica degli insediamenti (sulle aste e nelle aree destinate alla laminazione delle piene);
2. verifica dei rapporti tra la previsione di casse di espansione e laminazione delle piene e il mantenimento/espansione delle zone umide.;
3. qualora in sede di Piano di sviluppo aeroportuale venga assunta come opzione progettuale una pista con orientamento corrispondente all'asse immaginario "Firenze – Prato" o che presenti lievi discostamenti da tale asse, si ritiene necessario condizionare l'attuazione della nuova pista alla chiusura ed al successivo smantellamento della pista attuale, fatta salva la superficie eventualmente coperta dalla nuova pista o ad essa strettamente necessaria, ed alla bonifica e restituzione al Parco agricolo del sedime corrispondente;
4. nell'ipotesi di cui al precedente punto 3, si ritiene inoltre necessario valutare la sostenibilità territoriale degli areali destinati alla qualificazione aeroportuale in rapporto agli interventi di messa in sicurezza idraulica già previsti.

ENERGIA

Si rimanda alle previsioni per la dimensione ARIA

1. Coltivazione di essenze vegetali da destinare alla produzione energetica (biomasse), sperimentando specie vegetali, possibilmente o prevalentemente autoctone, idonee sia come resa che come inserimento paesaggistico ed ambientale.

Nota conclusiva:

A seguito dei risultati emersi dalla procedura di valutazione della presente Integrazione al PIT, che è stata supportata da elementi di analisi ed approfondimenti tematici effettuati nel corso stesso della valutazione e contenuti nel presente RA, è stato ritenuto opportuno approfondire, negli elaborati di PIT, le ipotesi relative agli areali di fattibilità A e B.

5 Fase V – Piano di Monitoraggio Ambientale

Il sistema di monitoraggio ambientale 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, e sarà effettuato attraverso un apposito Piano di monitoraggio i cui esiti saranno riportati all'interno di rapporti periodici di monitoraggio.

Nell'ambito del sistema di monitoraggio dell'integrazione al PIT verrà realizzato il monitoraggio ambientale, derivante dall'art. 29 della L.R. 10/2010, che sarà volto a garantire, nella fase di attuazione delle previsioni del Piano, il controllo sugli impatti ambientali significativi (come descritti nel precedente par. 4.6), in modo da individuare tempestivamente le eventuali criticità ed adottare le opportune misure correttive.

Il monitoraggio ambientale costituirà una componente del più ampio sistema di monitoraggio dell'Integrazione del PIT, descritto nelle sue linee fondamentali nel Rapporto di Valutazione, e che a sua volta andrà ad integrare il sistema di monitoraggio già operativo relativo al PIT vigente, realizzato, secondo le previsioni dell'art. 13 della L.R.1/05, attraverso rapporti periodici elaborati dalla Giunta e trasmessi al Consiglio con cadenza annuale.

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 ambientale e valutazione *ex post* si realizzerà attraverso:

- a) l'individuazione, in coerenza con gli obiettivi dell'Integrazione al PIT e con l'analisi del contesto ambientale di riferimento e l'individuazione degli effetti attesi sulle principali componenti ambientali oggetto del Rapporto ambientale, di una serie di indicatori finalizzati a presidiare lo stato e la qualità delle risorse interessate dall'atto, inclusi gli aspetti sanitari;
- b) la costruzione dei relativi flussi informativi, anche avvalendosi dell'attività di monitoraggio svolta istituzionalmente da ARPAT e ARS ;
- c) la predisposizione di rapporti periodici di monitoraggio, nell'ambito della più ampia attività di monitoraggio del PIT 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 ambientale e la definizione di indicazioni per eventuali modifiche al PIT nell'ottica di una maggiore sostenibilità complessiva della pianificazione.

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.

Per un'individuazione puntuale degli indicatori che saranno periodicamente aggiornati attraverso tale attività di monitoraggio si richiama la tabella del par. 4.3 ("Definizione degli indicatori"); essi sono relativi alle tematiche dell'inquinamento atmosferico e acustico, della qualità e quantità della risorsa idrica, della conservazione degli ecosistemi, dei rifiuti, del suolo e della salute. Gli indicatori proposti costituiscono un set di base che potrà essere successivamente ampliato ed aggiornato.

Indicatore		Tipo di indicatore	
1. ARIA	1.1. Livelli di qualità dell'aria	- Concentrazione CO (mg/m ³) - Concentrazione PM10 (µg/m ³) - Concentrazione NO ₂ (µg/m ³)	valutazione effetti / monitoraggio
	1.2. Emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti	NO _x (t/anno) PM10 totali (t/anno) PCDD/F	valutazione effetti / monitoraggio
	1.3. Emissioni climalteranti	Emissioni di CO ₂ equivalente (totali e per macrosettore) (teq/anno) Emissioni di gas serra per componenti (CO ₂ , N ₂ O, CH ₄) (totali e per macrosettore) (teq/anno)	valutazione effetti / monitoraggio
	1.4. Superficie dotate di vegetazione arborea con funzione di mitigazione dell'inquinamento atmosferico e del microclima	- Sequestro totale annuo di CO ₂ (t CO ₂ /anno)	valutazione effetti / monitoraggio
2. RUMORE	2.1. Popolazione esposta al rumore aeroportuale per classe di livello sonoro	Numero di persone che si trovano nelle varie classi L _{va} - L _{va} (dBA) - Popolaz. Con con L _{va} >60dBA - Popolaz. Con con L _{va} >65dBA	valutazione effetti / monitoraggio
	2.2 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 (L _{den} e L _{night}).	valutazione effetti / monitoraggio
	2.3. Rumorosità del traffico	Incrementi percentuali e in decibel dovuti all'aumento del traffico indotto Mappa acustica DL 194/2005 Tavola 5.3, allegata al Rapporto di Valutazione	valutazione effetti / monitoraggio
3. ACQUA	3.1. Qualità dei corpi idrici superficiali	- indice di qualità ecologica (SCAS – SAAS) - punti di monitoraggio (n.)	Monitoraggio
	3.2. Qualità dei corpi idrici sotterranei	- Concentrazione degli idrocarburi - Concentrazione degli organoalogenati (ug/l)	Valutazione effetti / monitoraggio (Concentrazione degli idrocarburi solo monitoraggio)
	6.3. Livello piezometrico rilevato nei pozzi	m dal pdc	Monitoraggio
	3.4. Disponibilità della risorsa idrica	Buono Medio Critico	Monitoraggio
	3.5. Zone protezione della falda	Individuazione delle zone di protezione degli acquiferi ad uso idropotabile	Monitoraggio
	3.6. Tipologia dei prelievi	- numero e tipologia dei prelievi d'acqua sotterranea e superficiale	Monitoraggio
	3.7 Riutilizzo delle acque reflue, collettamento e deputatione.	n° impianti di depurazione acque reflue urbane - n° impianti di depurazione con riutilizzo delle acque reflue, - acque reflue depurate (mc/anno) Percentuale di popolazione servita da fognature e depurazione.	Monitoraggio

	3.8. Interferenza con corpi idrici superficiali	- Km ² di bacini idrografici sottesi - Interferenza con aste fluviali principali Km e n. secondari Km e n. - Interferenza con casse di espansione, aree di laminazione, aree di compenso	valutazione effetti
--	--	---	---------------------

4. ECOSISTEMI	4.1 Frammentazione aree verdi di valore ecologico da infrastrutture e urbanizzato	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	valutazione effetti /
	4.2. Grado di frammentazione, intesa come riduzione e isolamento delle superfici non edificate	Individuazioni dei punti di connessione o di possibile connessione per le specie : -relativo alla porzione di parco ad est dell'A1	valutazione effetti / monitoraggio
	4.3. Numero ed estensione degli habitat di maggior pregio ecologico: numero ed estensione delle zone umide esistenti ed in corso di realizzazione	numero sup -relativo alla porzione di parco ad est dell'A1. -per ciascun poligono	valutazione effetti / monitoraggio
	4.4. Numero ed estensione degli habitat di maggior pregio ecologico: numero ed estensione delle siepi campestri	numero lunghezza -relativo alla porzione di parco ad est dell'A1 -per ciascun poligono	valutazione effetti / monitoraggio
	4.5. Stato ecologico e funzionalità ecologica degli habitat di maggior pregio ecologico: - zone umide - siepi campestri	Uso degli habitat da parte delle avifauna e degli anfibi -relativo alla porzione di parco ad est dell'A1	valutazione effetti / monitoraggio
	4.6 Specie faunistiche e floristiche degli habitat della Piana Fiorentina (da Progetto Renato)	n. delle specie	Monitoraggio

5. RIFIUTI	5.1. Presenza di siti inquinanti e bonificati certificati	Totale siti contaminati (n.) Siti bonificati certificati (n.)	Valutazione effetti / monitoraggio
	5.2. Quantità di rifiuti inceneriti e smaltiti in discarica e sul totale dei rifiuti prodotti	- Rifiuti urbani inceneriti / tot. Rifiuti prodotto - % - Rifiuti urbani smaltiti in discarica / tot. Rifiuti prodotto - %	Monitoraggio

6. SUOLO	6.1. Consumo di suolo	% sup. non urbanizzata / sup totale Totale della sup. urbanizzata e sua evoluzione storica	Valutazione effetti / monitoraggio
	6.2. Intensità di uso del suolo	- sup urbanizzata per classi /superficie totale - territorio artificiale / sup. totale	Valutazione effetti / monitoraggio
	6.3. Urbanizzazione procapite	- Sup. urbana / numero abitanti - Territorio artificiale / n. abitanti	Valutazione effetti / monitoraggio
	6.4. Biopermeabilità	Grado di connettività ecosistemica degli spazi non artificiali	Valutazione effetti / monitoraggio
	6.5. Grado di pericolosità idraulica	Grado di pericolosità idraulica per classe	Valutazione effetti / monitoraggio

7.SALUTE	7.1. Indicatori sanitari per il profilo di salute	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>valutazione effetti / monitoraggio</p> <p>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.</p>
-----------------	--	---	---

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.

6 Studio di incidenza effettuato a livello di screening

Premessa

Il presente elaborato è riferito al procedimento di integrazione del PIT (DGR 705/2010) e si rende necessario in quanto sono presenti alcuni siti Rete Natura 2000 (e Rete ecologica regionale) e precisamente il Sito di Importanza Regionale 45 "Stagni della Piana fiorentina e pratese" IT 5140011, il SIR 42 "Monte Morello" IT 5140008, il SIR 40 "La Calvana" IT5150001 e il SIR 41 "Monte Ferrato e Monte Iavello" IT 5120002.

In considerazione dei contenuti della normativa relativa alla conservazione della biodiversità, a livello nazionale e comunitario, ed in particolare del DPR 120/2003 e della L.R. 56/2000 gli atti della pianificazione territoriale, urbanistica e di settore devono contenere ai fini della valutazione di incidenza di cui all'art. 5 del DPR 357/97 apposita relazione di incidenza (comma 2 art. 15 L.R. 56/00 e succ. mod. e integ.)

Tale relazione, effettuata a livello di screening, intende analizzare la compatibilità dei contenuti del suddetto procedimento di integrazione del PIT con la conservazione degli habitat e delle specie di flora e fauna di interesse comunitario e regionale, che hanno condotto all'individuazione dei siti Natura 2000 e inoltre deve valutare la compatibilità con la conservazione dell'integrità complessiva dei siti ~~nonché sulla loro integrità.~~

In questa fase si è ritenuto sufficiente svolgere il solo livello di Verifica (Screening), così come specificato nel documento "Valutazione dei piani e dei progetti che possono avere incidenze significative sui siti Natura 2000 - Guida metodologica alle indicazioni dell'art. 6 comma 3 e 4 della direttiva Habitat" (Commissione Europea, DG Ambiente, 2002): "Le decisioni in merito allo screening devono essere sempre improntate al principio di precauzione proporzionalmente al progetto/piano e al sito in questione. Per i progetti/piani di esigua entità l'autorità competente può concludere che non vi saranno effetti rilevanti semplicemente dopo aver esaminato la descrizione del progetto. Allo stesso modo, tali informazioni possono essere sufficienti per concludere che vi saranno effetti rilevanti per progetti di grande significatività."

L'integrazione del PIT riguarderà alcuni aspetti tra cui:

- le scelte generali per la definizione e l'attuazione del Parco della Piana fiorentina che deve costituire l'elemento ordinatore di tutte le politiche territoriali dell'ambito interessato;
- le compatibilità della qualificazione aeroportuale rispetto al sistema ambientale, insediativo e della mobilità, anche attraverso interventi che garantiscano adeguati livelli di sostenibilità.

I suddetti aspetti investono una porzione della Piana fiorentina, un'area che negli ultimi cinquant'anni è stata scenario di profonde trasformazioni del territorio a seguito di un'intensa opera di urbanizzazione, della nascita di attività industriali, delle opere di bonifica, regimazione e riassetto dei corsi d'acqua e della realizzazione delle principali opere viarie che costituiscono l'attuale rete infrastrutturale, determinando col tempo, un paesaggio molto diversificato comprendendo elementi caratteristici di un uso metropolitano del territorio alternati ad aree ad uso agricolo di tipo estensivo, terreni adibiti al pascolo o campi incolti.

In quest'area il SIR "Stagni della Piana fiorentina e pratese", direttamente interessato dal Parco della Piana e in parte limitrofo all'aeroporto di Peretola, si presenta frammentato in varie zone (vedi cartografia allegata).

Il Parco della Piana, così come indicato nel sito della Regione Toscana "Creiamo il Parco della Piana" mira ad integrare gli interventi realizzati nei singoli territori coordinando le politiche municipali e provinciali, con l'obiettivo di limitare l'impatto della crescente urbanizzazione sul paesaggio e l'ambiente e di rafforzarne l'identità rurale tutelando - ma anche riqualificando e valorizzando - il ricco patrimonio naturale e storico, destinandolo a nuove funzioni produttive, culturali, ricreative e per il tempo libero. Un parco inteso come un'opportunità di governo del territorio che consentirà dunque di riqualificare un'area - di circa 7000 ettari - per migliorare la qualità della vita di chi vi risiede e lavora.

L'area destinata al parco della Piana interessa una porzione della così detta "piana fiorentina" (area metropolitana Firenze-Prato-Pistoia) in parte nel territorio di Firenze, Sesto Fiorentino, Campi Bisenzio e Prato. Il parco della piana sarà delimitato, a nord dalla Strada Mezzana-Perfetti-Ricasoli e, a sud dal raccordo autostradale e dalla Pistoiese. In quest'area che dunque comprende, tra le altre cose, il sistema produttivo campigiano e pratese, la discarica di Case Passerini e gli Stagni di Focognano, vivono circa 700.000 abitanti, ai quali si aggiungono tutti quelli che lavorano o che semplicemente vi transitano.

L'obiettivo primario per la creazione del parco è la valorizzazione dell'identità di questo territorio, vale a dire il suo carattere rurale, la sua vocazione ricreativa e culturale, le sue risorse ambientali e la rilevanza economica e sociale delle attività esistenti e quelle previste (l'agricoltura e il turismo per esempio).

Data la vastità e la frammentazione del territorio destinato al parco e la pluralità di funzioni e attività già esistenti, il parco sarà progettato e si connoterà come tale solo nel lungo periodo. Questo avverrà con la progressiva realizzazione di singoli interventi da parte degli enti locali che lavoreranno in sinergia e secondo un disegno unitario.

Poiché nell'area destinata al parco esistono numerose **zone già recuperate, attrezzate, utilizzate e visitabili dalla cittadinanza**, il primo passo sarà quello di collegarle tramite un sistema di infrastrutture "leggere" (come, ad esempio, una rete di percorsi pedonali e piste ciclabili) affinché possano essere accessibili e fruibili da tutti.

Per quanto riguarda la futura gestione del parco, gli enti hanno ipotizzato alcuni orientamenti che dovranno però essere verificati in fase di progettazione degli interventi sull'area. L'intento è di privilegiare una gestione basata su convenzioni pubblico-private e di favorire attività che prevedano forme di aggregazione e partecipazione sociale e garantiscano un presidio costante del territorio da parte di privati cittadini e realtà organizzate.

Nell'area della Piana fiorentina è localizzato l'aeroporto Amerigo Vespucci.

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



Perimetro dei SIR nell'ambito convenzionale di valutazione

Rapporti con la rete Natura 2000

Il SIR 45 ai sensi della L.R. 56/00 (classificato anche SIC e ZPS ai sensi della Direttiva 92/43/CEE *Habitat* e della Direttiva 2009/147/CE versione codificata *Uccelli*) è stato individuato come pSIC (proposta di SIC) Stagni della Piana nel 1998 (Delibera C.R. 342/98), perimetrato in dettaglio nel 2004 (Delibera G.R. 6/2004) e infine ampliato di circa 557 ha. nel 2009 (Delibera C.R. 80/2009) prendendo la denominazione di “Stagni della piana fiorentina e pratese”

L’attuale SIC/ZPS si estende dunque per una superficie totale di ha. 1.902,31 e comprende i comuni di Firenze, Sesto Fiorentino, Campi Bisenzio, Signa, Poggio a Caiano nella provincia di Firenze e Prato nella provincia omonima.

Tale ampliamento, con conseguente cambio di denominazione, è stato opportunamente concordato dagli assessorati competenti delle Province di Firenze e Prato al fine di facilitare la gestione organica del sito con particolare riferimento alla tutela degli habitat e specie presenti con tipologie simili in entrambe le zone.

