

## **Masterplan dell'Aeroporto "G.B. Pastine" di Ciampino – Roma**



*Procedura di VIA  
Richiesta integrazione documentale in  
riferimento alla nota CreSS prot. 39700  
del 28/05/2020"*

Relazione

La presente relazione è stata redatta con il contributo di



*Il Direttore Tecnico*

Ing. Mauro Di Prete

*Il gruppo di lavoro*

Ing. Valerio Veraldi

Ing. Antonella Santilli

Ing. Claudio Giannobile

Ing. Isabella Cuoghi

Ing. Valentina Palmiero

Dott.ssa Irene de Sapio

Indice

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| <b>1</b> | <b>Introduzione .....</b>   | <b>6</b>   |
| 1.1      | <i>Iter procedurale che ha condotto alla richiesta di integrazione documentale.....</i>   | <i>6</i>   |
| 1.2      | <i>La richiesta di integrazione documentale di cui alla nota CreSS prot. 39700 del 28/05/2020<br/>8</i>   |            |
| 1.3      | <i>La modalità di redazione della documentazione integrativa richiesta .....</i>  | <i>10</i>  |
| <b>2</b> | <b>Analisi degli scenari di riferimento .....</b>   | <b>13</b>  |
| 2.1      | <i>Premessa.....</i>  | <i>13</i>  |
| 2.2      | <i>Individuazione e localizzazione delle opere realizzate fra il 1999 e il 2013 .....</i>   | <i>13</i>  |
| 2.3      | <i>Caratterizzazione ambientale ante 1999.....</i>  | <i>22</i>  |
| 2.3.1    | <i>Premessa .....</i>   | <i>22</i>  |
| 2.3.2    | <i>Atmosfera .....</i>  | <i>23</i>  |
| 2.3.3    | <i>Ambiente idrico superficiale .....</i>   | <i>36</i>  |
| 2.3.4    | <i>Suolo e sottosuolo .....</i>   | <i>38</i>  |
| 2.3.5    | <i>Ambiente idrico sotterraneo.....</i>   | <i>45</i>  |
| 2.3.6    | <i>Vegetazione, flora e fauna.....</i>  | <i>48</i>  |
| 2.3.7    | <i>Ecosistemi .....</i>   | <i>70</i>  |
| 2.3.8    | <i>Rumore.....</i>  | <i>82</i>  |
| 2.3.9    | <i>Salute pubblica .....</i>  | <i>91</i>  |
| 2.3.10   | <i>Paesaggio e patrimonio storico-culturale .....</i>   | <i>92</i>  |
| 2.4      | <i>Analisi degli effetti ambientali del correlato aumento del traffico aereo alla data di<br/>elaborazione del Masterplan e del relativo SIA.....</i> | <i>96</i>  |
| 2.4.1    | <i>Il ruolo dell'aeroporto e il traffico aereo.....</i>   | <i>96</i>  |
| 2.4.2    | <i>Atmosfera .....</i>  | <i>99</i>  |
| 2.4.2.1  | <i>Analisi meteo climatica .....</i>  | <i>99</i>  |
| 2.4.2.2  | <i>Analisi della qualità dell'aria .....</i>  | <i>100</i> |

|          |   |     |
|----------|---|-----|
| 2.4.2.3  | Le simulazioni modellistiche .....                  | 103 |
| 2.4.3    | Ambiente idrico superficiale .....                  | 105 |
| 2.4.3.1  | La rete idrografica .....                           | 105 |
| 2.4.3.2  | Il rischio idraulico .....                          | 106 |
| 2.4.3.3  | Qualità delle acque superficiali .....              | 106 |
| 2.4.4    | Suolo e sottosuolo .....                            | 110 |
| 2.4.4.1  | Inquadramento geologico e stratigrafico .....       | 110 |
| 2.4.4.2  | Sismicità .....                                     | 111 |
| 2.4.4.3  | Aspetti pedologici ed agronomici .....              | 113 |
| 2.4.4.4  | Uso del suolo .....                                 | 114 |
| 2.4.5    | Ambiente idrico sotterraneo .....                   | 116 |
| 2.4.5.1  | Assetto idrogeologico .....                         | 116 |
| 2.4.5.2  | Qualità delle acque sotterranee .....               | 117 |
| 2.4.6    | Vegetazione, flora e fauna .....                    | 119 |
| 2.4.6.1  | Aspetti vegetazionali e floristici .....            | 119 |
| 2.4.6.2  | Popolamenti faunistici .....                        | 122 |
| 2.4.7    | Ecosistemi .....                                    | 124 |
| 2.4.7.1  | Unità ecosistemiche .....                           | 124 |
| 2.4.7.2  | Qualità degli Habitat .....                         | 125 |
| 2.4.7.3  | Aree di pregio ambientale .....                     | 128 |
| 2.4.7.4  | Reti ecologiche definite dalla pianificazione ..... | 129 |
| 2.4.8    | Rumore .....  | 137 |
| 2.4.8.1  | Classificazione acustica del territorio .....       | 137 |
| 2.4.8.2  | Analisi della popolazione .....                     | 139 |
| 2.4.8.3  | Simulazioni dello scenario 2013 .....               | 141 |
| 2.4.9    | Salute pubblica .....                               | 144 |
| 2.4.10   | Paesaggio e patrimonio storico-culturale .....      | 144 |
| 2.4.10.1 | La struttura del paesaggio .....                    | 144 |
| 2.4.10.2 | Il Patrimonio archeologico .....                    | 146 |