Le tipologie ambientali prevalenti sono zone umide fra cui prati umidi e specchi d’acqua, inoltre vi sono rari pascoli e boschetti igrofilo, ex bacini estrattivi, incolti, con assi viari ed un urbanizzato diffuso.

Questo sistema di zone umide artificiali è quindi disperso in una matrice altamente antropizzata e di facile fruibilità nell’area metropolitana Firenze – Prato – Pistoia.

La parte di sito localizzata nella provincia di Firenze comprende l’Area Naturale Protetta di Interesse Locale (ANPIL) “Stagni di Focognano” che corrisponde all’Oasi WWF omonima e l’ANPIL “Podere La Querciola”. La parte di competenza pratese comprende invece l’ANPIL “Cascine di Tavola”.

In questo contesto la normativa regionale individua nella scheda delle Misure di conservazione di cui alla Delibera G.R. 644/04 l’aeroporto di Peretola come un elemento di criticità sia interno che esterno al sito soprattutto in riferimento all’intenso inquinamento acustico e a tal proposito prevede il *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 applicando lo strumento della valutazione di incidenza; il divieto di eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica quali stagni, laghetti, acquitrini, prati umidi, maceri, torbiere, stagneti, pozze di abbeverata, fossi, muretti a secco, siepi, filari alberati, canneti, risorgive e fontanili, vasche in pietra, lavatoi, abbeveratoi, pietraie e il divieto di bonifica idraulica delle zone umide naturali* (Delibera G.R. 454/08 di recepimento del DM 17 Ottobre 2007)

Le misure di conservazione individuate nelle suddette delibere sono finalizzate a tutelare il patrimonio naturalistico presente in tale sito Natura 2000 caratterizzato dalla presenza:

- di habitat di cui al Formulario standard Natura 2000 e all’allegato A1 della L.R. 56/00 quali: 3260 - Acque con vegetazione flottante dominata da idrofite appartenenti a *Ranunculus* subg. *Batrachium*, 92A0 - Boschi ripari a dominanza di *Salix alba* e/o *Populus alba* e/o *P.nigra*, 3130 - Acque stagnanti da oligotrofe a mesotrofe con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e-o degli *Isoeto-Nanojuncetea*...
- di specie animali quali: *Aythya nyroca* (moretta tabaccata), *Ardeola ralloides* (Sgarza ciuffetto), *Egretta garzetta* (Garzetta), *Egretta alba* (Airone bianco maggiore), *Phoenicopterus ruber* (Fenicottero), *Aythya nyroca* (Moretta tabaccata), *Himantopus himantopus* (Cavaliere d’Italia), *Alcedo attui* (Martin pescatore) *Lanius collurio* (Averla piccola), *Myotis blythii* (Vespertilio maggiore), *Myotis myotis* (Pipistrello albolimbato), *Lycaena dispar* (Licena delle paludi, Invertebrati), *Lucanus cervus* (Cervo volante, Invertebrati)
- e rare specie vegetali degli ambienti umidi presenti in modo relittuale(ad esempio, *Stachys palustris*, *Eleocharis palustris*, *Orchis laxiflora*, *Leucojum aestivum* *Ranunculus ophioglossifolius*).

Il SIR 45 rappresenta residue aree di sosta per gli uccelli lungo un’importante rotta migratoria e per varie specie nidificanti minacciate (sito importante per il cavaliere d’Italia), è un’area di svernamento di importanza regionale per il tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*) e la gallinella d’acqua (*Gallinula chloropus*).

Sono inoltre presenti alcune specie palustri ormai rare e un'interessante presenza tra i rettili della testuggine palustre (*Emys orbicularis*).

La vulnerabilità di quest'area è in qualche modo ascrivibile all'attività venatoria e alle conseguenti modalità di gestione degli stagni (limitazione alla possibilità di svernamento e nidificazione), al cambio di destinazione d'uso (realizzazione insediamenti e infrastrutture) nonché all'inquinamento delle acque, acustico ed alla presenza di specie alloctone.

In relazione ai principali elementi di criticità, sia interni, che esterni all'area sono stati individuati attraverso la Delibera G.R. 644/04 alcuni obiettivi quali ad esempio il mantenimento e ampliamento delle zone umide, il miglioramento della gestione idraulica e delle qualità delle acque, il mantenimento degli ambienti naturali e seminaturali esistenti anche esternamente all'area SIR, il controllo delle specie alloctone, il mantenimento del popolamento di anfibi, il mantenimento/incremento delle relittuali specie floristiche e la necessità di elaborare un piano di gestione del sito.

Conclusioni

In tale contesto le azioni previste dalla Variante non dovranno causare diminuzione di habitat, aumento del grado di frammentazione dei restanti habitat, contrazione degli areali di distribuzione delle specie di flora e fauna, riduzione del numero di individui e di specie, disturbo in fase di nidificazione e di svernamento dell'avifauna.

La funzionalità ecologica dell'intero sistema, inoltre, dipende anche dallo stato di conservazione degli habitat e delle specie di flora e fauna presenti all'esterno delle aree perimetrate come SIR, pertanto è necessario che i possibili impatti debbano essere analizzati anche in tali aree che hanno una funzione di "corridoio ecologico".

In questo ambito territoriale si dovrà tenere conto delle valenze naturalistiche ambientali del SIR e poiché la realizzazione di interventi di qualificazione funzionali previsti all'interno della variante Integrazione del PIT, potrebbe, soprattutto in fase di cantiere, determinare alcuni impatti su habitat e specie di flora e fauna sarà necessario (in una successiva fase di pianificazione o di progettazione definitiva) elaborare degli studi di incidenza.

Risulta inoltre necessario il miglioramento della gestione idraulica e della qualità delle acque, il mantenimento degli ambienti naturali e seminaturali esistenti anche esternamente all'area SIR, il controllo delle specie alloctone, il mantenimento del popolamento di anfibi e il mantenimento/incremento delle relittuali presenze floristiche.

Ciò premesso è comunque importante sottolineare, come già indicato, che rispetto a questo sistema ambientale l'aeroporto Amerigo Vespucci rappresenta un elemento di criticità sia esterno che interno al sito e pertanto, al fine di mantenere, tutelare e conservare gli habitat e le specie per le quali l'area è stata classificata Sito di Importanza Comunitaria e Zona di Protezione Speciale, è assolutamente indispensabile adottare le seguenti misure di cui alla vigente normativa (DGR 644/04 e DGR 454/80 in recepimento del DM 17 Ottobre 2007):

1. 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 applicando lo strumento della valutazione di incidenza;
2. divieto di eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica quali stagni, laghetti, acquitrini, prati umidi, maceri, torbiere, stagneti, pozze di abbeverata, fossi, muretti a secco, siepi, filari alberati, canneti, risorgive e fontanili, vasche in pietra, lavatoi, abbeveratoi, pietraie;
3. divieto di bonifica idraulica delle zone umide naturali.
4. obbligo di monitoraggio del livello idrico delle zone umide, in particolar modo durante la stagione riproduttiva delle specie ornitiche presenti, al fine di evitare eccessivi sbalzi del medesimo.

Per la qualificazione dell'aeroporto di Firenze l'*interessamento* dell'*areale di fattibilità A* presenta sicuramente un minore impatto, che deve essere comunque analizzato in fase di progetto preliminare considerando le possibili incidenze sul sito Natura 2000 e soprattutto sulla porzione limitrofa che potrebbe essere interessata direttamente. Questo, sulla base dell'esperienza acquisita garantirà e faciliterà i progettisti nella scelta di soluzioni tecniche idonee a mantenere l'integrità del sito, e la cui elaborazione e/o modifica in fase progettuale avanzata diventerebbe economicamente onerosa.

Per quanto riguarda l'*areale di fattibilità B* già in questa fase si ritiene opportuno sottolineare la possibilità di impatti significativi sugli habitat, sulle specie di flora e fauna (soprattutto ornitica) e sull'integrità del SIR 45 Stagni della Piana fiorentina e pratese.

Dalla localizzazione dell'areale si desume inoltre che dovranno essere analizzati anche i probabili impatti indiretti sui SIR 42 Monte Morello, SIR 40 La Calvana e SIR 41 Monte Ferrato e Monte Iavello .

Per l'*areale di fattibilità C* così come per l'areale B si ritiene necessario evidenziare la possibilità di impatti significativi sugli habitat, sulle specie di flora e fauna (soprattutto ornitica) e sull'integrità del SIR 45 Stagni della Piana fiorentina e pratese, inoltre dovranno essere analizzati anche i probabili impatti indiretti sui SIR 42 Monte Morello, SIR 40 La Calvana e SIR 41 Monte Ferrato e Monte Iavello.

A questo proposito oltre ad analizzare il progetto in fase preliminare così da adottare tutte quelle soluzioni tecniche che possono garantire il minor impatto possibile gli elaborati relativi alla progettazione definitiva dovranno essere corredati da uno studio specifico ed approfondito per una valutazione d'incidenza "appropriata".

In particolare lo studio dovrà contenere:

- descrizione dettagliata delle caratteristiche tecniche e fisiche del progetto, delle attività necessarie alla realizzazione dell'opera e delle strutture e infrastrutture di servizio;
- cartografia riportante l'area interessata dall'intervento, comprensiva delle aree occupate durante la fase di costruzione, rispetto all'area dei SIR (SIR 45 Stagni della Piana fiorentina e pratese , SIR 42 Monte Morello, SIR 40 La Calvana e SIR 41 Monte Ferrato e Monte Iavello) oggetto della valutazione di incidenza ambientale;
- analisi dello stato di conservazione degli habitat e delle specie presenti nei siti (Formulario Natura 2000, Allegati L.R. 56/00, scheda Misure di conservazione di cui alla DGR 644/04 Re.Na.To, pubblicazioni varie...);
- individuazione dei livelli di criticità degli habitat e delle specie presenti nei siti (Formulario Natura 2000, Allegati L.R. 56/00, scheda Misure di conservazione di cui alla DGR 644/04 Re.Na.To, pubblicazioni varie...);
- descrizione delle misure progettuali o i provvedimenti di carattere gestionale che si ritiene opportuno adottare per contenere l'impatto sull'ambiente naturale, sia nel corso della fase di realizzazione che di esercizio, con particolare riferimento alla conservazione degli habitat e delle specie presenti nel SIR;
- valutazione qualitativa e quantitativa degli impatti indotti dalla realizzazione dell'intervento;
- **valutazione degli effetti cumulativi con altri piani/progetti previsti**
- monitoraggio dell'avifauna ante operam
- descrizione degli interventi tesi a mitigare e/o riequilibrare eventuali scompensi indotti sull'ambiente naturale, con particolare riferimento agli habitat ed alle specie presenti nel SIR, dovranno inoltre essere analizzati i riassetto idraulici, prosciugamenti e sbancamenti sia nell'area di costruzione delle opere progettate che in quella limitrofa.

In tale situazione i possibili impatti devono essere analizzati sia per la fase di cantiere che di esercizio in funzione dell'effetto che la realizzazione dell'intervento potrebbero avere sul sito in termini di diminuzione di habitat, contrazione degli areali di distribuzione delle specie vegetali e animali, riduzione del numero di individui e di specie, disturbo per la nidificazione e lo svernamento.

Se la soluzione individuata comporta un'evidente incidenza negativa sia in fase di cantiere che successivamente in fase di esercizio dovuta alla sottrazione di habitat naturali e seminaturali, all'interruzione dei corridoi ecologici e all'abbattimento della fauna devono essere adottate misure di compensazione.

Le misure di mitigazione e di compensazione devono essere progettate in modo da valutare in maniera chiara l'efficacia che determinano per mantenere l'integrità del sito (efficacia della compensazione proposta) ed inoltre, qualora dallo studio emergesse un'incidenza negativa significativa l'intervento potrebbe essere subordinato all'esecuzione degli interventi di compensazione e mitigazione, almeno che non si dimostri che questa simultaneità non è necessaria per garantire il contributo di questo sito alla rete Natura 2000.

In assenza di soluzioni alternative *“Qualora, nonostante le conclusioni negative della valutazione di incidenza sul sito, un piano o l'intervento debba essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi i motivi di natura sociale o economica, lo Stato membro adotta ogni misura compensativa necessaria per garantire che la coerenza globale di natura 2000 sia tutelata. Lo Stato membro informa la Commissione delle misure compensative adottate. Qualora il sito in causa sia un sito in cui si trovano un tipo di habitat naturali o una specie prioritari, possono essere adottate soltanto considerazioni connesse con la salute dell'uomo o la sicurezza pubblica o relative a conseguenze positive di primaria importanza per l'ambiente, ovvero previo parere della Commissione, altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico”* (DPR 120/03 art. art. 6 commi 9 e 10)

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. **IRPET**, *Elementi per la conoscenza del territorio toscano. Rapporto 2009*, Firenze 2009
8. **IRPET**, *Urbanizzazione e reti di città in Toscana. Rapporto sul territorio 2010*, Firenze 2010
9. **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.
10. **Scire J.S., Robe F.R., Ferman M.E., Yamartino R.J.** (1999): *A User's Guide for the CALMET Meteorological Model (version 5.0)* – Earth Tech Inc., Concord, MA, USA.
11. **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.
12. **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.
13. **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*.
14. **Agnoletti, C., Iommi, S., Maltinti, G., Zetti, I.**, *Il territorio: limite e potenzialità per la Toscana del 2030*, IRPET, Firenze 2010

15. **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.
16. **EEA**, Good practice guide on noise exposure and potential health effects, EEA Technical report No 11/2010.
17. **ENAC** "Aeroporto di Firenze Amerigo Vespucci – Valutazione delle due ipotesi con orientamento 09/27 e 12/30", febbraio 2012
17. **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.
18. **IRPET**, Gli effetti previsti dei progetti di qualificazione dell'Aeroporto di Firenze, Aprile 2010.
19. **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.
20. **ARPAT**, Rapporto sullo mStato dell'Ambiente in Toscana 2008 e 2009, Maggio 2008 e Novembre 2009.
21. **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.
22. Guida all'interpretazione dell'articolo della Direttiva Habitat 92/43/CEE (Commissione Europea)
23. Guida metodologica alle indicazioni dell'art. 6 comma 3 e 4 della direttiva Habitat" (Commissione Europea, DG Ambiente, 2002).
24. **Scoccianti C.** 2006: Ricostruire reti ecologiche nelle Pianure - Autorità di Bacino del Fiume Arno X 228 pp. 248 fig.
25. **Sposimo P. Castelli C.** 2005 (a cura di) La biodiversità in Toscana Specie e habitat in pericolo ReNaTo
26. **Sposimo P. Tellini G.** Lista rossa degli uccelli nidificanti in Toscana.
27. **Vanni S. Nistri A.** 2006 Atlante degli Anfibi e dei rettili della Toscana. Ed Regione Toscana FI
28. **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
29. **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.
30. **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
31. **Oke T.** (1987) Boundary layer climates. Methuen & Co Ltd. British Library Cataloguing in Publication Data, Great Britain

Sitografia

32. <http://ec.europa.eu/environment/eia/sea-support.htm>
Sezione sulla Valutazione Ambientale Strategica della Commissione Europea
33. www.epa.ie
Agenzia per la Protezione dell'Ambiente
34. - www.minambiente.it
Sezione sulla Valutazione Ambientale Strategica del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
35. www.apat.gov.it
ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.
36. www.reteambientale.it

Rete nazionale delle Autorità Ambientali e delle Autorità della Programmazione dei Fondi Strutturali comunitari

37. www.areeurbane.apat.it/site/it-IT

Sito del Progetto pluriennale "Qualità ambientale nelle aree metropolitane"

38. - <http://www.interreg-enplan.org>

Sito del "Progetto enplan - Evaluation environnementale des plans et programmes" Interreg IIIB Medocc.

39. tesi di 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. Manfrida (anno accademico 2008/2009)

40. 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)

Appendice 1

Pista 12/30 – Valutazione dell'impatto acustico in conseguenza dei possibili movimenti aerei che interessino la città di Firenze per effetto di particolari condizioni meteorologiche

Nella presente appendice viene valutato l'impatto acustico conseguente ad un possibile utilizzo della pista, con orientazione 12/30,⁸⁸ non strettamente unidirezionale. Tale utilizzo può essere dovuto all'esigenza di migliorare l'operatività della pista, in seguito al verificarsi di particolari condizioni meteorologiche.

Lo scenario analizzato prevede che la pista venga utilizzata in maniera prevalentemente unidirezionale, con un 8% delle partenze ed un 7% degli avvicinamenti in direzione di Firenze, come schematizzato nella tabella seguente.

Movimenti/giorno per pista ^(a)			
dep30=92%	dep12=8%	app12=93%	app30=7%
56,71	4,93	57,33	4,31
56,71	4,93	57,33	4,31

^(a) dep30 e app12 in direzione Prato, dep12 e app30 in direzione Firenze

La metodologia utilizzata è del tutto analoga a quella già descritta per la determinazione degli altri scenari esaminati (vedi appendice 3 'Metodologia seguita per la determinazione delle curve isofone relative al livello LVA ed al livello LDEN per le nuove ipotesi di orientamento della pista 09/27 e 12/30 per l'Aeroporto Amerigo Vespucci di Firenze').

Le rotte seguite per i movimenti in direzione di Firenze (dep12 e app30) sono riportate in figura 1. La rotta di decollo per pista 12 è stata ricostruita con strumenti CAD, sulla base della rotta ipotizzata per la riattaccata in caso di mancato avvicinamento. Tale rotta prevede una virata verso destra per evitare ostacoli di tipo orografico e, per tanto, è stata assunta come rotta ordinaria per tutti i movimenti aerei di decollo nella direzione di Firenze.

Le rotte relative ai movimenti nella direzione di Prato sono quelle già descritte per l'ipotesi di utilizzo unidirezionale della pista.

Dall'esame della figura 1 si può osservare come entrambe le rotte seguite per i movimenti in direzione di Firenze prevedano il sorvolo di ampie parti della città.

Nella tabella che segue sono riportate la stima della popolazione esposta ai differenti valori del livello Lva con questa ipotesi di utilizzo della pista, suddivisa per comune, ed il totale della popolazione disturbata.

Classe Lva [dB]	Popolazione esposta [abitanti]				
	Totale	Firenze	Sesto F.no	Campi B.zio	Prato
50-55	10.690	4.720	30	3.930	2.010
55-60	2.740	10 ⁸⁹	20	2.710	-
60-65	20	-	10	10	-
65-70	30	-	10	20	-
>70	-	-	-	-	-
Totale pop. Lva >60 dB	50	-	20	30	-
Totale pop. Lva >65 dB	30	-	10	20	-
Totale pop. disturbata	11.830				

⁸⁸ Questo scenario può fornire anche una indicazione di massima per apprezzare la rilevanza dell'effetto delle procedure di mancato avvicinamento, non ad oggi espressamente quantificate, tenendo conto che queste avranno una impronta del singolo movimento analoga ai decoli ed atterraggi lato Firenze e una frequenza certamente molto inferiore a quelle qui ipotizzate.

⁸⁹ Tale numero non tiene conto delle future residenze dell'area della Scuola Marescialli.

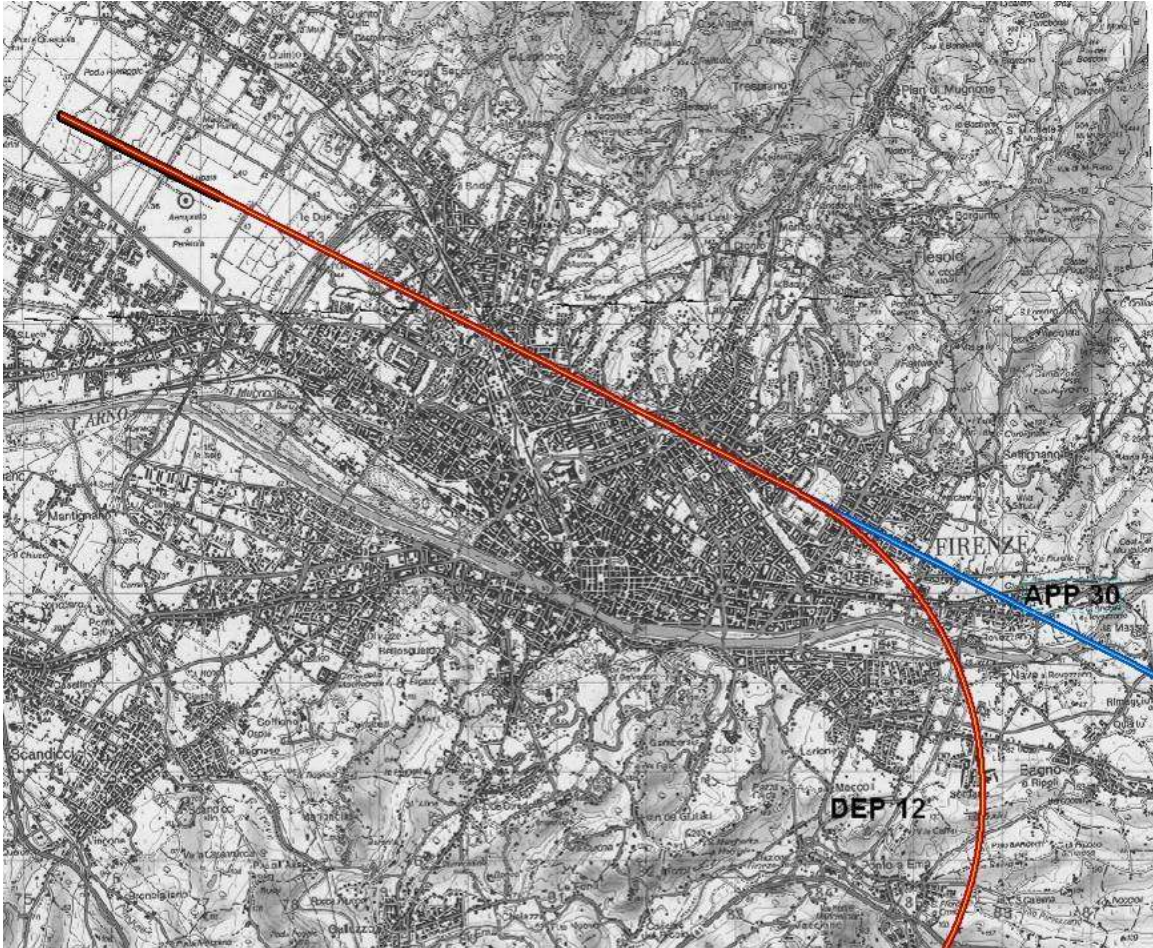


Figura 1 – Rappresentazione grafica delle rotte adottate per i movimenti aerei in direzione di Firenze.

In figura 2 sono riportate le curve isofone per il livello di valutazione del rumore aeroportuale, LVA, relative al presente scenario.

L'isofona dei 50 dBA si estende, in direzione di Prato, fino a comprendere le frazioni di S. Giorgio a Colonica, S. Maria a Colonica e zone prevalentemente industriali. In direzione Firenze l'isofona dei 50 dBA si estende fino alla zona di Piazza Dalmazia.

L'isofona dei 55 dBA arriva ad interessare, in direzione Prato, gran parte della frazione di Capalle mentre in direzione di Firenze copre una buona parte dell'area destinata alla Scuola Marescialli, fino ad arrivare all'altezza di via S. Allende.

L'isofona dei 60 dBA interessa alcune costruzioni a carattere residenziale isolate, interessa anche parte del parco di Villa Montalvo e la chiesa del Michelucci, in prossimità dell'autostrada.

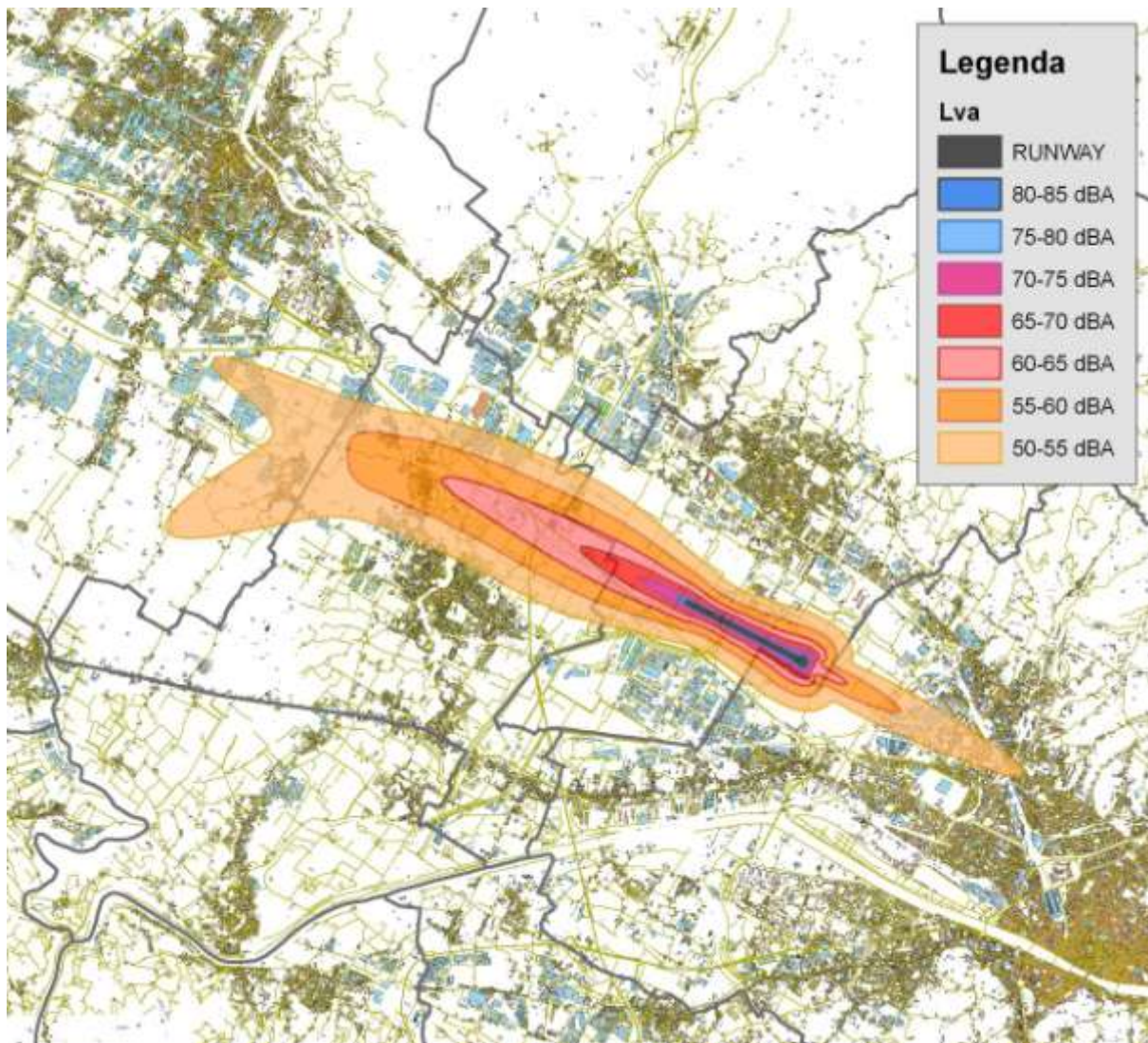


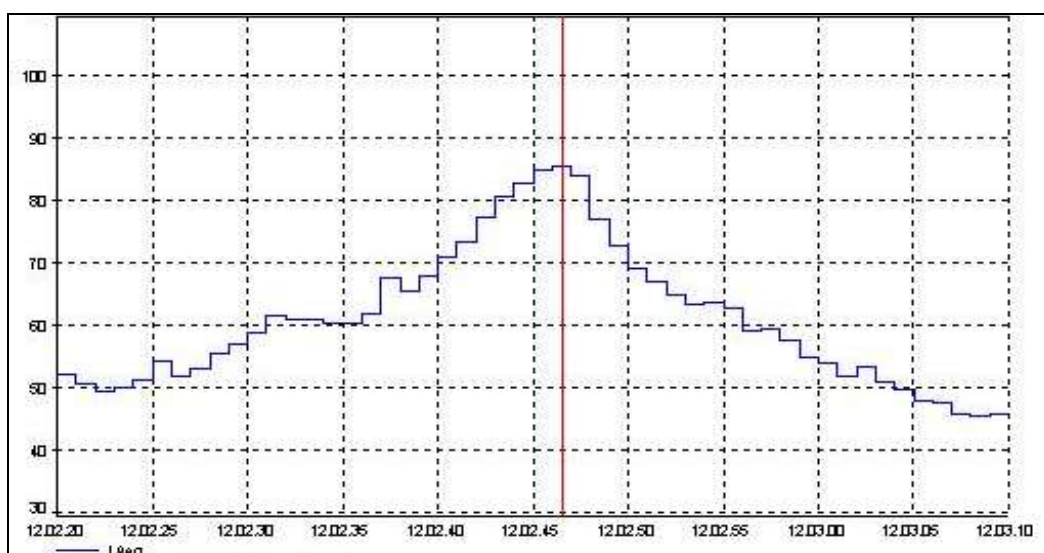
Figura 2 – Curve isofone per il livello Lva, relative allo scenario con un utilizzo non esclusivamente unidirezionale relativo all'areale di fattibilità B. Futuro due – Fonte ARPAT – anno 2012

Nota tecnica per l'interpretazione delle curve isofone relative al livello LAmax e curve isofone del livello LAmax per l'aereo più rumoroso ipotizzato (Airbus A320)

Premessa

Il livello massimo LAmax di un sorvolo aereo corrisponde, per definizione, al massimo della curva che descrive il livello sonoro prodotto dal sorvolo nel tempo.

Nella figura che segue è rappresentato l'andamento nel tempo del livello sonoro misurato per un aereo del tipo Airbus A319, in fase di avvicinamento alla pista⁹⁰. Sull'ascissa è riportato il tempo (indicato nel formato hh.mm.ss) e sull'ordinata il livello sonoro equivalente pesato A, in dB.



Per comprendere meglio il significato della curva si può pensare al rumore prodotto dal passaggio di un aereo: quando l'aereo si avvicina il rumore da questo prodotto diventa paragonabile al rumore di fondo; più l'aereo si avvicina e più il rumore cresce fino a raggiungere il livello massimo quando si trova nella posizione più vicina all'osservatore; all'allontanarsi dell'aereo, il rumore da questo prodotto decresce fino a che il livello di rumore raggiunge nuovamente il residuo.

Il livello massimo ha quindi una durata nel tempo di qualche frazione di secondo. Esaminando la figura si può osservare che livelli sonori paragonabili al livello massimo hanno una durata complessiva di pochi secondi.

Le ipotesi relative alla tipologia degli aerei ed al numero dei movimenti sono state dedotte dallo studio effettuato da IRPET nell'aprile 2010, "Gli effetti previsti dei progetti di qualificazione dell'Aeroporto di Firenze".

Da valutazioni comparative delle curve isofone relative ai livelli LAmax prodotti nelle fasi di decollo e di atterraggio è emerso che l'aereo più rumoroso, tra quelli utilizzati per il calcolo dei livelli di rumore, è l'Airbus A320. Nel seguito vengono riportate le curve isofone relative a tale

⁹⁰ La misura è stata effettuata nella zona di Quaracchi nell'anno 2004.

aereo, per livelli superiori ai 65 dBA. Valori inferiori del livello L_{Amax} non sono da ritenersi significativi ed un sorvolo aereo che produca un livello di 65 dBA risulterebbe appena udibile in un ambiente nei pressi di una strada con flussi di traffico tipici di un contesto cittadino.

PISTA CON ORIENTAZIONE 12/30

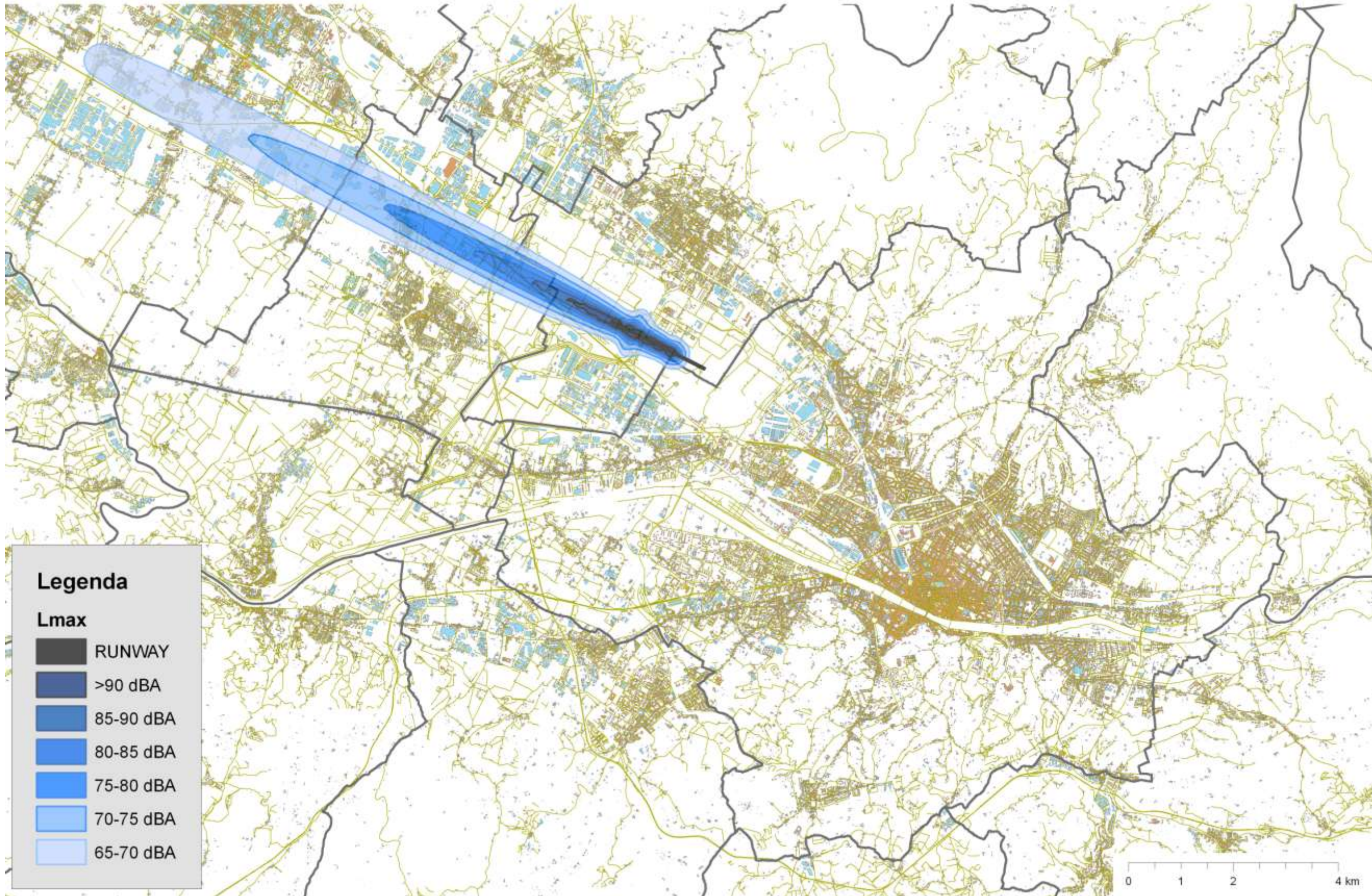
Gli scenari analizzati per il calcolo dell'impatto acustico prevedono, per la pista 12/30, un numero di movimenti aerei per anno pari a circa 45.000. Con questa ipotesi, si potranno avere circa 61 aerei in decollo ogni giorno ed altrettanti in avvicinamento. Una parte rilevante, pari a circa la metà del totale, di questi movimenti aerei verrà effettuato con aerei del tipo A320.