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| 2.4.10.3 | Gli aspetti percettivi.....  | 149        |
| 2.5      | <i>Analisi del traffico aereo e degli impatti di tutte le opere (impatti complessivi) nel post operam per la fase di cantiere e di esercizio.....</i>                  | <i>153</i> |
| 2.5.1    | Premessa .....   | 153        |
| 2.5.2    | Analisi degli impatti.....   | 155        |
| <b>3</b> | <b>Analisi dell'opzione zero e delle alternative delle opere realizzate fra il 1999 e 2013</b>   | <b>166</b> |
| <b>4</b> | <b>Inquadramento programmatico al 1999 .....</b>   | <b>167</b> |
| 4.1      | <i>Premessa.....</i>   | <i>167</i> |
| 4.2      | <i>Pianificazione generale.....</i>  | <i>167</i> |
| 4.2.1    | Pianificazione a livello regionale al 1999 .....   | 169        |
| 4.2.2    | Pianificazione a livello provinciale al 1999 .....   | 172        |
| 4.2.3    | Pianificazione a livello comunale al 1999 .....  | 175        |
| 4.3      | <i>Pianificazione di settore – Settore Trasporti.....</i>  | <i>182</i> |
| 4.4      | <i>Pianificazione di settore – Settore Ambiente.....</i>   | <i>183</i> |
| 4.5      | <i>Vincoli e Aree naturali tutelate.....</i>   | <i>183</i> |
| <b>5</b> | <b>Elaborati progettuali delle opere realizzate fra il 1999 e 2013 .....</b>   | <b>185</b> |
| 5.1      | <i>Premessa.....</i>   | <i>185</i> |
| 5.2      | <i>Elaborati del progetto esecutivo .....</i>  | <i>185</i> |
| 5.3      | <i>Descrizione del progetto .....</i>  | <i>187</i> |
| <b>6</b> | <b>Indagini epidemiologiche relative agli effetti prodotti dall'incremento di traffico aereo, sulla base anche di quanto redatto da enti e soggetti pubblici .....</b> | <b>192</b> |
| 6.1      | <i>Premessa.....</i>   | <i>192</i> |
| 6.2      | <i>Contesto demografico.....</i>   | <i>194</i> |
| 6.3      | <i>Profilo epidemiologico sanitario .....</i>  | <i>197</i> |
| 6.4      | <i>Analisi degli effetti prodotti dall'incremento di traffico aereo.....</i>   | <i>200</i> |
| <b>7</b> | <b>Analisi delle potenziali modifiche delle matrici ambientali .....</b>   | <b>202</b> |
| <b>8</b> | <b>Misure di monitoraggio adottate nelle varie fasi di realizzazione delle opere .....</b>   | <b>207</b> |

## 1 INTRODUZIONE

### 1.1 *Iter procedurale che ha condotto alla richiesta di integrazione documentale*

La tematica in oggetto relativa agli interventi già realizzati nell'Aeroporto di Ciampino è stata oggetto del caso EU Pilot 6876/14/ENVI, nell'ambito del quale la Commissione Europea ha formulato allo Stato italiano richiesta di chiarire in che modo:

- fosse stata garantita la corretta applicazione della Direttiva VIA e
- fossero stati valutati i potenziali effetti negativi
  - di una serie di interventi realizzati dal 2002 in poi all'interno del sedime aeroportuale e
  - dell'aumento significativo del traffico aereo (+86,9% per il traffico passeggeri e +26,9% per movimenti rispetto al 2002).

Al fine di soddisfare le richieste della Commissione Europea, in data 16/12/2016, ENAC ha trasmesso documentazione integrativa (di cui è stato dato "avviso al pubblico") nell'ambito del procedimento di VIA del nuovo Masterplan, contenente tra l'altro uno specifico elaborato finalizzato a rispondere ai quesiti posti.

La CTVA si è espressa sul Masterplan in oggetto con parere positivo con prescrizioni n. 2476 del 2/08/2017, con il quale:

- formula le prescrizioni alle quali dar conto per la positiva compatibilità ambientale dichiarata per la configurazione prevista dal Masterplan aeroportuale
- ha dato atto di aver esaminato l'elaborato integrativo presentato dall'ENAC in risposta alle domande poste dalla Commissione Europea,
- richiamando la sentenza della CGUE del 26 luglio 2017 (casi C-196/16 e C-197/16 Comune di Corridonia e altri v. Provincia di Macerata e altri) e le modifiche apportate all'art. 29, terzo comma, del d.lgs. n. 152/2006 dal d.lgs. n. 104/2017, ha ritenuto di non potersi esprimere in relazione ai pregressi impatti ambientali prodotti dall'esercizio dell'opera e di dover preliminarmente demandare alla competente Direzione del MATTM la definizione degli effetti sulla procedura in corso di quanto affermato dalla predetta sentenza e delle citate modifiche normative.

In riscontro ad una specifica richiesta di chiarimenti sul punto, la CTVA, con successivo parere ex art. 9 del DM 150/2007 n. 2644 del 09/02/2018, ha integrato le proprie valutazioni ritenendo che *"fatte salve le specifiche valutazioni e conclusioni di competenza della Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali, il descritto quadro normativo e giurisprudenziale impone di sottoporre a VIA postuma gli interventi realizzati in passato presso l'Aeroporto di Ciampino"*.

Sulla base delle ulteriori integrazioni documentali sugli interventi realizzati in passato presso l'Aeroporto di Ciampino e sull'assetto pregresso dell'aeroporto forniti da ENAC a seguito di una specifica richiesta della DVA, finalizzata a consentire l'espletamento delle attività di valutazione

nell'ambito del procedimento di VIA in corso, la CTVA si è espressa con parere n. 2808 del 3/08/2018, ove, nel confermare il parere n. 2644 del 9/02/2018 ha, tra l'altro, *"in considerazione della delicatezza delle descritte problematiche e delle loro eventuali conseguenze, anche in termini di contenzioso" suggerito "alla Direzione Generale per le Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali di valutare l'opportunità di acquisire un parere dall'Avvocatura Generale dello Stato".*

A seguito di richiesta della DVA, l'Avvocatura Generale dello Stato con nota n. 168816 del 25/03/2019 ha rappresentato:

- di condividere l'avviso della CTVA in merito all'esigenza di sottoporre a VIA postuma gli interventi pregressi, nel rispetto dei principi enunciati dalla Corte di Giustizia UE, con sentenza del 26 luglio 2017 nella Causa C-117/17, nonché delle disposizioni attualmente contenute nell'art. 29, terzo comma, del T.U.A.;
- di ritenere che l'istanza di VIA relativa al Masterplan sulle nuove opere implichi necessariamente l'analisi complessiva degli effetti sull'ambiente anche delle opere pregresse.
- di ritenere, quanto all'opportunità e/o necessità di svolgere due procedimenti di VIA distinti ovvero di effettuare un unico procedimento integrato, che la questione debba essere risolta secondo criteri di efficienza e di buona amministrazione, in modo che sia comunque assicurata la massima tutela ambientale e che lo svolgimento dell'eventuale procedimento integrato dovrà comunque assicurare il pieno rispetto dei principi enunciati dalla giurisprudenza europea in ordine ai requisiti della VIA postuma, in particolare, che la valutazione non si limiti agli impatti futuri delle opere già realizzate sull'ambiente, ma dovrà ricostruire tali impatti a decorrere dal momento della loro realizzazione.

Con nota prot. DVA n. 10331 del 23/04/2019, la Direzione ha infine affermato e chiesto quanto segue:

*"Tutto ciò premesso, la scrivente ritiene che la VIA postuma sulle opere già realizzate in passato presso l'Aeroporto di Ciampino dovrà essere svolta nell'ambito del procedimento di VIA attualmente in corso sul Masterplan dell'Aeroporto stesso.*

*A tal fine, si chiede alla Commissione Tecnica VIA/VAS di valutare se la documentazione già agli atti sia sufficiente allo svolgimento dell'istruttoria tecnica, o se ritenga necessario chiedere a ENAC di integrare la stessa con ulteriori elementi di valutazione."*

Per rispondere a questa richiesta la CTVA ha fornito il parere illustrato nell'introduzione in cui sono indicati i contenuti delle integrazioni documentali richieste al Proponente.