Le modalità operative di utilizzo della pista, secondo il documento ENAC, prevedono che questa venga usata in maniera unidirezionale, in questo caso tutti i movimenti ordinari avvengono in direzione di Prato. Con questa modalità operativa, gli unici aerei che sorvoleranno Firenze saranno quelli costretti ad eseguire una manovra di mancato avvicinamento.

In figura 1 sono riportate le curve isofone per il livello L_{Amax} relative alla manovra di atterraggio per pista 12.

Dall'esame della figura 1 si può osservare che l'isofona relativa al livello L_{Amax} di 75 dBA interessa buona parte della frazione di Capalle, nel comune di Campi Bisenzio ed una parte del parco di Villa Montalvo. L'isofona del livello L_{Amax} di 70 dBA va ad interessare l'altra parte della frazione di Capalle e alcune zone a carattere prevalentemente industriale.

Airbus 320 - Approach - Runway 12



ISOFONE RELATIVE AL LIVELLO L_{MAX} PRODOTTE DALL'AEREO AIRBUS A320 IN AVVICINAMENTO PER PISTA 12.

FIGURA 1 - CURVE

In figura 2 sono riportate le curve isofone per il livello LAmax relative alla manovra di decollo per pista 30.

Dall'esame di figura 2 si può osservare che l'isofona relativa al livello LAmax di 80 dBA interessa alcuni edifici nella frazione di Limite, nei pressi della chiesa del Michelucci, la chiesa stessa, parte della frazione di Capalle e parte del parco di Villa Montalvo nel comune di Campi Bisenzio. L'isofona del livello LAmax dei 75 dBA interessa l'altra parte della frazione di Limite e la frazione di Capalle. L'isofona del livello LAmax dei 70 dBA arriva a comprendere le frazioni di S. Giorgio a Colonica, di Santa Maria a Colonica ed alcuni edifici di Campi Bisenzio nei pressi di viale Paolieri e alcuni edifici del polo universitario di Sesto F.no.

Nell'ipotesi di utilizzo strettamente unidirezionale della pista, tutti i decolli avvengono per pista 30 e tutti gli avvicinamenti avvengono per pista 12, con l'unica eccezione della manovra di mancato avvicinamento. Questa manovra, che avviene con una bassa frequenza, prevede che l'aereo in avvicinamento per pista 12 non riesca a completare l'atterraggio e venga quindi costretto a compiere la cosiddetta riattaccata, in direzione di Firenze, per poi ritentare l'atterraggio.

Le curve isofone relative al livello LAmax per un movimento di decollo per pista 12 possono rappresentare, in via cautelativa, quelle relative ad una riattaccata in seguito a mancato avvicinamento (in questo caso infatti, a differenza di un decollo vero e proprio, l'aereo non tocca terra ma si rialza a partire da una quota di sicurezza rimanendo quindi a distanze superiori dai ricettori).

Airbus 320 - Departure - Runway 30

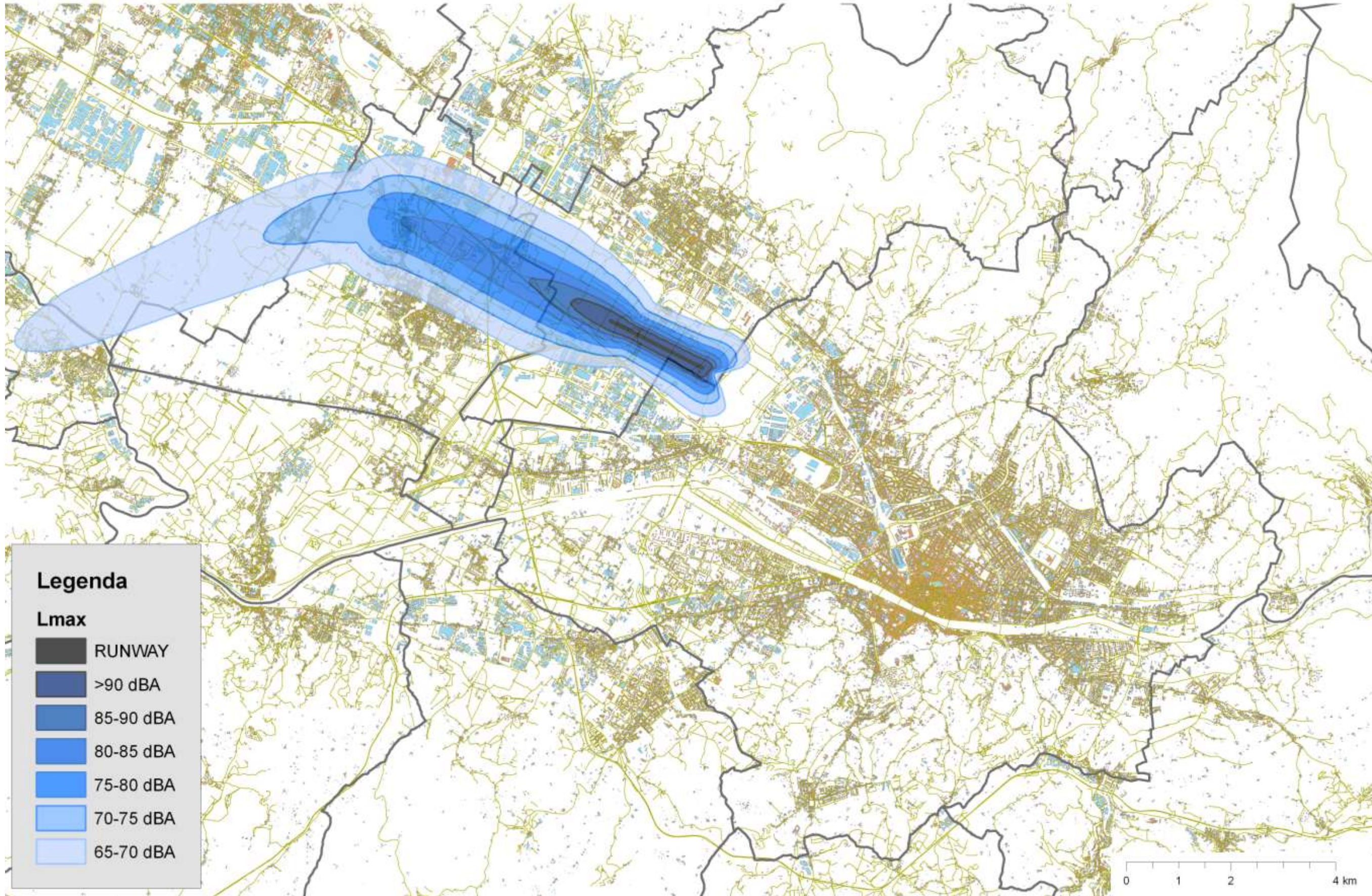


FIGURA 2 – CURVE ISOFONE RELATIVE AL LIVELLO LMAX PRODOTTE DALL'AEREO AIRBUS A320 IN DECOLLO PER PISTA 30.

Si è ipotizzato che si verifichi l'esigenza, in occasione del manifestarsi di particolari condizioni meteorologiche, di ottimizzare l'operatività della pista, utilizzandola in maniera non strettamente unidirezionale. In tal caso una bassa percentuale dei decolli (8%) e degli avvicinamenti (7%) avvengono in direzione di Firenze⁹¹.

In figura 3 sono riportate le curve isofone per il livello L_{Amax} relative alla manovra di decollo per pista 12. Queste curve isofone sono da ritenersi rappresentative sia dei decolli veri e propri per pista 12, sia delle riattaccate conseguenti alle manovre di mancato avvicinamento.

Dall'esame di figura 3 si può osservare che l'isofona relativa al livello L_{Amax} di 80 dBA intercetta gran parte dell'area occupata dai nuovi edifici della Scuola Marescialli, arrivando a comprendere una parte della zona di Firenze Nova, fino ai primi edifici residenziale di via Benedetto Dei.

L'isofona del livello L_{Amax} dei 75 dBA interessa, in direzione nord, diversi edifici residenziali in zona Lippi, fino a via Pescetti e prosegue fino all'altezza di via Reginaldo Giuliani, in direzione sud arriva a viale Guidoni, all'altezza del Ponte di Mezzo; nel comune di Sesto Fiorentino la curva isofona contiene alcuni edifici del polo universitario.

L'isofona del livello L_{Amax} dei 70 dBA arriva al parco di villa Fabbricotti e comprende ampie zone residenziali come la zona intorno a Piazza Leopoldo, parte della zona del Poggetto e gli edifici nei pressi di via Locchi, una buona parte della zona tra viale Guidoni e via di Novoli; verso nord intercetta alcuni edifici del polo universitario di Sesto F.no.

⁹¹ Le percentuali sono state dedotte in analogia a quanto ipotizzato nello scenario A del documento ENAC per la pista con orientazione 09/27.

Airbus 320 - Departure - Runway 12

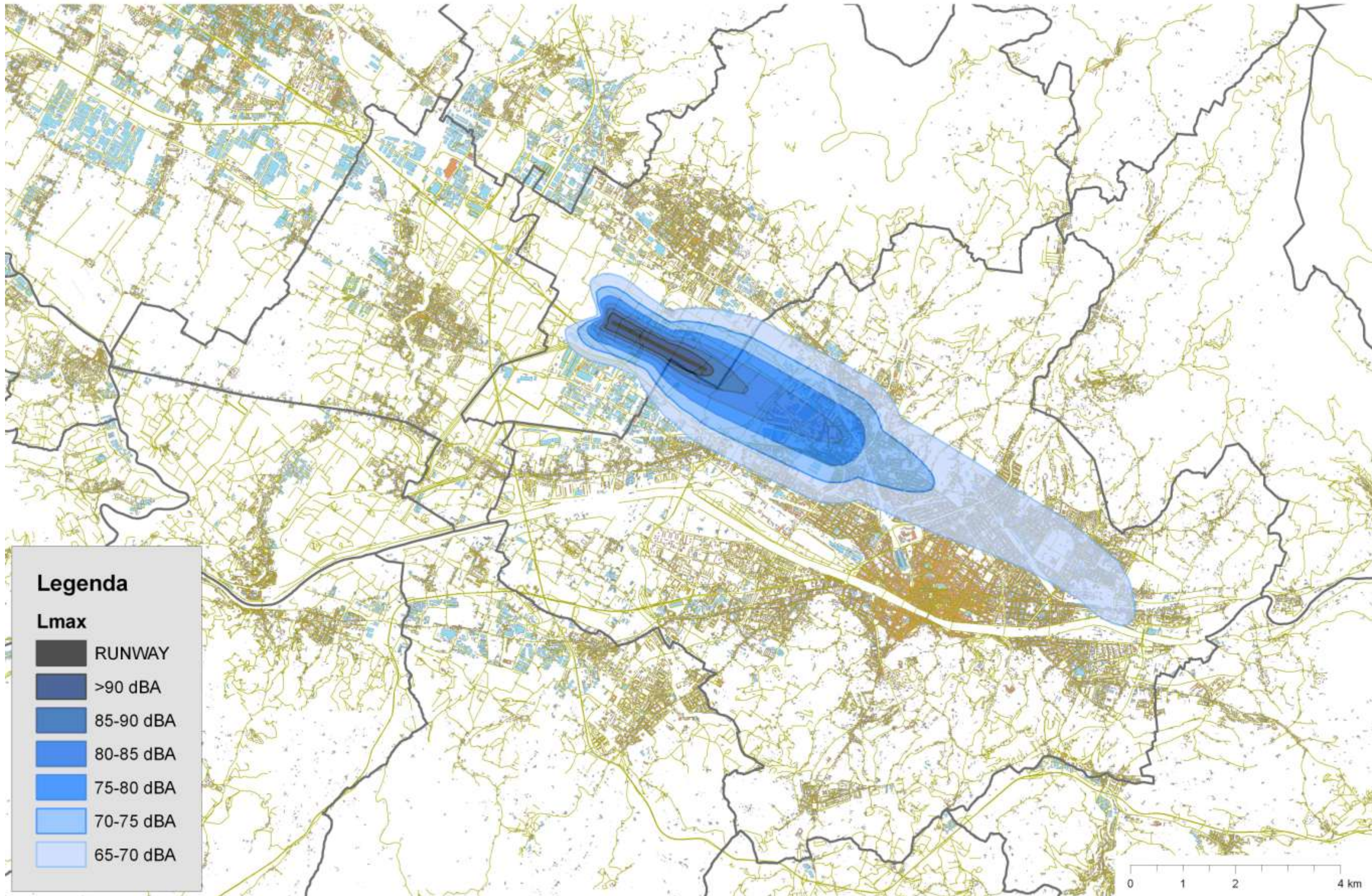


FIGURA 3 – CURVE ISOFONE RELATIVE AL LIVELLO LMAX PRODOTTE DALL'AEREO AIRBUS A320 IN DECOLLO PER PISTA 12.

In figura 4 sono riportate le curve isofone per il livello LAmax relative alla manovra di avvicinamento per pista 30.

Dall'esame di figura 4 si può osservare che l'isofona relativa al livello LAmax di 85 dBA interessa parte dell'area occupata dai nuovi edifici della Scuola Marescialli.

L'isofona del livello LAmax di 80 dBA intercetta gran parte dell'area occupata dai nuovi edifici della Scuola Marescialli, arrivando a comprendere una parte della zona di Firenze Nova, fino a via Barsanti.

L'isofona del livello LAmax dei 75 dBA interessa alcuni degli edifici di via Benedetto Dei e di via Panciatichi e si allunga fino a lambire il parco di villa Fabbrocotti racchiudendo le aree prossime a via Vittorio Emanuele II.

L'isofona del livello LAmax dei 70 dBA si estende, lungo il prolungamento della pista, fino alla zona di Campo di Marte.

Airbus 320 - Approach - Runway 30

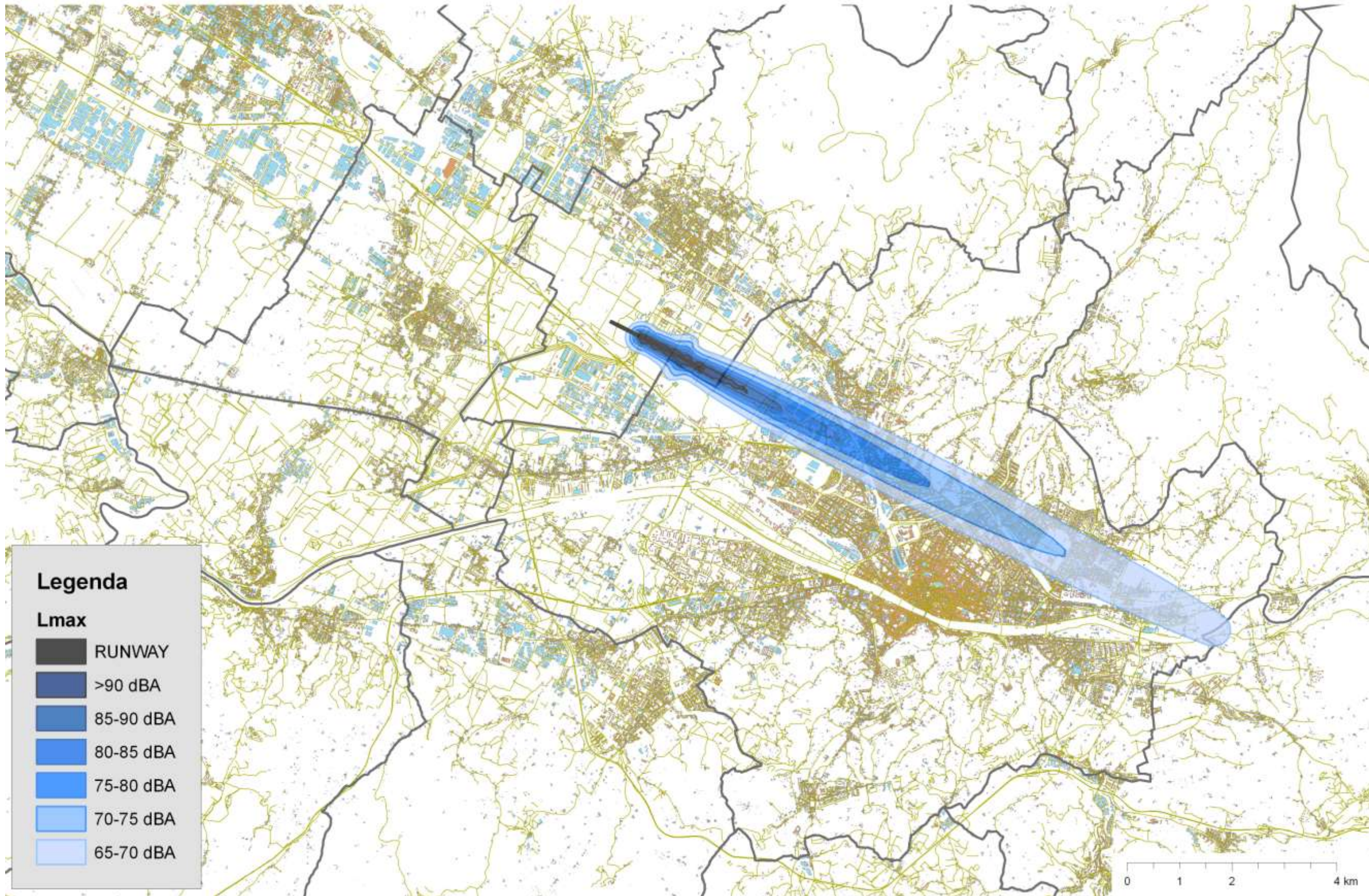


FIGURA 4 – CURVE ISOFONE RELATIVE AL LIVELLO LMAX PRODOTTE DALL'AEREO AIRBUS A320 IN AVVICINAMENTO PER PISTA 30.

PISTA CON ORIENTAZIONE 09/27

Gli scenari analizzati per il calcolo dell'impatto acustico prevedono, per la pista 09/27, un numero di movimenti aerei per anno pari a circa 45.000. Con questa ipotesi, si potranno avere circa 61 aerei in decollo ogni giorno ed altrettanti in avvicinamento. Una parte rilevante, pari a circa la metà del totale, di questi movimenti aerei verrà effettuato con aerei del tipo A320.

Le modalità operative della pista, ipotizzate nel documento ENAC, prevedono che questa possa essere utilizzata sia in maniera prevalentemente unidirezionale sia in maniera bidirezionale.

Le curve del livello L_{Amax} per i movimenti di decollo su pista 27 sono costruite, in assenza di informazioni più dettagliate, assumendo che la rotta percorsa dall'aereo più rumoroso segua, in decollo, il prolungamento della pista.

In figura 5 sono riportate le curve isofone per il livello L_{Amax} relative alla manovra di avvicinamento per pista 30.

Dall'esame di figura 5 si può osservare che la prima curva isofona in grado di intercettare un agglomerato residenziale è quella corrispondente ai 75 dBA che interessa alcuni edifici prossimi a via del Padule, nel comune di Campi B.zio.

La curva isofona relativa ai 70 dBA si allunga nella direzione della pista, interessando altre zone residenziali, sempre nel comune di Campi B.zio, tra San Giusto e la SS 325.

Airbus 320 - Approach - Runway 09

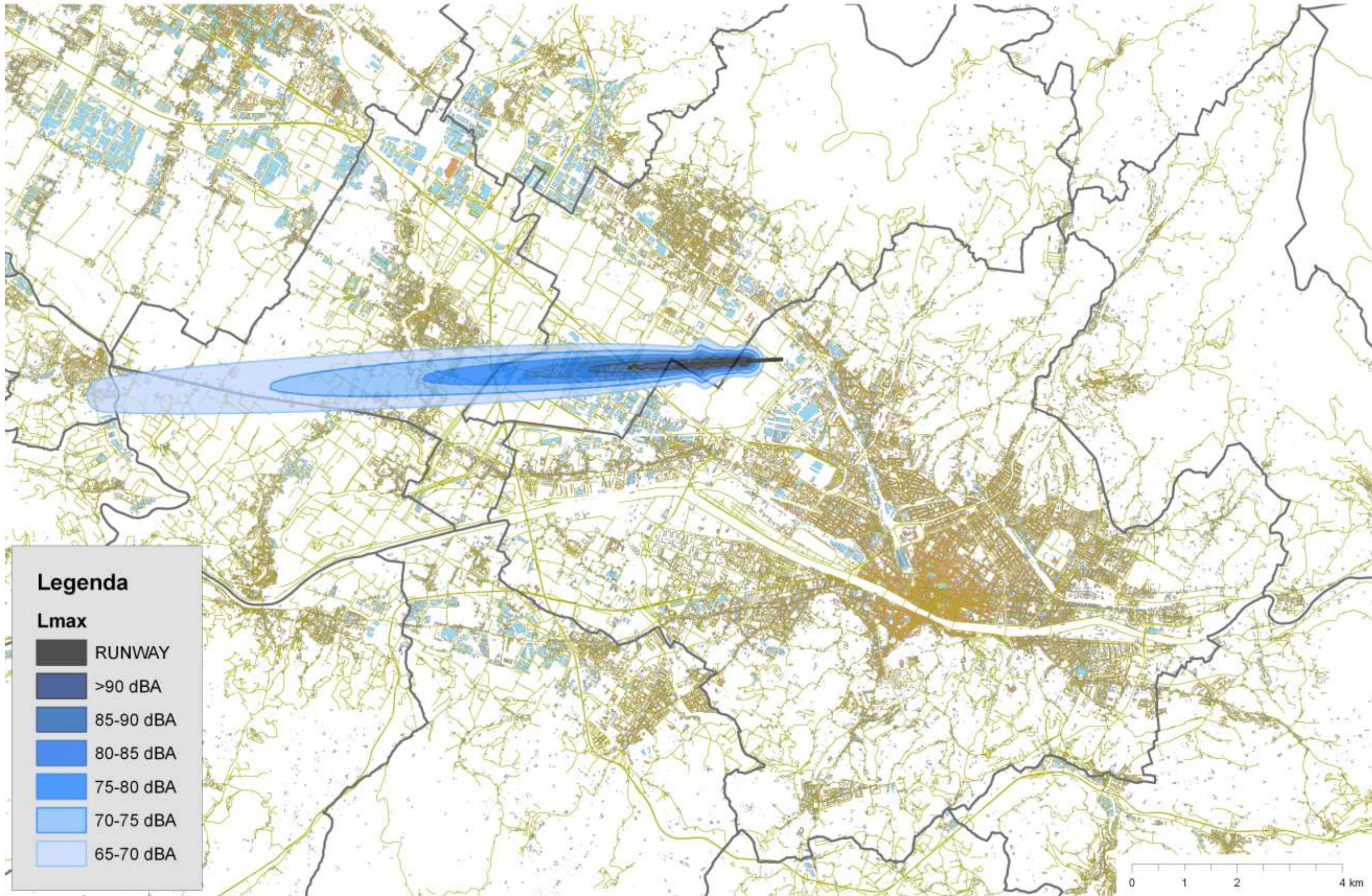


FIGURA 5 – CURVE ISOFONE RELATIVE AL LIVELLO LMAX PRODOTTE DALL'AEREO AIRBUS A320 IN AVVICINAMENTO PER PISTA 09.

In figura 6 sono riportate le curve isofone per il livello LAmax relative alla manovra di decollo per pista 27.

Dall'esame di figura 6 si può osservare che la prima curva isofona in grado di intercettare un agglomerato residenziale è quella corrispondente ai 75 dBA che interessa l'abitato di San Giusto e la zona di Padule, nel comune di Campi B.zio.

La curva isofona relativa ai 70 dBA include, lato Firenze, alcuni edifici residenziali nella zona di Castello, tra via Sestese e la ferrovia, alcuni edifici in prossimità di via Perfetti Ricasoli ed una parte dei nuovi edifici della Scuola Marescialli; nel comune di Sesto F.no comprende alcuni edifici del polo universitario; l'isofona intercetta una buona parte del centro di Campi Bisenzio ed arriva a comprendere gran parte degli edifici dell'abitato di San Cresci.

Airbus 320 - Departure - Runway 27

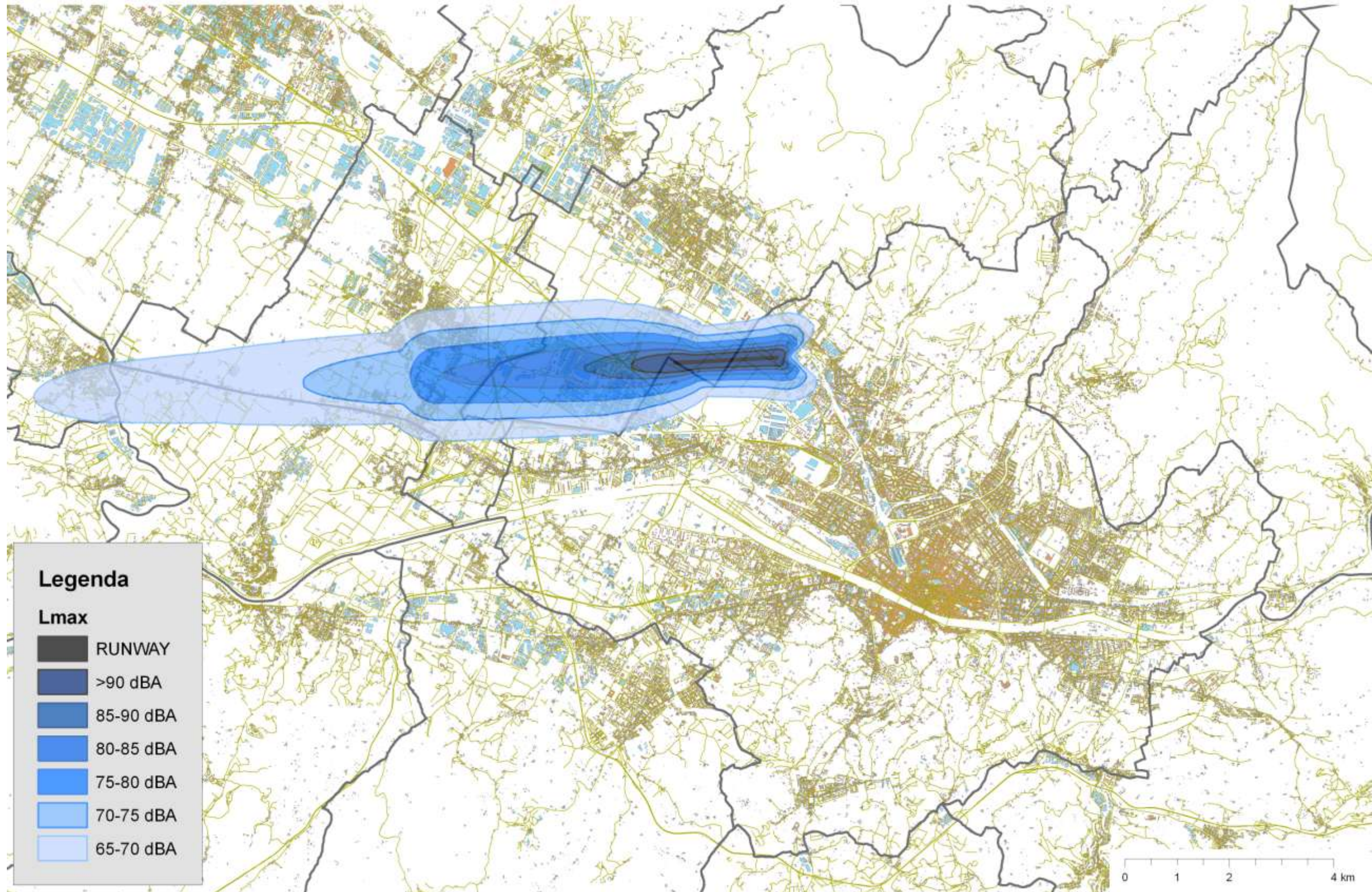


FIGURA 6 – CURVE ISOFONE RELATIVE AL LIVELLO LMAX PRODOTTE DALL'AEREO AIRBUS A320 IN DECOLLO PER PISTA 27.

In figura 7 sono riportate le curve isofone per il livello LAmax relative alla manovra di avvicinamento per pista 27.

Dall'esame di figura 7 si può osservare che l'isofona relativa al livello LAmax di 85 dBA interessa alcuni edifici della zona di Castello, nei pressi di via del Palazzaccio.

L'isofona del livello LAmax di 80 dBA arriva all'altezza della casa di cura Villanova.

L'isofona del livello LAmax dei 75 dBA prosegue sulla direzione della pista, in zona collinare, interessando alcune case sparse.

L'isofona del livello LAmax dei 70 dBA arriva ad interessare il comune di Fiesole intercettando alcuni edifici della frazione di Pian del Mugnone.

Airbus 320 - Approach - Runway 27

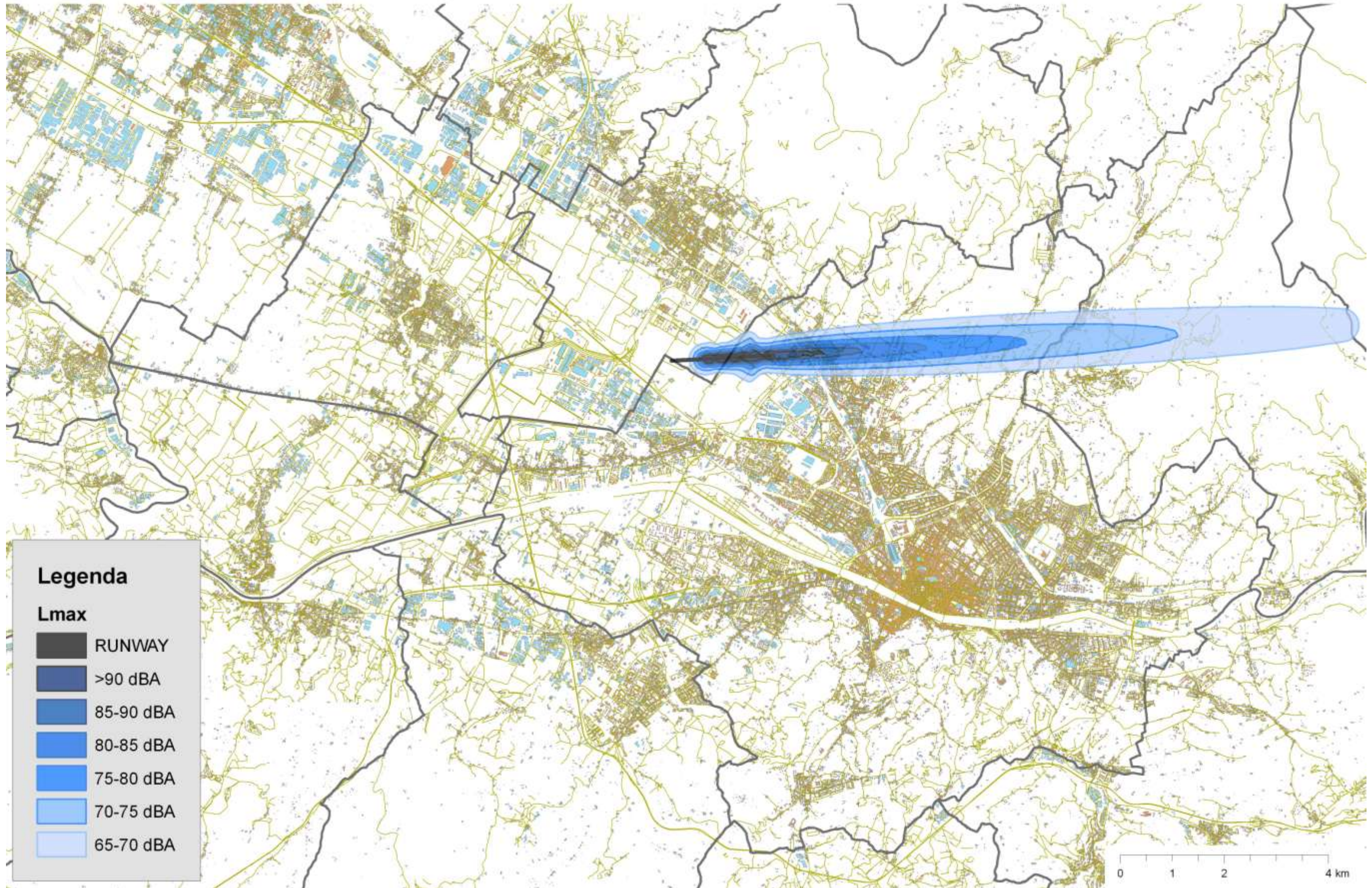


FIGURA 7 – CURVE ISOFONE RELATIVE AL LIVELLO LMAX PRODOTTE DALL'AEREO AIRBUS A320 IN AVVICINAMENTO PER PISTA 27.