Vale la pena evidenziare che già in data 28/02/2017 la Commissione europea ha deciso di non proseguire nel procedimento EU-Pilot, in attesa degli esiti del procedimento amministrativo relativo al nuovo Masterplan.

## **1.2 La richiesta di integrazione documentale di cui alla nota CreSS prot. 39700 del 28/05/2020**

Nell'ambito del procedimento di VIA sul "Masterplan dell'Aeroporto "G.B. Pastine" di Ciampino – Roma" la Direzione Generale per la crescita sostenibile e la qualità dello sviluppo, con nota prot. 39700 del 28/05/2020, ha rappresentato quanto segue:

*"La Commissione Tecnica VIA/VAS si è espressa in merito con parere n. 3346 del 23/04/2020, nel quale ha ritenuto:*

*"con riferimento agli interventi realizzati sin dal 1999 all'interno del sedime portuale dell'aeroporto "G.B. Pastena" di Ciampino ed al conseguente aumento del traffico aereo,*

*- che la documentazione già agli atti non è sufficiente per procedere allo svolgimento dell'istruttoria tecnica di VIA a titolo di VIA postuma;*

*- che, conseguentemente, è necessario assegnare un termine ad ENAC per produrre informazioni e considerazioni di carattere ambientale in linea con le considerazioni esposte e che abbiano un livello di dettaglio e di analisi che consenta di procedere allo svolgimento della suddetta istruttoria. Valuterà la Direzione la necessità di procedere alla ripubblicazione della documentazione prodotta relativa all'intero Masterplan, al fine di garantire la partecipazione del pubblico".*

*Ciò premesso, in allegato alla presente, si trasmette il suddetto parere n. 3346 del 23/04/2020 della Commissione tecnica VIA/VAS significando che la documentazione in riscontro a quanto chiesto nel citato parere dovrà pervenire nel termine di 120 giorni a decorrere dalla data del ricevimento, decorsi i quali il procedimento si concluderà con la documentazione agli atti."*

Nel parere n. 3346 del 23/04/2020 la CTVIA ha illustrato i contenuti che ha ritenuto necessario integrare per poter procedere con le proprie valutazioni. Tali contenuti sono riportati di seguito.

*"non si condivide la metodologia adottata da ENAC, in quanto, per soddisfare quanto richiesto dalla Direttiva VIA, nella parte attuata in Italia dall'art. 29, terzo comma, del d. lgs. n. 152/2006, interpretato alla luce della giurisprudenza della Corte di Giustizia dell'UE sopra richiamata, è necessario invece che sia svolto un processo di valutazione complessiva di impatto ambientale, nell'ambito della procedura inerente al Masterplan dell'aeroporto "G. B. Pastine" di Ciampino (come richiesto dalla DVA) inclusi gli interventi realizzati dal 1999 e non sottoposti a VIA".*

Pertanto la CTVIA indica di ritenere necessario che

*"• segua un iter procedurale e di analisi ambientale che, anche tenendo conto dei rilievi effettuati allo Stato Italiano dalla Commissione Europea nell'ambito della procedura di infrazione, consenta di percorrere, sia pure ex post e sulla base di dati storici e di analisi frutto di simulazioni modellistiche e di bibliografia scientifica, le fasi essenziali della valutazione di impatto ambientale;*



- *delimiti, successivamente alla individuazione e localizzazione delle opere da sottoporre a VIA "postuma", gli ambiti temporali dell'indagine, individuando*
  - *uno scenario ante operam relativo allo stato di tutte le componenti ambientali interessate nel periodo immediatamente antecedente alla presentazione ed approvazione del Progetto delle opere realizzate dal 1999,*
  - *uno scenario post operam che, tenendo conto del cronoprogramma di realizzazione delle opere, valuti ex post gli impatti in fase di cantiere e derivanti dall'esercizio degli interventi realizzati dal 1999, nonché dal correlato significativo aumento del traffico aereo dal 1999 alla data di elaborazione del Masterplan e del relativo SIA e*
  - *una fase post operam relativa al complesso delle opere ed al correlato traffico aereo;*
- *valuti l'opzione zero e le alternative progettuali delle scelte già effettuate in relazione agli interventi realizzati dal 1999, descrivendone altresì i relativi vantaggi e svantaggi ambientali;*
- *valuti l'inquadramento programmatico degli interventi realizzati dal 1999, ovviamente in un'ottica coerente dal punto di vista temporale;*
- *fornisca per ciascuna delle opere adeguati elaborati progettuali, comprensivi di tutti i dettagli necessari alla valutazione degli impatti sulla popolazione, dovuti all'emissione di inquinanti in aria e di rumore, e sui fattori ambientali, prodotti dalla realizzazione degli interventi e dall'esercizio dell'aeroporto, a far data dal 1999 (incluse, ovviamente, le risultanze della caratterizzazione del sito) nelle fasi della cantierizzazione, della gestione, della post gestione e della dismissione;*
- *produca inoltre, sotto il profilo della "tutela della salute pubblica", le indagini epidemiologiche circa gli effetti prodotti dall'incremento di traffico aereo, sulla base anche di quanto redatto da enti e soggetti pubblici;*
- *valuti se la realizzazione e l'esercizio degli interventi realizzati dal 1999 abbia determinato modifiche significative sulle matrici ambientali, anche tenendo conto delle misure di compensazione e di mitigazione messe in atto nelle diverse fasi;*
- *dia conto delle specifiche misure di monitoraggio adottate nelle diverse fasi."*

In risposta alle richieste del MATTM è stato predisposto il presente documento di integrazione, cui di seguito si riporta la metodologia di analisi, strutturata attraverso la correlazione tra i capitoli del presente documento ed i contenuti della richiesta di integrazione, di cui al parere n. 3346 del 23/04/2020.

### 1.3 La modalità di redazione della documentazione integrativa richiesta

Di seguito si riportano le modalità secondo le quali si è sviluppata la documentazione integrativa facendo riferimento alla evidente richiesta di integrazione documentale.