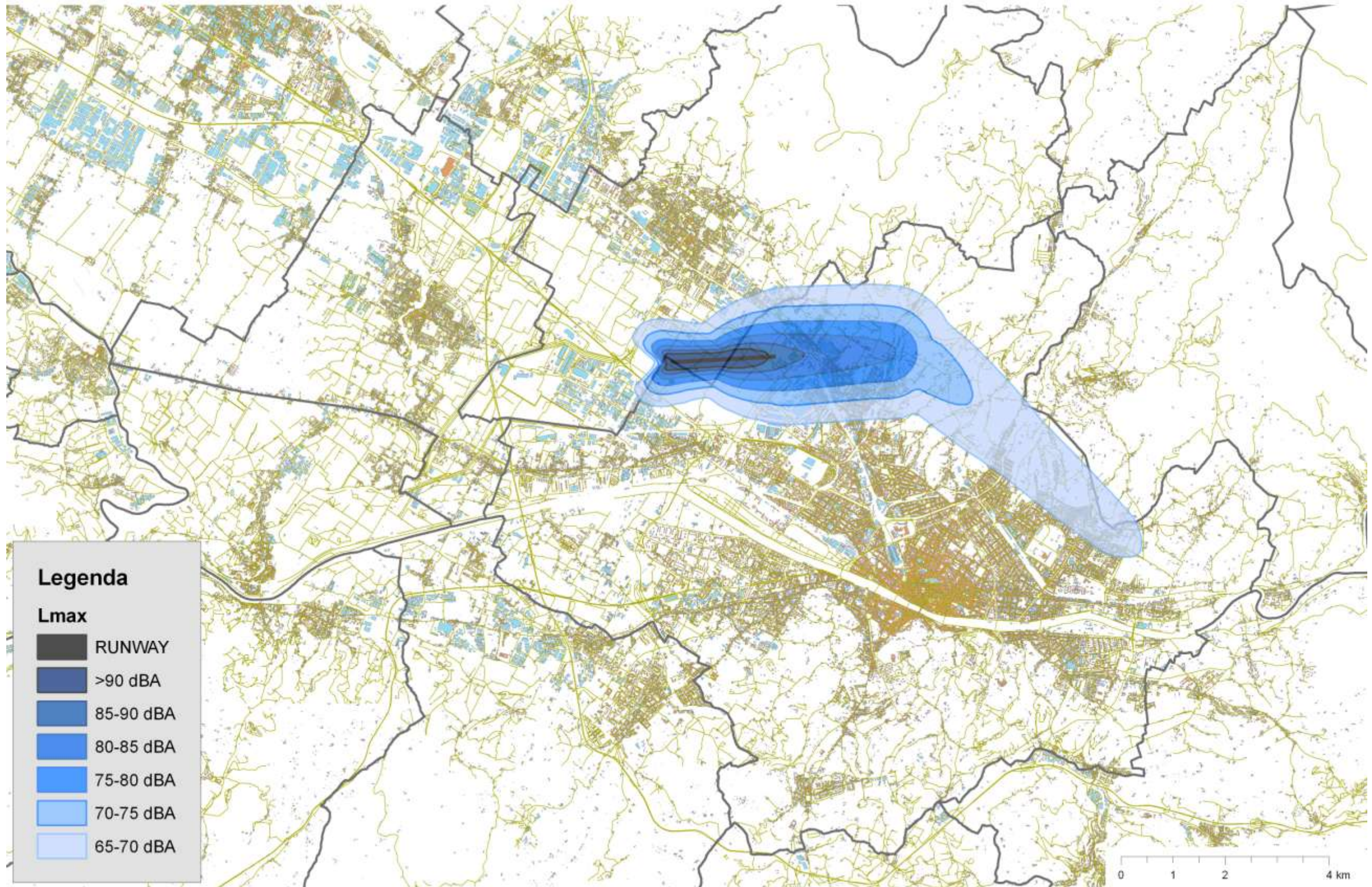
In figura 8 sono riportate le curve isofone per il livello LAmax relative alla manovra di decollo per pista 09.

Dall'esame di figura 8 si può osservare che l'isofona relativa al livello LAmax di 80 dBA interessa una buona parte degli edifici nella zona di Castello, allungandosi fino al torrente Terzolle.

L'isofona del livello LAmax dei 75 dBA interessa la zona del Sodo, fino all'altezza di via Carlo del Greco, comprende alcuni degli edifici della zona ospedaliera di Careggi e gran parte degli edifici dell'ospedale pediatrico Meyer.

L'isofona del livello LAmax dei 70 dBA interessa gran parte degli edifici ospedalieri di Careggi ed alcuni edifici sulle zone collinari nei pressi della zona ospedaliera.

Airbus 320 - Departure - Runway 09

FIGURA 8 – CURVE ISOFONE RELATIVE AL LIVELLO L_{MAX} PRODOTTE DALL'AEREO AIRBUS A320 IN DECOLLO PER PISTA 09.

PISTA CON ORIENTAZIONE 05/23 (ORIENTAZIONE ATTUALE, SCENARIO FUTURO 2)

In figura 9 sono riportate le curve isofone per il livello LAmax relative alla manovra di decollo per pista 23.

Dall'esame di figura 9 si può osservare che, benchè sia in vigore la procedura di decollo antirumore, l'isofona degli 80 dBA relativa al livello LAmax interessa gran parte delle zone di Quaracchi e Brozzi.

L'isofona dei 75 dBA del livello LAmax si estende fino a via Pistoiese e l'isofona dei 70 dBA arriva alla riva destra dell'Arno, comprendendo parte della zona delle Piagge.

Airbus 320 - Departure - Runway 23

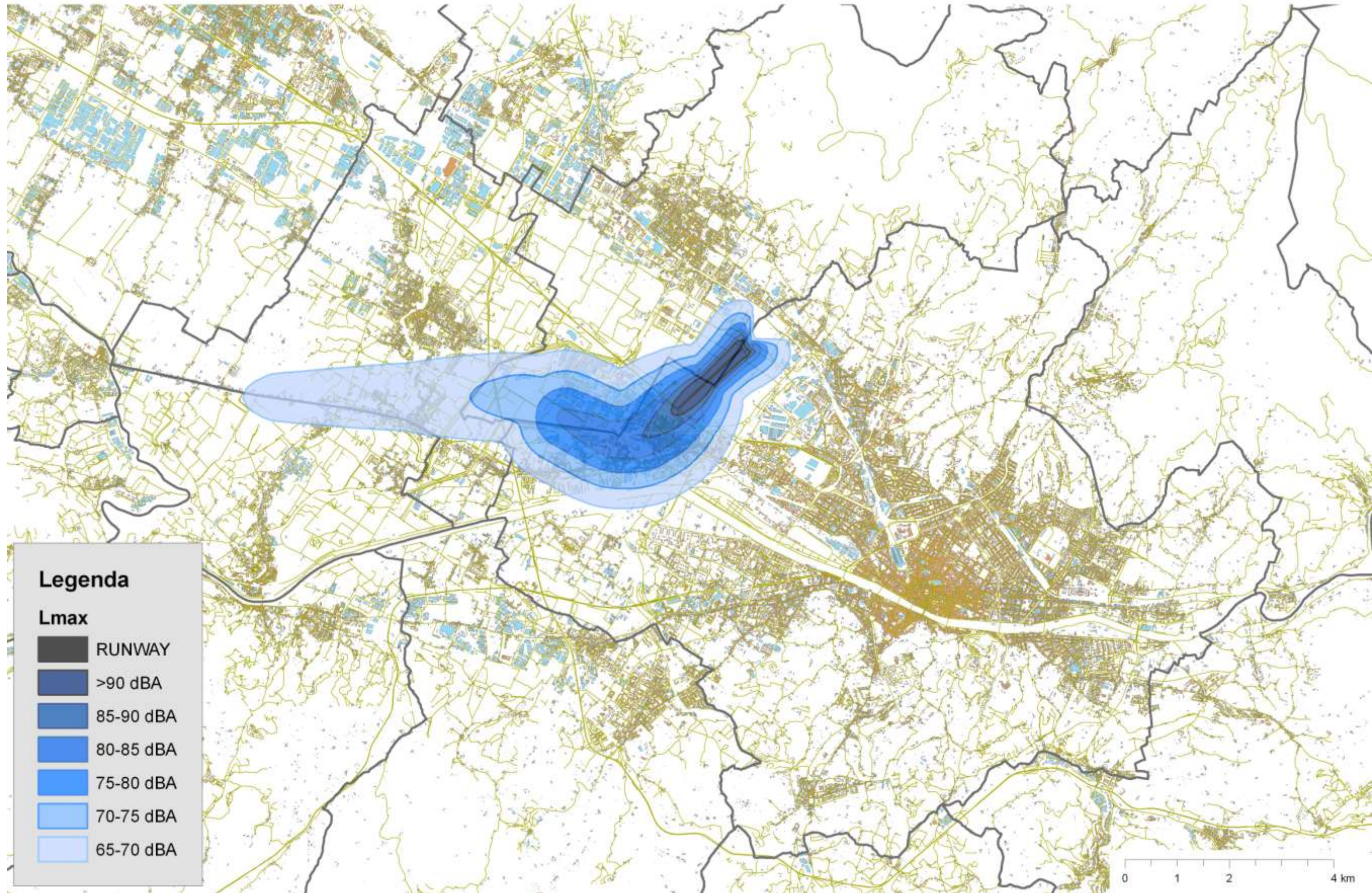


FIGURA 9 – CURVE ISOFONE RELATIVE AL LIVELLO LMAX PRODOTTE DALL'AEREO AIRBUS A320 IN DECOLLO PER PISTA 23.

In figura 10 sono riportate le curve isofone per il livello L_{Amax} relative alla manovra di avvicinamento per pista 05.

Dall'esame di figura 10 si può osservare che l'isofona relativa al livello L_{Amax} di 85 dBA interessa alcuni edifici nella zona di Quaracchi, nei pressi di via di Cammori.

L'isofona del livello L_{Amax} degli 80 dBA arriva alla riva sinistra dell'Arno, l'isofona del livello L_{Amax} dei 75 dBA arriva ad interessare la frazione di Ugnano.

Airbus 320 - Approach - Runway 05

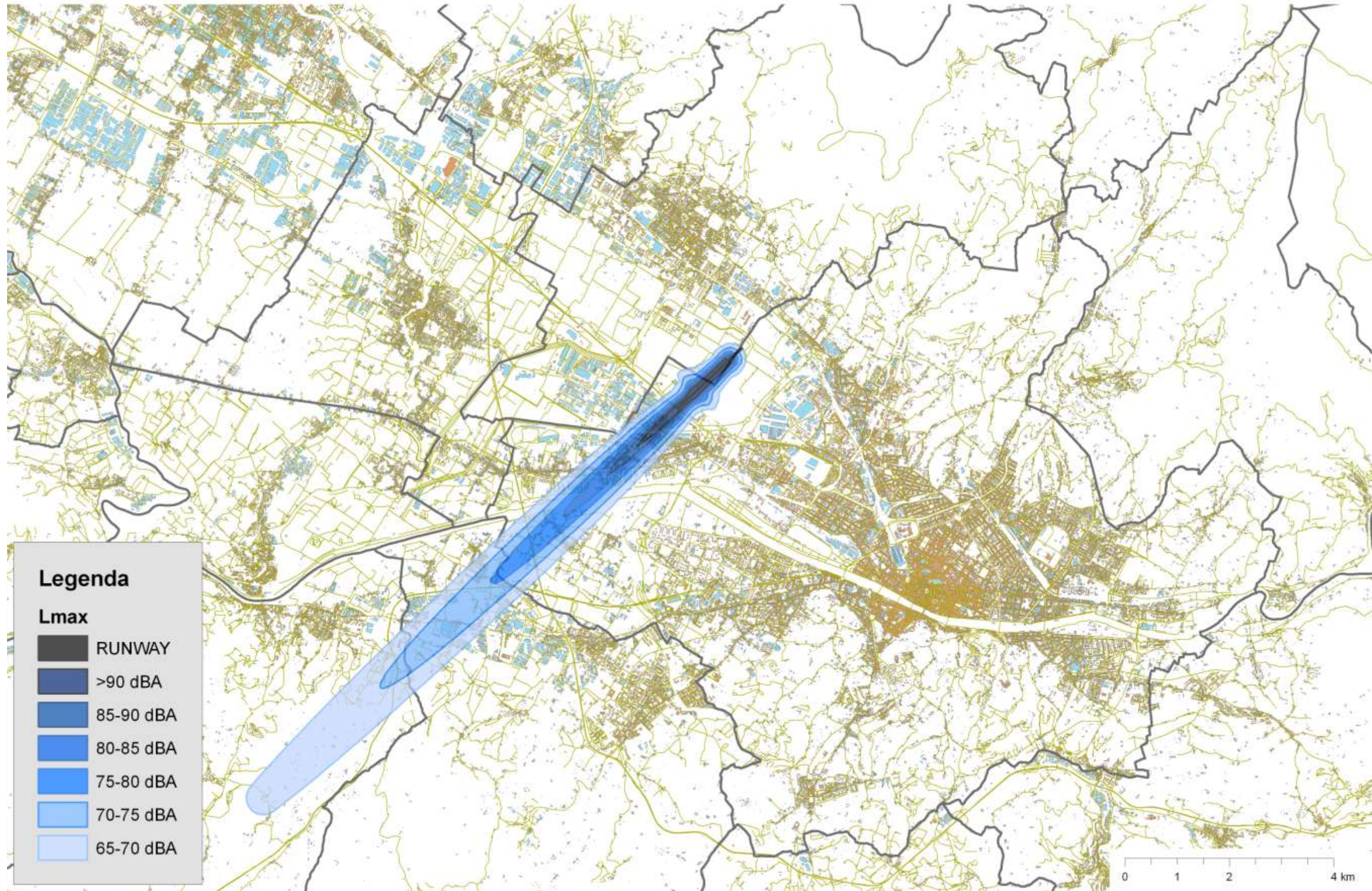


FIGURA 10 – CURVE ISOFONE RELATIVE AL LIVELLO LMAX PRODOTTE DALL'AEREO AIRBUS A320 IN AVVICINAMENTO PER PISTA 05.

PISTA CON ORIENTAZIONE 05/23 (STATO ATTUALE)

Nel caso di pista con orientazione e lunghezza attuali, l'aereo più rumoroso utilizzato per la determinazione dei livelli sonori è l'Airbus A319 e, per tanto, le curve isofone relative all'L_{Amax} si riferiscono all'Airbus A319.

In figura 11 sono riportate le curve isofone per il livello L_{Amax} relative alla manovra di decollo per pista 23.

Dall'esame di figura 11 si può osservare che, benchè sia in vigore la procedura di decollo antirumore, l'isofona dei 75 dBA relativa al livello L_{Amax} interessa parte delle zone di Quaracchi e Brozzi.

L'isofona dei 70 dBA del livello L_{Amax} si estende fino a via Pistoiese, comprendendo parte della zona delle Piagge.

Airbus 319 - Departure - Runway 23

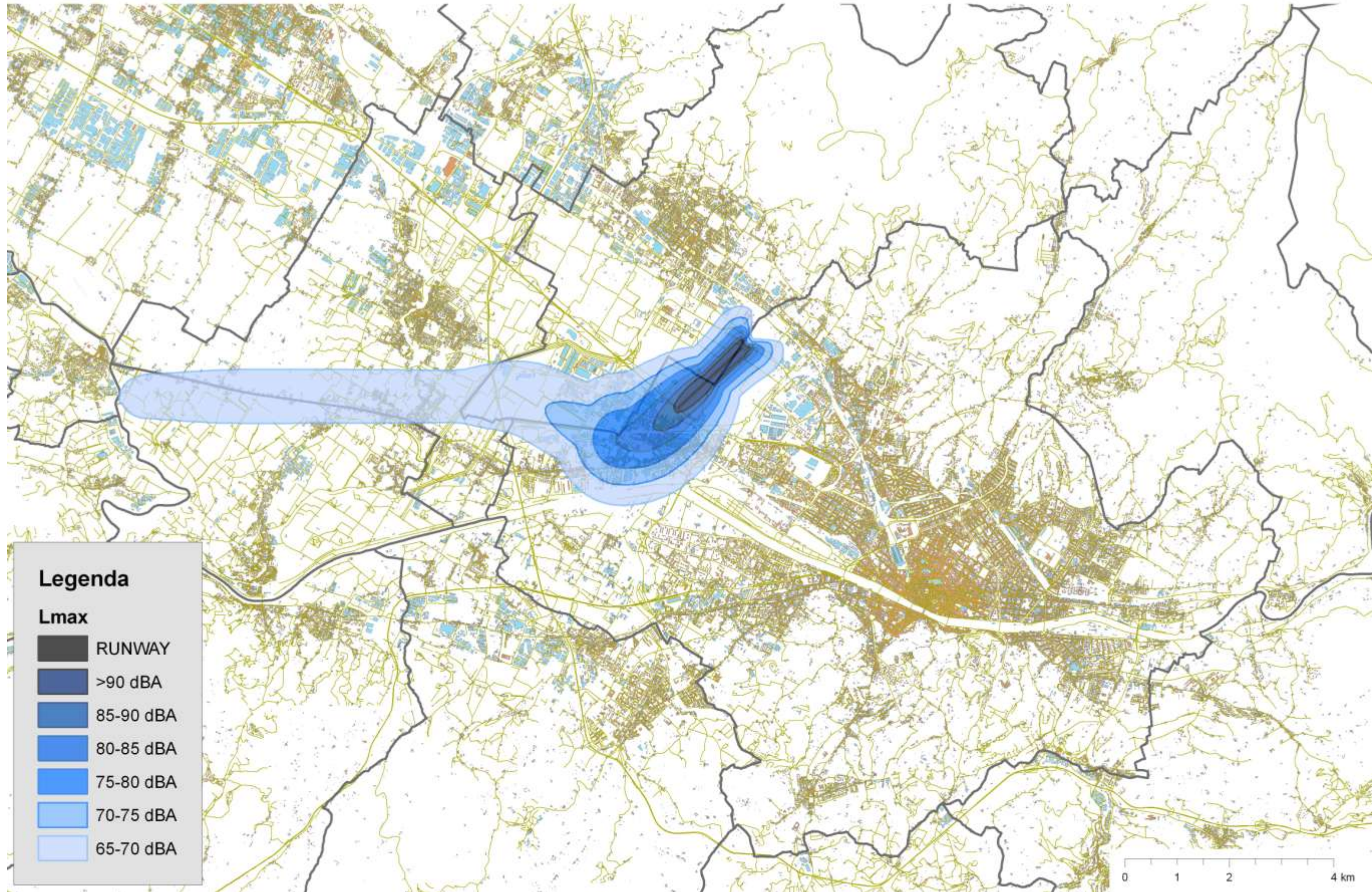


FIGURA 11 – CURVE ISOFONE RELATIVE AL LIVELLO LMAX PRODOTTE DALL'AEREO AIRBUS A319 IN DECOLLO PER PISTA 23.

In figura 12 sono riportate le curve isofone per il livello LAmax relative alla manovra di avvicinamento per pista 05.

Dall'esame di figura 12 si può osservare che l'isofona relativa al livello LAmax di 80 dBA interessa alcuni edifici nella zona di Quaracchi ed alcuni edifici nei pressi di via Pistoiese.

L'isofona del livello LAmax dei 75 dBA arriva ad interessare alcuni edifici nella frazione di Ugnano.

Airbus 319 - Approach - Runway 05

Figura 12 – Curve isofone relative al livello L_{max} prodotte dall'aereo Airbus A319 in avvicinamento per pista 05.

CONSIDERAZIONI FINALI

Tutte le valutazioni presentate sono state effettuate con l'ipotesi che l'aereo più rumoroso operante sul futuro scalo fiorentino sia l'Airbus A320. Qualora la nuova pista venga aperta al traffico di aerei differenti da quelli presi fino ad oggi in esame, le considerazioni espresse dovranno essere aggiornate.

Appendice 3

Metodologia seguita per la determinazione delle curve isofone relative al livello L_{VA} ed al livello L_{DEN} per le nuove ipotesi di orientamento della pista 09/27 e 12/30 per l'Aeroporto Amerigo Vespucci di Firenze

Nel presente allegato viene descritta la metodologia seguita per la determinazione delle curve isofone relative ai livelli LVA (Livello di valutazione del rumore aeroportuale) e LDEN (Livello giorno-sera-notte) per le ipotesi di una nuova pista aeroportuale secondo gli orientamenti 09/27 e 12/30. Si sono determinate inoltre, limitatamente alla tipologia di aereo più rumoroso ipotizzato, le curve isofone relative al livello L_{max} .

Per la determinazione delle curve isofone abbiamo utilizzato il software INM (Integrated Noise Model) della Federal Aviation Administration (agenzia governativa statunitense che si occupa di sicurezza nei trasporti aerei) dedicato in maniera specifica al calcolo del rumore prodotto dagli aeromobili sul lungo periodo, nella versione 7.0b.

Le coordinate delle testate pista sono state impostate secondo quanto indicato in [2] e riportato in tabella:

Pista	Testa pista	Coordinate geografiche WGS84		Coordinate proiettate Gauss-Boaga	
		N	E	N	E
09/27	THR09	43°48'43.3755"	11°11'43.3937"	4853357.18	1676599.95
	THR27	43°48'44.8672"	11°13'01.6687"	4853449.89	1678347.51
12/30	THR12	43°49'10.9813"	11°10'49.7431"	4854177.18	1675378.86
	THR30	43°48'39.9822"	11°12'08.3293"	4853267.29	1677160.05
Coordinate dell'aeroporto		43°48'31.4665"	11°12'10.4970"	4853005.86	1677215.26

Non disponendo di informazioni dettagliate relative ad un fleet mix (tipologia di aerei operanti sullo scalo, numero di voli e impiego delle piste) da utilizzare per la determinazione delle curve isofone, in analogia a quanto ipotizzato in [1], abbiamo adottato i seguenti scenari:

Pista	Utilizzo	Partenze [% movimenti per pista]		Arrivi [% movimenti per pista]	
09/27	unidirezionale	8% DEP09 ⁽¹⁾	92% DEP27 ⁽²⁾	93% APP09 ⁽²⁾	7% APP27 ⁽¹⁾
	bidirezionale	40% DEP09 ⁽¹⁾	60% DEP27 ⁽²⁾	93% APP09 ⁽²⁾	7% APP27 ⁽¹⁾
12/30	unidirezionale	0% DEP12 ⁽¹⁾	100% DEP30 ⁽²⁾	100% APP12 ⁽²⁾	0% APP30 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Movimenti aerei in direzione Firenze

⁽²⁾ Movimenti aerei in direzione Prato

Gli scenari adottati sono da intendersi come rispettati in via ordinaria. In casi di emergenza come, ad esempio, una manovra di mancato avvicinamento, possono verificarsi movimenti su rotte differenti da quelle utilizzate di cui non abbiamo tenuto conto nel presente studio.

La rotta di decollo per pista 27 e tutte le rotte di avvicinamento sono state impostate come rettilinee ed allineate con la pista.

La rotta di decollo per pista 09 è stata ricostruita sulla base delle informazioni cartografiche contenute nelle tavole 6 e 7 del documento ENAC [1], la rappresentazione grafica delle rotte adottate è riportata in figura 1.

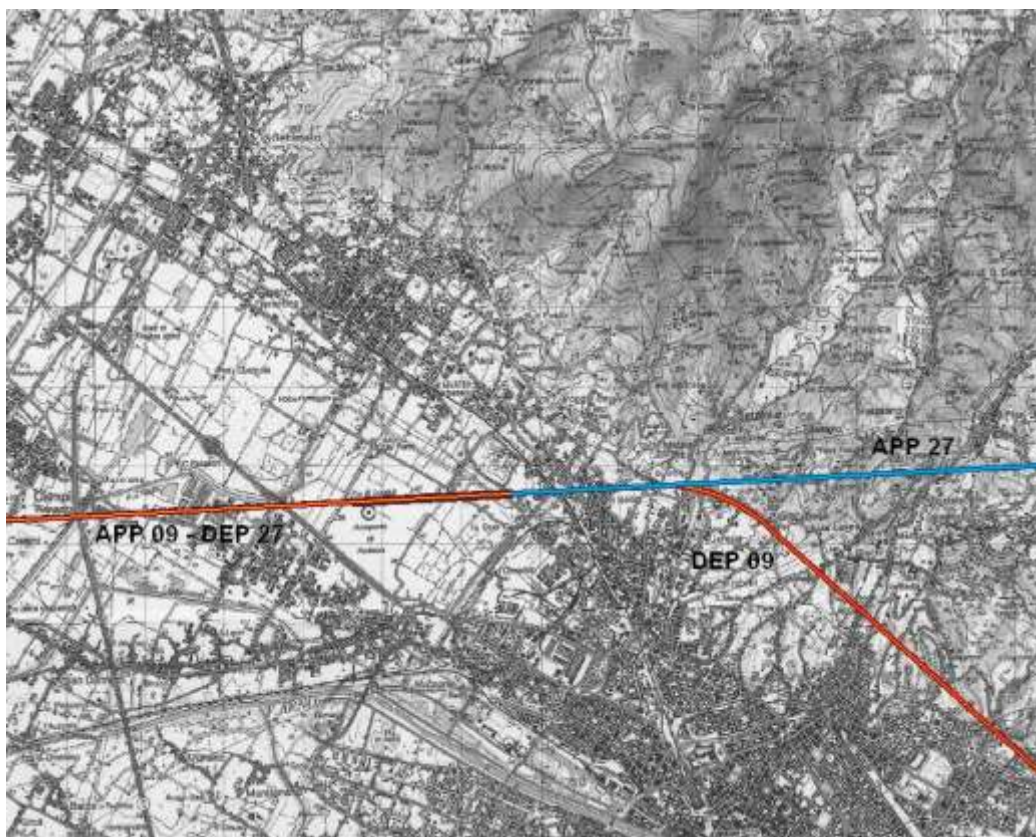


Figura 1. Rappresentazione grafica delle rotte adottate per la pista 09/27.

La rotta di decollo per pista 30 è stata ricostruita, tramite l'ausilio di strumenti CAD, sulla base di quanto indicato in [3], la rappresentazione grafica delle rotte adottate è riportata in figura 2.

Le tipologie principali di aerei operanti sullo scalo derivano dallo studio IRPET [5].

I movimenti aerei medi giornalieri, utilizzati per la determinazione delle isofone relative al livello L_{VA} e la stima della popolazione esposta, pubblicati nel RA e adottati nel presente studio, sono riportati nella seguente tabella:

Categoria di aereo	L_{VA} - Movimenti medi giornalieri per periodo	
	Diurno ⁽¹⁾	Notturmo ⁽²⁾
Airbus A319	45.50	3.97
Airbus A320	56.90	0.58
Boeing 737-500	12.58	0.09
Altri	5,76	0

⁽¹⁾ il periodo diurno corrisponde alle ore 6:00-23:00

⁽²⁾ il periodo notturno corrisponde alle ore 23:00-6:00

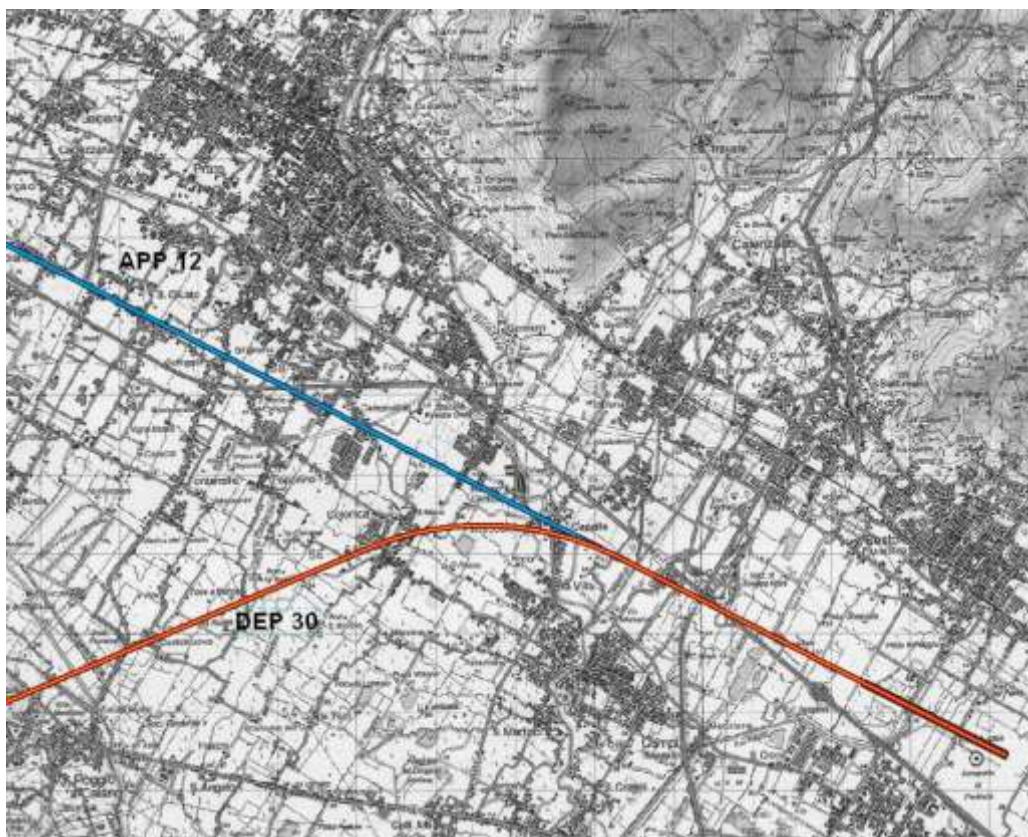


Figura 2. Rappresentazione grafica delle rotte adottate per la pista 12/30.

I movimenti aerei medi giornalieri, utilizzati per la determinazione delle isofone relative al livello L_{DEN} e la stima della popolazione esposta, pubblicati nel RA e adottati nel presente studio, sono riportati nella seguente tabella:

Categoria di aereo	L_{DEN} - Movimenti medi giornalieri per periodo		
	Diurno ⁽¹⁾	Serale ⁽²⁾	Notturmo ⁽³⁾
Airbus A319	42.42	3.59	3.46
Airbus A320	49.29	4.17	4.02
Boeing 737-500	10.87	0.92	0.89
Altri	4.94	0.42	0.40

⁽¹⁾ il periodo diurno corrisponde alle ore 6:00-20:00

⁽²⁾ il periodo serale corrisponde alle ore 20:00-22:00

⁽³⁾ il periodo notturno corrisponde alle ore 22:00-6:00

Il mix di aerei operanti sullo scalo deriva dallo studio IRPET [5] e, in particolare, le tipologie di aereo provengono dalla tabella 5.4 “Aeroporto di Firenze. Potenziale offerta posti voli di linea”.

Il numero totale dei movimenti è pari a circa 45.000. I movimenti nei periodi serale e notturno sono proporzionali a quelli avvenuti nel 2007.

Il numero dei voli ed il fleet mix adottato consentono di confrontare i risultati con quelli contenuti nel Rapporto Ambientale della VAS, per l'integrazione al PIT per la definizione degli obiettivi del Parco della Piana fiorentina e la qualificazione dell'Aeroporto di Firenze, dell'anno 2011.

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. Con la CTR è stato distribuito in base all'estensione della superficie sugli edifici classificati come residenziali.

La valutazione della popolazione disturbata è stata effettuata utilizzando le curve dose-risposta proposte recentemente dalla EEA per l'annoyance da traffico aereo [6].

Le verifiche di affidabilità sulle stime prodotte fino ad oggi sono state effettuate in base ai corrispondenti descrittori acustici (nello specifico L_{VA} ed L_{DEN}) e pertanto non si dispone di indicazioni in merito all'affidabilità riguardo a stime prodotte sulla base di livelli riferiti al singolo passaggio, come il livello L_{max} .

Criticità e possibili sviluppi dello studio:

- Per la presenza di ostacoli e per la fattibilità delle rotte ([3] pagg. 11 e 13), entrambe le piste presentano la possibilità di essere utilizzate in maniera bidirezionale sia per le operazioni di decollo sia per quelle di avvicinamento.
- Le tipologie di aerei ai quali potrebbe essere consentito di operare sullo scalo sono quelle riconducibili alle categorie C e D (categorie basate sulle performance del velivolo ed in particolare alle V_{ref}) ovvero ad aerei più potenti e con più capacità di trasporto rispetto a quelli considerati nel presente studio ([3] pag.1).

Un maggiore dettaglio su questi aspetti consentirebbe una migliore accuratezza nella determinazione delle curve isofone che, con le informazioni in nostro possesso e con le ipotesi adottate, devono considerarsi puramente indicative e rappresentative esclusivamente degli scenari enunciati.

- La popolazione esposta alle differenti classi di rumore e la popolazione disturbata è stata determinata sulla base dei dati del censimento 2001.

La possibilità di disporre di dati più aggiornati sulla collocazione delle persone sui territori interessati dallo studio (quali ad esempio le anagrafi comunali georiferite o georiferibili, i risultati del censimento 2011, ecc.) nonché una mappa delle nuove edificazioni consentirebbero una maggiore accuratezza nelle stime riguardanti la popolazione esposta e disturbata dal rumore degli aeromobili.

Documentazione esaminata:

- [1] *Aeroporto di Firenze "Amerigo Vespucci" – Valutazione delle due ipotesi con orientamento 09/27 e 12/30*, ENAC, febbraio 2012.
- [2] *Aeroporto Firenze Peretola – Nota tecnica – Ipotesi posizionamento nuova pista – pista 09/27, pista 12/20*, ENAV S.p.A. Area Operativa, febbraio 2012.
- [3] *Aeroporto di Firenze – Nuova pista di volo RWY 12/30 soluzione F – Studio delle nuove procedure di volo strumentali*, Transtech, luglio 2011.
- [4] *Profili altimetrici: Decollo RWY30 Atterraggio RWY12*, ENAC, giugno 2012.
- [5] *Gli effetti previsti dei progetti di qualificazione dell'Aeroporto di Firenze*, IRPET, Aprile 2010.
- [6] *Good practice guide on noise exposure and potential health effects*, EEA Technical report No 11/2010.

Appendice 4

Pista 12/30 – Confronto tra l'impronta a terra presentata da ENAC e quella determinata da ARPAT e valutazione degli effetti conseguenti all'adozione di differenti tipologie di aerei.

Premessa

Il documento ENAC di valutazione delle alternative progettuali per l'aeroporto di Firenze-Peretola contiene anche delle mappe di descrizione dell'impatto acustico delle diverse soluzioni progettuali. Le curve isofone descritte in tali mappe sono significativamente diverse da quelle prodotte da ARPAT per questo rapporto ambientale. In particolare l'area di territorio interessata dal superamento di ciascuna soglia di rumore secondo le simulazioni ENAC è molto più estesa di quella disegnata da ARPAT per la medesima soglia. Ad una prima verifica di queste discrepanze ENAC ha fatto sapere (per ora informalmente) che le tavole presentate nel loro rapporto contenevano un errore nella legenda, per il quale i livelli sonori attribuiti alle diverse isofone erano erroneamente innalzati di 5 dB rispetto al valore correttamente calcolato. Anche apportando questa correzione rimangono significative differenze di ampiezza e di forma tra le impronte acustiche di ARPAT e di ENAC (vedi figura 1). Differenze di questo tipo possono dipendere da diversi fattori:

- tipologia di flotta aerea ipotizzata nel giorno tipo;
- numero complessivo dei movimenti aerei utilizzati a base del calcolo;
- distribuzione dei voli nelle fasce orarie diurna e notturna;
- procedure di decollo ipotizzate e fattori di carico attribuiti ai velivoli;
- versione del software di calcolo utilizzato per la simulazione.