Allo scopo nella tabella che segue alla colonna di sinistra vi sono i contenuti della richiesta e su quella di destra la modalità di risposta.

| Contenuti della richiesta di cui al parere n. 3346 del 23/04/2020 della CTVIA  | I contenuti della documentazione integrativa (rif ai paragrafi)   |
|--|---|
| <p><i>"• segua un iter procedurale e di analisi ambientale che, anche tenendo conto dei rilievi effettuati allo Stato Italiano dalla Commissione Europea nell'ambito della procedura di infrazione, consenta di percorrere, sia pure ex post e sulla base di dati storici e di analisi frutto di simulazioni modellistiche e di bibliografia scientifica, le fasi essenziali della valutazione di impatto ambientale;</i></p>  | <p>1 Introduzione</p>   |
| <p><i>• delimiti, successivamente alla individuazione e localizzazione delle opere da sottoporre a VIA "postuma", gli ambiti temporali dell'indagine, individuando</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>uno scenario ante operam relativo allo stato di tutte le componenti ambientali interessate nel periodo immediatamente antecedente alla presentazione ed approvazione del Progetto delle opere realizzate dal 1999,</i></li> <li>- <i>uno scenario post operam che, tenendo conto del cronoprogramma di realizzazione delle opere, valuti ex post gli impatti in fase di cantiere e derivanti dall'esercizio degli interventi realizzati dal 1999, nonché dal correlato significativo aumento del traffico aereo dal 1999 alla data di elaborazione del Masterplan e del relativo SIA e</i></li> </ul> | <p>2.1 Individuazione e localizzazione delle opere realizzate fra il 1999 e il 2013;<br/>                 2.2 Caratterizzazione ambientale ante 1999;<br/>                 2.3 Analisi degli effetti ambientali del correlato aumento del traffico aereo alla data di elaborazione del Masterplan e relativo SIA;<br/>                 2.4 Analisi del traffico aereo e degli impatti di tutte le opere (impatti complessivi) nel post operam per la fase di cantiere e di esercizio.</p> |

| Contenuti della richiesta di cui al parere n. 3346 del 23/04/2020 della CTVIA  | I contenuti della documentazione integrativa (rif ai paragrafi)   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- una fase post operam relativa al complesso delle opere ed al correlato traffico aereo;</li> </ul>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• valuti l'opzione zero e le alternative progettuali delle scelte già effettuate in relazione agli interventi realizzati dal 1999, descrivendone altresì i relativi vantaggi e svantaggi ambientali;</li> </ul>   | 3. Analisi dell'opzione zero e delle alternative delle opere realizzate fra il 1999 e il 2013   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• valuti l'inquadramento programmatico degli interventi realizzati dal 1999, ovviamente in un'ottica coerente dal punto di vista temporale;</li> </ul>  | 4 Inquadramento programmatico al 1999   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• fornisca per ciascuna delle opere adeguati elaborati progettuali, comprensivi di tutti i dettagli necessari alla valutazione degli impatti sulla popolazione, dovuti all'emissione di inquinanti in aria e di rumore, e sui fattori ambientali, prodotti dalla realizzazione degli interventi e dall'esercizio dell'aeroporto, a far data dal 1999 (incluse, ovviamente, le risultanze della caratterizzazione del sito) nelle fasi della cantierizzazione, della gestione, della post gestione e della dismissione;</li> </ul> | 5 Elaborati progettuali delle opere realizzate fra il 1999 e il 2013  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• produca inoltre, sotto il profilo della "tutela della salute pubblica", le indagini epidemiologiche circa gli effetti prodotti dall'incremento di traffico aereo, sulla base anche di quanto redatto da enti e soggetti pubblici;</li> </ul>  | 6 Indagini epidemiologiche relative agli effetti prodotti dall'incremento di traffico aereo, sulla base anche di quanto redatto da enti e soggetti pubblici |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• valuti se la realizzazione e l'esercizio degli interventi realizzati dal 1999 abbia determinato modifiche significative sulle matrici ambientali, anche tenendo conto delle misure di</li> </ul>  | 7 Analisi delle potenziali modifiche delle matrici ambientali   |

**Contenuti della richiesta di cui al parere n. 3346 del 23/04/2020 della CTVIA**      **I contenuti della documentazione integrativa (rif ai paragrafi)**

*compensazione e di mitigazione messe in atto nelle diverse fasi;*

- *dia conto delle specifiche misure di monitoraggio adottate nelle diverse fasi.*      8 Misure di monitoraggio adottate nelle varie fasi di realizzazione delle opere

Alla luce di quanto appena esposto in merito ai principali aspetti procedurali, finalità e struttura del presente documento, nel seguito della trattazione si riportano, punto per punto, le integrazioni richieste dalla CTVIA nel parere n. 3346 del 23/04/2020.

## 2 ANALISI DEGLI SCENARI DI RIFERIMENTO

### 2.1 Premessa

Si vuole specificare che gli scenari di riferimento descritti e analizzati nella presente relazione, al fine di dar conto della richiesta, sono stati schematizzati in 3 scenari. Come di seguito riportato sotto forma tabellare, due di questi scenari sono corrispondenti agli scenari ante e post operam dello Studio di Impatto Ambientale, ai quali si è fatto pertanto riferimento nelle successive analisi.

| Scenari di riferimento  | Correlazione scenari da SIA           |
|---|---------------------------------------|
| <i>Scenario ante 1999 relativo al periodo antecedente alla realizzazione degli interventi per l'aeroporto di Ciampino</i>                                     | -                                     |
| <i>Scenario riferito al post operam degli interventi effettuati dal 1999 al 2013, relativo alla data di elaborazione del Masterplan e del relativo SIA</i>    | Scenario ante operam dello SIA (2013) |
| <i>Scenario post operam riferito al post operam di tutti gli interventi previsti per l'aeroporto di Ciampino, comprendendo quelli indicati nel Masterplan</i> | Scenario post operam dello SIA        |

### 2.2 Individuazione e localizzazione delle opere realizzate fra il 1999 e il 2013

Il presente paragrafo è volto all'individuazione, descrizione e localizzazione di tutti gli interventi realizzati dal 1999 al 2013 (anno rappresentativo dello stato ante operam dello SIA) nell'Aeroporto di Ciampino. Tale analisi rappresenta la prima fase dello studio in oggetto, finalizzato a rispondere a quanto indicato nel parere del MATTM n. 3346 del 23 aprile 2020 in cui si cita: "è necessario invece che sia svolto un processo di valutazione complessiva di impatto ambientale, nell'ambito della procedura inerente al Masterplan dell'aeroporto "G. B. Pastine" di Ciampino (come richiesto dalla DVA) inclusi gli interventi realizzati dal 1999 e non sottoposti a VIA"

Di seguito si elencano, pertanto, gli interventi effettuati per lo sviluppo dell'aeroporto di Ciampino dal 1999 al 2013, in coerenza a quanto riportato nel "Documento di chiarimento ed integrazioni – Chiarimenti ai rilievi della Commissione Europea nell'ambito del caso EU PILOT 6876/14 ENVI".

| <b>Num.</b> | <b>Nome Intervento</b>   |
|-------------|--|
| 1           | Riqualifica viabilità lato pista e piazzali e riconfigurazione area partenze dell'Aerostazione passeggeri (1^fase).  |
| 2           | Riqualifica area partenze (2^fase) e riconfigurazione aree commerciali.  |
| 3           | Ampliamento area corrieri.   |
| 4           | Ampliamento area DHL, riconfigurazione aree commerciali I e II fase, manutenzione straordinaria tratto di pista di volo e manutenzione straordinaria viabilità e parcheggi.  |
| 5           | Riconfigurazione area partenze II fase.  |
| 6           | Manutenzione viabilità e parcheggi, adeguamento aerostazione lato arrivi e incremento banchi accettazione.   |
| 7           | Riqualifica via di rullaggio Alfa, riqualifica superficie pista 15/33, tamponatura tettoia ad uso DHL, riqualifica piazzali (allargamento raccordo AG e segnaletica), riconfigurazione area partenze, tensostruttura per ampliamento aerostazione partenze e potenziamento impianto di condizionamento aerostazioni. |
| 8           | "Contingency plan" - viabilità e parcheggi, ampliamento e riqualifica duty free shop, avvio dei lavori relativi all'adeguamento dell'impianto HBS.   |
| 9           | "Contingency plan" - ampliamento aerostazione e sistema bagagli, risanamento giunti pavimentazione in calcestruzzo e parcheggi P7 e P8.  |
| 10          | Interventi di potenziamento di piazzali e parcheggi; riqualifica dei piazzali quadrante 100 e rullaggio SB/SA; realizzazione sistema automatico di controllo passaporti; adeguamento recinzione perimetrale (1^ fase); ampliamento e riqualifica negozi; ampliamento aerostazione e sistema bagagli.                 |
| 11          | Realizzazione segnaletica verticale luminosa di guida rullaggio; riqualifica servizi igienici aerostazione.  |
| 12          | Progettazione e riqualifica del sistema airside e affidamento lavori.  |
| 13          | Adeguamento dell'area fronte hangar  |
| 14          | Adeguamento segnaletica fronte hangar dello scalo di Ciampino per 338 mila euro; manutenzione straordinaria pista di volo di Ciampino per 534 mila euro.   |
| 15          | Manutenzione viabilità e parcheggi di Ciampino per 209 mila euro.  |
| 16          | Potenziamento della climatizzazione presso la sala arrivi; lavori di manutenzione straordinaria della pista 15/33; lavori di adeguamento alle direttive ENAC della segnaletica dei piazzali aeromobili dell'area fronte hangar.  |
| 17          | Lavori di manutenzione straordinaria della via di rullaggio "Alfa".  |

| <b>Num.</b> | <b>Nome Intervento</b>   |
|-------------|--|
| 18          | Lavori di riqualifica profonda della via di rullaggio "SB", con inizio previsto per la fine di febbraio del 2010.  |
| 19          | Lavori di manutenzione straordinaria della via di rullaggio Alfa.  |
| 20          | Lavori di riqualifica profonda della via di rullaggio SB, la cui ultimazione è prevista per maggio 2011.   |
| 21          | Sostituzione delle griglie di raccolta delle acque meteoriche, da acciaio a ghisa sferoidale, ricadenti nell'area dei piazzali 400, 500 e 600, la cui ultimazione è prevista per aprile 2011.  |
| 22          | Lavori di riqualifica profonda della via di rullaggio SB; lavori relativi ai piazzali 400, 500 e 600; ultimato il progetto preliminare di manutenzione straordinaria della pista di Ciampino. È stata riconfigurata la viabilità fronte aerostazione in termini di carico e scarico passeggeri, mentre è stata effettuata una manutenzione straordinaria del manto stradale della veicolare interna. |
| 23          | Lavori di riqualifica della Pista di volo.   |
| 24          | Riconfigurazione dei piazzali 100/200; riqualificazione della pavimentazione dei raccordi AA - AB - AC - AD.   |
| 25          | Lavori di rifacimento dei raccordi AD-AF e di riqualifica dei piazzali 300.  |
| 26          | Rifacimento pozzetti elettrici del raccordo Alfa.  |
| 27          | Lavori di restyling Terminal di Aviazione Generale - Prima Fase. Realizzazione di un camminamento protetto dalle intemperie in area airside per imbarco-sbarco dei passeggeri.   |
| 28          | Sostituzione "Parking Management System" (corsie dei parcheggi, emettitrici, lettori, casse automatiche e manuali).  |
| 29          | Per cambio status aeroporto da militare a civile realizzata recinzione di separazione tra zona militare e zona civile - prima fase.  |
| 30          | Implementato nuovo sistema "pax track" per lettura e validazione automatica carte d'imbarco.   |
| 31          | Sostituzione del sistema d'illuminazione dell'area "partenze" e esterne con introduzione di tecnologia LED ad alta luminosità. Potenziamento del sistema di condizionamento tramite l'introduzione di "Inverter" e di un sistema di controllo centralizzato delle temperature per tutto lo scalo.  |
| 32          | Rifacimento pozzetti elettrici del raccordo Alfa.  |
| 33          | Completato nuovo Polo Bus con nuova viabilità e nuove entrate nei parcheggi P2, P3 e P4.   |
| 34          | Installazione nuovi impianti pubblicitari ad alto contenuto tecnologico e potenziamento network digitale.  |

Tabella 2-1 Individuazione di tutti gli interventi effettuati dal 1999

In coerenza a quanto effettuato nel “*Documento di chiarimento ed integrazioni – Chiarimenti ai rilievi della Commissione Europea nell’ambito del caso EU PILOT 6876/14 ENVI*”, tali interventi sono stati, in primo luogo, sistematizzati dal punto di vista localizzativo all’interno dei diversi sottosistemi delle infrastrutture aeroportuali, suddividendoli per sistema:

- A: aerostazioni;
- P: pista, vie di rullaggio, piazzali e raccordi;
- PK: parcheggi;
- V: viabilità;
- C: infrastrutture complementari.

A tale suddivisione funzionale è seguita un’ulteriore schematizzazione, relativa alla tipologia di intervento in cui poteva essere sistematizzata l’azione di progetto correlata all’intervento. Sono quindi state evidenziate quattro tipologie di riferimento:

- MN: manutenzione ordinaria/ straordinaria - obblighi di conformità normativa;
- SI: redistribuzione degli spazi interni;
- IT: servizi IT;
- AF: adeguamento funzionale del livello di servizio.

È possibile sintetizzare come in totale gli interventi analizzati siano 48, suddivisi in:

- 13 interventi relativi al sistema aerostazioni di cui:
  - 3 di manutenzione ordinaria/straordinaria e/o obblighi di conformità normativa;
  - 8 di redistribuzione degli spazi interni;
  - 1 di servizi IT;
  - 1 di adeguamento funzionale del livello di servizio;
- 20 interventi relativi al sistema piste di volo, vie di rullaggio, piazzali e raccordi, tutti relativi ad attività di manutenzione ordinaria/straordinaria e/o obblighi di conformità normativa;
- 5 interventi relativi al sistema dei parcheggi di cui:
  - 4 di manutenzione ordinaria/straordinaria e/o obblighi di conformità normativa;
  - 1 di servizi IT;
- 6 interventi relativi al sistema della viabilità tutti relativi ad attività di manutenzione ordinaria/straordinaria e/o obblighi di conformità normativa;
- 3 interventi sulle infrastrutture complementari tutti relativi ad attività di adeguamento funzionale del livello di servizio.