Per questo motivo sono state indagate le impostazioni utilizzate da ENAC per la loro simulazione così da risalire alle divergenze che hanno prodotto le diversità di stima per poterne valutare l'adeguatezza.

In particolare è stato richiesto ad ENAC di fornire il numero di movimenti attribuiti alle diverse tipologie di velivolo e la ripartizione di questi nelle diverse fasce orarie. Una analisi di dettaglio delle ipotesi di composizione della flotta fatte da ENAC, e una comparazione delle impronte acustiche che si ottengono passando dalle ipotesi di ENAC a quelle di ARPAT, sono descritte nel paragrafo seguente. Il risultato di tale confronto è che le differenze di impronta acustica attribuibili alle diverse ipotesi di composizione della flotta sono minime e non giustificano le differenze di impronta riscontrate tra questo rapporto e lo studio di ENAC. Anche la versione del software utilizzato (7.0b per ARPAT e 7.0c per ENAC) dà luogo a leggere differenze in alcuni segmenti dell'impronta, ma non giustifica le differenze riscontrate.

Si conclude quindi che le impronte acustiche prodotte da ENAC differiscono da quelle presentate in questo rapporto ambientale, oltre che per l'errore rilevato nella legenda delle mappe, anche per alcune scelte, non chiaramente documentate nel loro studio, delle impostazioni delle procedure di volo utilizzate nella simulazione. Dalle verifiche comparative effettuate riteniamo di poter confermare la correttezza, nei limiti della precisione di queste simulazioni e delle ipotesi adottate, delle impronte acustiche calcolate da ARPAT.

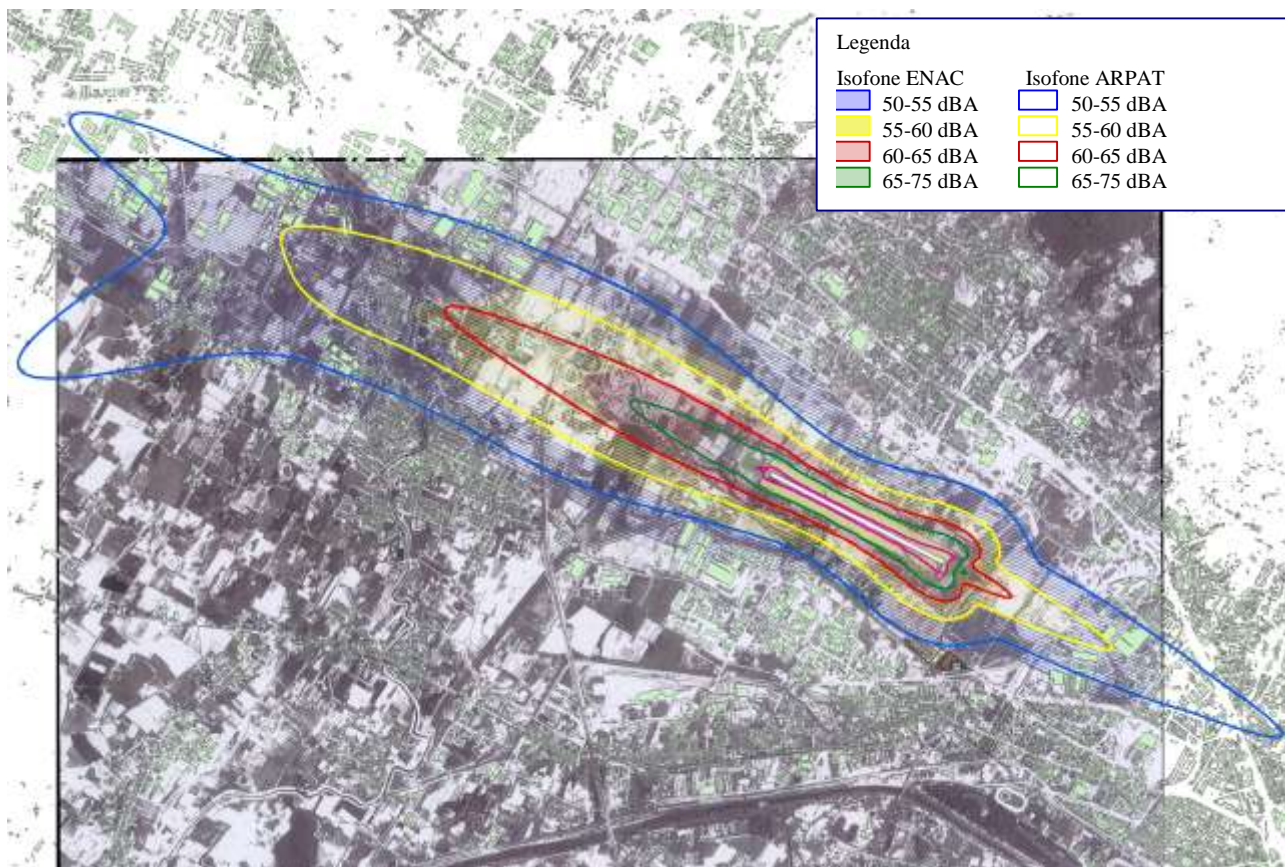


Figura 1. Sovrapposizione delle impronte acustiche di ENAC e di ARPAT.

Valutazione degli effetti conseguenti all'adozione di differenti tipologie di aerei

Come già accennato in premessa la dimensione e la forma delle curve isofone dipendono da molteplici parametri, quali il numero di aerei che atterrano e decollano mediamente ogni giorno dall'aeroporto, la tipologia degli aerei, le rotte seguite, ma anche dal numero dei movimenti aerei che si verificano nel periodo notturno, il peso degli aerei in decollo, la versione del software di simulazione, ecc. Il fleet mix⁹² adottato nel calcolo delle curve isofone è quindi un elemento essenziale, ma non l'unico per determinare l'impronta acustica di un aeroporto.

Nella determinazione delle curve isofone riportate nel presente Rapporto Ambientale il fleet mix è stato desunto con il metodo descritto nell'appendice *'Metodologia seguita per la determinazione delle curve isofone relative al livello LVA ed al livello LDEN per le nuove ipotesi di orientamento della pista 09/27 e 12/30 per l'Aeroporto Amerigo Vespucci di Firenze'*.

Nel documento presentato da ENAC sulle due nuove ipotesi di orientamento per la pista dell'aeroporto di Firenze⁹³ vengono presentate le isofone per il livello di valutazione del rumore aeroportuale, LVA, relative alla pista 12/30 (Tavola 13). Il fleet mix adottato per la determinazione di tali curve isofone⁹⁴ è riportato in tabella 1.

I movimenti aerei riportati in tabella 1 corrispondono ad un totale di circa 140 movimenti al giorno, per un totale di circa 50.850 movimenti annui. Si osserva che un tale numero di movimenti non corrisponde a quanto affermato a pag. 25 del documento ENAC (in cui vengono dichiarati 45.000 movimenti annui).

⁹² Con il termine fleet mix si intende il numero e la tipologia di aerei operanti su uno scalo nelle diverse fasce orarie.

⁹³ Aeroporto di Firenze "Amerigo Vespucci" – Valutazione delle due ipotesi con orientamento 09/27 e 12/30, ENAC, febbraio 2012.

⁹⁴ Il fleet mix adottato da ENAC per la determinazione dell'impronta a terra è stato fornito via e-mail da AdF S.p.A..

Tabella 1. Fleet mix adottato³ per la costruzione delle curve isofone (tav. 13, documento ENAC²)

Tipo aereo	Movimenti/giorno in direzione Prato				Movimenti/giorno in direzione Firenze			
	app12		dep30		dep12		app30	
	Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno
737-500	2,6749	0,0464	2,8628	0,0051	0,1507	0	0,2972	0
737-700	5,3498	0,0927	5,7255	0,0101	0,3013	0	0,5944	0
737-800	11,1112	0,1926	11,8915	0,021	0,6259	0	1,2346	0
a319	10,4939	0,1819	11,2308	0,0199	0,5911	0	1,166	0
a320	10,4939	0,1819	11,2308	0,0199	0,5911	0	1,166	0
a321-23	1,2346	0,0214	1,3213	0,0023	0,0695	0	0,1372	0
bae146	1,8519	0,0321	1,9819	0,0035	0,1043	0	0,2058	0
bae300	1,8519	0,0321	1,9819	0,0035	0,1043	0	0,2058	0
cl601	2,0576	0,0642	2,0862	0,007	2,0862	0	2,0576	0
cna55b	3,4294	0,107	3,477	0,0117	3,477	0	3,4294	0
emb145	0,6173	0,0107	0,6606	0,0012	0,0348	0	0,0686	0
lear35	3,4294	0,107	3,477	0,0117	3,477	0	3,4294	0
totali	54,6	1,07	57,92	0,12	11,61	0	14	0
totali	55,67		58,04		11,61		14	

Nel fleet mix di tabella 1 viene introdotto l'utilizzo di alcuni aerei con una maggiore potenza, capaci di trasportare un maggior numero di passeggeri, rispetto agli aerei presenti nel fleet mix adottato per il calcolo delle curve isofone presentate nel Rapporto Ambientale. I movimenti aerei in tabella 1³ prevedono circa il 7,5% degli aerei di linea e circa il 50% dei movimenti di aviazione generale⁹⁵ in direzione di Firenze. Si osserva inoltre che viene previsto un numero molto contenuto di movimenti nel periodo notturno⁹⁶.

Allo scopo di verificare l'incidenza sull'impronta a terra di un differente fleet mix che comprende aerei più potenti, si è operato un confronto tra le curve isofone prodotte con le differenti impostazioni.

Gli scenari confrontati si riferiscono alle seguenti ipotesi:

- scenario A: coincide con quello presentato nell'appendice: *Pista 12/30 – Valutazione dell'impatto acustico in conseguenza dei possibili movimenti aerei che interessino la città di Firenze per effetto di particolari condizioni meteorologiche*. Si è scelto di confrontare tale scenario in quanto presenta una contenuta percentuale di movimenti in direzione di Firenze
- scenario B: le curve isofone sono state calcolate utilizzando il fleet mix fornito da AdF S.p.A. ma il numero totale di voli è stato, per ciascun aereo, riproporzionato in modo da fornire un numero totale di voli all'anno pari a circa 45.000, coincidente con il numero totale di voli/anno adottati nel calcolo delle isofone relative allo scenario A.

In tabella 2 viene riportato il fleet mix adottato per la determinazione delle curve isofone per lo scenario B. Si può osservare che il numero dei movimenti di aerei con maggiore capacità risulta complessivamente inferiore a quello adottato nel calcolo delle curve isofone riportate nel RA.

⁹⁵ Per aviazione generale si intende l'insieme dei voli civili non programmati. Rientrano in questa categoria, ad esempio, i voli privati, le scuole di volo civili, i voli turistici. Solitamente questo tipo di voli viene operato con aerei di dimensioni ridotte rispetto ai voli di linea.

Tabella 2. Fleet mix adottato per la determinazione delle isofone dello scenario B.

Tipo aereo	Movimenti/giorno in direzione Prato				Movimenti/giorno in direzione Firenze			
	app12		dep30		dep12		app30	
	Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno
737-500	2,4080	0,0418	2,5771	0,0046	0,1357	0	0,2675	0
737-700	4,8160	0,0834	5,1542	0,0091	0,2712	0	0,5351	0
737-800	10,0025	0,1734	10,7049	0,0189	0,5634	0	1,1114	0
a319	9,4468	0,1637	10,1101	0,0179	0,5321	0	1,0497	0
a320	9,4468	0,1637	10,1101	0,0179	0,5321	0	1,0497	0
a321-23	1,1114	0,0193	1,1895	0,0021	0,0626	0	0,1235	0
bae146	1,6671	0,0289	1,7841	0,0032	0,0939	0	0,1853	0
bae300	1,6671	0,0289	1,7841	0,0032	0,0939	0	0,1853	0
cl601	1,8523	0,0578	1,8780	0,0063	1,8780	0	1,8523	0
cna55b	3,0872	0,0963	3,1300	0,0105	3,1300	0	3,0872	0
emb145	0,5557	0,0096	0,5947	0,0011	0,0313	0	0,0618	0
lear35	3,0872	0,0963	3,1300	0,0105	3,1300	0	3,0872	0
totali	49,15	0,96	52,14	0,11	10,45	0	12,6	0
totali	50,11		52,25		10,45		12,6	

In figura 2 vengono rappresentate le curve isofone relative al livello LVA per i due scenari. Con la linea tratteggiata sono rappresentate le isofone corrispondenti allo scenario A e con il tratto continuo sono rappresentate le isofone corrispondenti allo scenario B.

⁹⁶ I movimenti nel periodo notturno (dalle ore 23.00 alle 6.00) avvengono prevalentemente a causa dei voli che risultano in ritardo rispetto all'orario previsto.

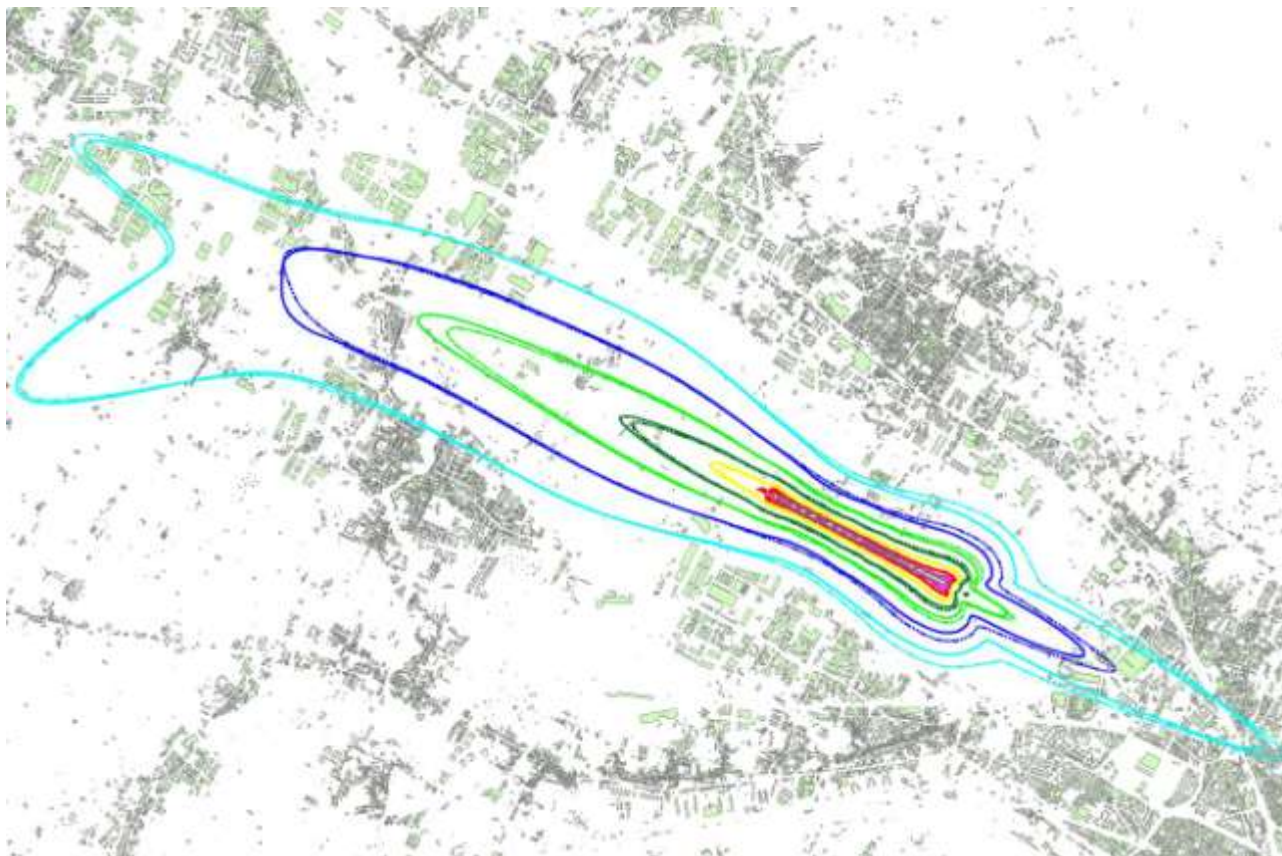


Figura 2. Confronto tra le curve isofone del livello LVA per gli scenari descritti.

Dall'esame della figura 1 si può osservare che la scelta di un diverso fleet mix in cui siano presenti aerei con più elevata potenza comporta una sostanziale invarianza delle curve isofone. Si sottolinea che questo risultato dipende fortemente dalla presenza nello scenario B di un maggior numero di aerei con dimensioni minori rispetto allo scenario A.

Conclusioni

Nella presente appendice si sono confrontate le curve isofone presentate da ENAC con quelle determinate da ARPAT utilizzando il fleet mix proposto da ENAC, con un numero di movimenti annui pari a 45.000. Si sono potute osservare sostanziali differenze nella forma e nella dimensione delle curve isofone. Queste differenze sono da imputarsi a differenti impostazioni adottate, di cui non si conosce il dettaglio. Si può escludere che tali differenze siano dovute ad un diverso fleet mix adottato o ad una diversa versione del software di simulazione.

Si può concludere anche che, nell'ambito del confronto operato e con i fleet mix considerati, l'adozione di differenti tipologie di aerei con diverse caratteristiche prestazionali ha un effetto contenuto sulla forma e sulla dimensione delle curve isofone.