Nella tabella che segue si riporta la totalità degli interventi suddivisi per sistemi e tipologie di riferimento.



## Legenda

### Suddivisione per Sistema:

- A: aerostazioni;
- P: pista, vie di rullaggio, piazzali e raccordi;
- PK: parcheggi;
- V: viabilità;
- C: infrastrutture complementari.

### Tipologie di riferimento:

- MN: manutenzione ordinaria/ straordinaria - obblighi di conformità normativa;
- SI: redistribuzione degli spazi interni;
- IT: servizi IT;
- AF: adeguamento funzionale del livello di servizio.

| SISTEMA      | # | INTERVENTO   | RIF.           | DESCRIZIONE   |
|--------------|---|--|----------------|---|
| V<br>A       | 1 | <i>Riqualifica viabilità lato pista e piazzali e riconfigurazione area partenze dell'Aerostazione passeggeri (1^fase).</i>   | MN             | a riqualifica Via Mameli all'epoca in airside,  |
|              |   |  | SI             | b predisposizione 3 gates di imbarco, realizzazione toilets al piano seminterrato area imbarchi.  |
| A            | 2 | <i>Riqualifica area partenze (2^fase) e riconfigurazione aree commerciali.</i>   | SI             | razionalizzazione aree di servizio commerciale interne al Terminal  |
| C            | 3 | <i>Ampliamento area corrieri</i>   | AF             | riqualifica marginale zona corrieri espressi  |
| C<br>A<br>P  | 4 | <i>Ampliamento area DHL, riconfigurazione aree commerciali I e II fase, manutenzione straordinaria tratto di pista di volo e manutenzione straordinaria viabilità e parcheggi.</i> | AF<br>SI<br>MN | a riqualifica marginale zona corrieri espressi  |
|              |   |  |                | b razionalizzazione aree di servizio commerciale interne al Terminal  |
|              |   |  |                | c riqualifica strutturale e funzionale e di ripristino delle qualità superficiali e delle condizioni di impermeabilità delle pavimentazioni |
| A            | 5 | <i>Riconfigurazione area partenze II fase.</i>   | SI             | predisposizione interna al Terminal di controlli passaporti   |
| A<br>V<br>PK | 6 | <i>Manutenzione viabilità e parcheggi, adeguamento aerostazione lato arrivi e incremento banchi accettazione.</i>  | MN             | a riqualifica viabilità ingresso aeroporto e parcheggio P5 (secondo nomenclatura dell'epoca)  |
|              |   |  | SI             | b per esigenze operative allestimento check-in banchi 1-15 e rimodulazione sala arrivi con nastro riconsegna bagagli                        |
| P<br>C       | 7 | <i>Riqualifica via di rullaggio Alfa, riqualifica superficie pista 15/33, tamponatura tettoia ad uso DHL, riqualifica piazzali (allargamento raccordo AG</i>                       | MN             | a riqualifica normativa Via di Rullaggio Alfa, riqualifica superficiale pista 15/33, ,  |

|             |    |   |     |  |
|-------------|----|---|-----|--|
|             |    | <i>e segnaletica), riconfigurazione area partenze, tensostruttura per ampliamento aerostazione partenze e potenziamento impianto di condizionamento aerostazioni.</i>   |     | riqualifica piazzali (adeguamento normativo raccordo AG e segnaletica)   |
|             |    |   | AF  | b tamponatura tettoia ad uso DHL   |
| V<br>A      | 8  | <i>Ciampino: "contingency plan" -viabilità e parcheggi, ampliamento e riqualifica duty free shop, avvio dei lavori relativi all'adeguamento dell'impianto HBS.</i>  | MN  | a rifacimento Via Carlo Simeoni, adeguamento impianto di smistamento bagagli BHS   |
|             |    |   | SI  | b ristrutturazione interna al Terminal per spazi commerciali e di servizio   |
| A<br>PK     | 9  | <i>Ciampino: "contingency plan" - ampliamento aerostazione e sistema bagagli, risanamento giunti pavimentazione in calcestruzzo e parcheggi P7 e P8.</i>  | AF  | a opere ed interventi sul Terminal   |
|             |    |   | MN  | b risanamento giunti pavimentazione in calcestruzzo e parcheggi P7 e P8  |
| P<br>V<br>A | 10 | <i>Interventi di potenziamento di piazzali e parcheggi; riqualifica dei piazzali quadrante 100 e rullaggio SB/SA; realizzazione sistema automatico di controllo passaporti; adeguamento recinzione perimetrale (1^ fase); ampliamento e riqualifica negozi; ampliamento aerostazione e sistema bagagli.</i> | MN  | a riqualifica normativa piazzali 100 e riqualifica Vie di Rullaggio SB/SA, rifacimento perimetrale Via Appia   |
|             |    |   | SI  | b ristrutturazione e integrazione aree commerciali e di servizio adiacente ristorante hall partenze  |
| P<br>A      | 11 | <i>Realizzazione segnaletica verticale luminosa di guida rullaggio; riqualifica servizi igienici aerostazione.</i>  | MN  | impianto standard ICAO segnaletica verticale luminosa di guida rullaggio; riqualifica servizi igienici aerostazione partenze imbarchi gate A   |
| P           | 12 | <i>Progettazione e riqualifica del sistema airside e affidamento lavori</i>   | N/A | attività di progettazione opere di riqualifica pista di volo   |
| P           | 13 | <i>Adeguamento dell'area fronte hangar</i>  | MN  | riqualifica strutturale Piazzali 300   |
| P           | 14 | <i>Adeguamento segnaletica fronte hangar dello scalo di Ciampino e manutenzione straordinaria pista di volo</i>   | MN  | refacimento segnaletica delle piazzole settore 400   |
| V<br>PK     | 15 | <i>Manutenzione viabilità e parcheggi di Ciampino per 209 mila euro.</i>  | MN  | manutenzione impianti elettrici e pavimentazione parcheggi   |
| A<br>P      | 16 | <i>Potenziamento della climatizzazione presso la sala arrivi; lavori di manutenzione straordinaria della pista 15/33; lavori di adeguamento alle direttive ENAC della segnaletica dei piazzali aeromobili dell'area fronte hangar.</i>  | MN  | manutenzione straordinaria della climatizzazione presso la sala arrivi; lavori di manutenzione straordinaria della pista 15/33; lavori di adeguamento normativo ENAC della segnaletica dei piazzali aeromobili dell'area fronte hangar |
| P           | 17 | <i>Lavori di manutenzione straordinaria della via di rullaggio "Alfa".</i>  | MN  | intervento di riqualifica normativa della Via di Rullaggio A   |
| P           | 18 | <i>Lavori di riqualifica profonda della via di rullaggio "SB", con inizio previsto per la fine di febbraio del 2010.</i>  | MN  | riqualifica normativa Via di Rullaggio SB  |
| P           | 19 | <i>Lavori di manutenzione straordinaria della via di rullaggio Alfa.</i>  | MN  | intervento di riqualifica normativa della Via di Rullaggio A   |
| P           | 20 | <i>Lavori di riqualifica profonda della via di rullaggio SB, la cui ultimazione è prevista per maggio 2011.</i>   | MN  | riqualifica normativa Via di Rullaggio SB  |

|         |    |   |    |   |
|---------|----|---|----|---|
| P       | 21 | <i>Sostituzione delle griglie di raccolta delle acque meteoriche, da acciaio a ghisa sferoidale, ricadenti nell'area dei piazzali 400, 500 e 600, la cui ultimazione è prevista per aprile 2011.</i>  | MN | sostituzione griglie di raccolta acque  |
| P       | 22 | <i>Lavori di riqualifica profonda della via di rullaggio SB; lavori relativi ai piazzali 400, 500 e 600; ultimato il progetto preliminare di manutenzione straordinaria della pista di Ciampino. È stata riconfigurata la viabilità fronte aerostazione in termini di carico e scarico passeggeri, mentre è stata effettuata una manutenzione straordinaria del manto stradale della veicolare interna.</i> | MN | lavori di riqualifica normativa della Via di Rullaggio SB; lavori relativi ai Piazzali 400, 500 e 600; progetto preliminare di manutenzione straordinaria della pista. Riconfigurazione viabilità fronte aerostazione, manutenzione straordinaria del manto stradale della veicolare interna. |
| P       | 23 | <i>Lavori di riqualifica della Pista di volo.</i>   | MN | riqualifica normativa di due tratti della pista di volo   |
| P       | 24 | <i>Riconfigurazione dei piazzali 100/200; riqualificazione della pavimentazione dei raccordi AA -AB -AC -AD.</i>  | MN | riqualifica superficiale raccordi e piazzali  |
| P       | 25 | <i>Lavori di rifacimento dei raccordi AD-AF e di riqualifica dei p.li 300.</i>  | MN | riqualifica dei raccordi AD-AF e riqualifica dei p.li 300   |
| P       | 26 | <i>Rifacimento pozzetti elettrici del raccordo Alfa.</i>  | MN | 1^fase rifacimento pozzetti raccordo A  |
| A       | 27 | <i>Lavori di restyling Terminal di Aviazione Generale -Prima Fase. Realizzazione di un camminamento protetto dalle intemperie in area airside per imbarco-sbarco dei passeggeri.</i>  | MN | a camminamenti protetti per sbarco a piedi piazzali 100 e 200   |
|         |    |   | SI | b manutenzione straordinaria Terminal Aviazione Generale rifacimento pavimenti, controsoffitti e toilets  |
| PK      | 28 | <i>Sostituzione "Parking Management System" (corsie dei parcheggi, emettitrici, lettori, casse automatiche e manuali).</i>  | IT | sostituzione barriere dei parcheggi passeggeri e telecamere   |
| P       | 29 | <i>Per cambio status aeroporto da militare a civile realizzata recinzione di separazione tra zona militare e zona civile -prima fase.</i>   | MN | riqualifica recinzione da testata 15 a piazzali W   |
| A       | 30 | <i>Implementato nuovo sistema "pax track" per lettura e validazione automatica carte d'imbarco.</i>   | IT | installazione n. 4 postazioni di controllo automatico carte di imbarco  |
| A       | 31 | <i>Sostituzione del sistema d'illuminazione dell'area "partenze" e esterne con introduzione di tecnologia LED ad alta luminosità. Potenziamento del sistema di condizionamento tramite l'introduzione di "Inverter" e di un sistema di controllo centralizzato delle temperature per tutto lo scalo.</i>  | MN | sostituzione lampade area "partenze" e esterne con introduzione di tecnologia LED a basso consumo. Sistema di condizionamento tramite l'introduzione di "Inverter" e di un sistema di controllo centralizzato delle temperature per tutto lo scalo.   |
| P       | 32 | <i>Rifacimento pozzetti elettrici del raccordo Alfa.</i>  | MN | rifacimento pozzetti TWY A  |
| V<br>PK | 33 | <i>Completato nuovo Polo Bus con nuova viabilità e nuove entrate nei parcheggi P2, P3 e P4.</i>   | MN | rilocazione Polo Bus con viabilità limitrofa  |
| -       | 34 | <i>Installazione nuovi impianti pubblicitari ad alto contenuto tecnologico e potenziamento network digitale.</i>  | IT | allineamento tecnologico pannelli pubblicitari  |

Tabella 2-2 Sistematizzazione degli interventi effettuati dal 1999

Terminata la fase di sistematizzazione tipologica degli interventi in esame, sempre con riferimento a quanto analizzato nell'ambito del PILOT, si è effettuato uno screening di quegli interventi che, per natura e tipologia, non possono avere effetti ambientali rilevanti né in fase di cantiere che di esercizio, non necessitando pertanto di analisi.

Degli interventi visti in precedenza nella Tabella 2-2 sono quindi stati esclusi dalle successive analisi i seguenti:

- #2 Riqualfica area partenze (2^fase) e riconfigurazione aree commerciali: l'intervento si sostanzia nella razionalizzazione delle aree di servizio commerciale interne al Terminal. Data l'entità e la tipologia di lavori non si ritiene che questi possano avere influenza sulle componenti ambientali né dal punto di vista della fase di realizzazione, né nell'esercizio;
- #5 Riconfigurazione area partenze II fase: l'intervento si sostanzia nella predisposizione interna al Terminal di nuovi controlli passaporti. Anche in questo caso, stante l'entità e la tipologia di lavori non si ritiene che questi possano avere influenza sulle componenti ambientali né dal punto di vista della fase di realizzazione né nell'esercizio;
- #12 Progettazione e riqualfica del sistema airside e affidamento lavori: l'intervento è relativo al solo progetto di opere di riqualfica della pista di volo. L'azione sostanziandosi in attività di progettazione non genera interferenze ambientali;
- #14 Adeguamento segnaletica fronte hangar dello scalo di Ciampino per 338 mila euro; manutenzione straordinaria pista di volo di Ciampino per 534 mila euro: l'intervento si sostanzia nel solo rifacimento della segnaletica delle piazzole del settore 400, non prevedendo perciò interventi strutturali in grado di generare impatti né sulla fase di cantiere, né sulla fase di esercizio;
- #21 Sostituzione delle griglie di raccolta delle acque meteoriche, da acciaio a ghisa sferoidale, ricadenti nell'area dei piazzali 400, 500 e 600, la cui ultimazione è prevista per aprile 2011: l'intervento si sostanzia nella sostituzione delle griglie di raccolta delle acque. In questo caso, non cambiando il sistema di raccolta ma cambiando unicamente la parte superiore degli elementi di protezione del sistema di raccolta, ossia le griglie, l'intervento non comporta impatti significativi né in fase di esercizio né in fase di cantiere;
- #28 Sostituzione "Parking Management System" (corsie dei parcheggi, emettitrici, lettori, casse automatiche e manuali): l'intervento si sostanzia nella sostituzione delle barriere dei parcheggi passeggeri e telecamere. Coerentemente agli interventi visti in precedenza, l'esercizio e la cantierizzazione dell'intervento sono tali per entità e funzionamento del sistema, da non indurre interferenze significative nelle due fasi considerate.
- #30 Implementato nuovo sistema "pax track" per lettura e validazione automatica carte d'imbarco: l'intervento si sostanzia nell'istallazione di 4 postazioni di controllo automatico per le carte di imbarco. Coerentemente all'intervento precedente anche il presente intervento, rientrando nella categoria "servizi IT" non prevede interferenze né in fase di esercizio, né in fase di cantiere.
- #34 Installazione nuovi impianti pubblicitari ad alto contenuto tecnologico e potenziamento network digitale: l'intervento si sostanzia nell'allineamento tecnologico dei pannelli pubblicitari. Coerentemente all'intervento precedente anche il presente intervento, rientrando nella categoria "servizi IT" non prevede interferenze né in fase di esercizio né in fase di cantiere.

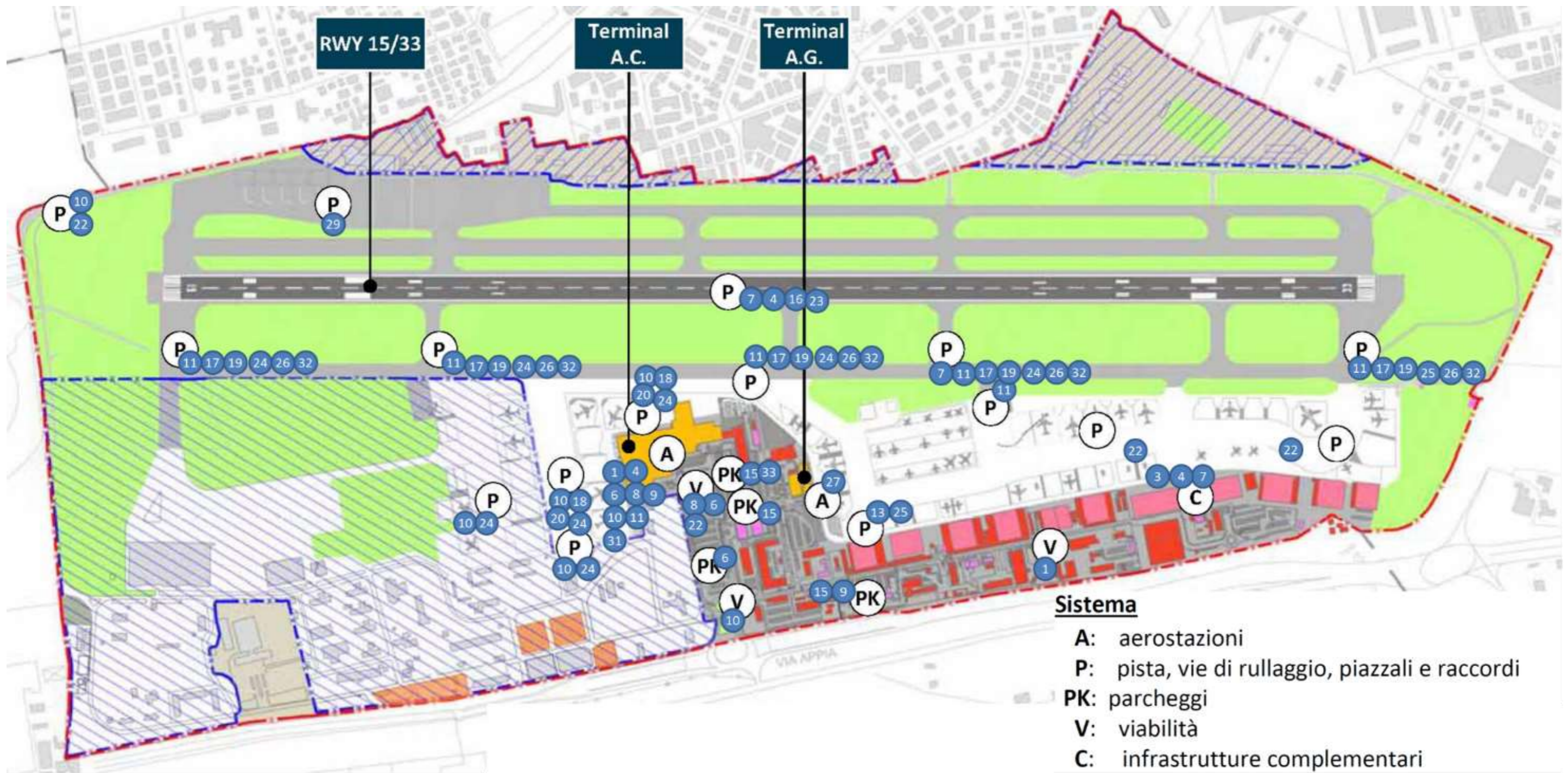


Figura 2-1 Localizzazione puntuale degli interventi

## **2.3 Caratterizzazione ambientale ante 1999**

### **2.3.1 Premessa**

Nei successivi paragrafi si riporta per ogni componente ambientale la caratterizzazione dello stato ante 1999, attraverso un'analisi *ex post*, effettuata per mezzo delle fonti bibliografiche attualmente disponibili, cui di seguito se ne riporta l'elenco principale:

- Schema di Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Roma del 2002;
- "Idrogeologia della Provincia di Roma" - Ventriglia U. [1988-1990];
- Corine Land Cover 2000 ISPRA SINAnet;
- AA.VV., 2002. Piano del Parco Regionale dell'Appia Antica. Parco Regionale dell'Appia Antica. Adottato con Delibera del Consiglio Direttivo n. 17 del 29/07/2002 e approvato con Delibera del Consiglio Regionale il 18 luglio 2018.
- Parco dei Castelli Romani, 2009. Piano del Parco Castelli Romani – adeguamento alla L.R. 29/1997: Quadro conoscitivo e Relazione illustrativa. Adottato con delibera del Consiglio Direttivo n. 23 del 21 maggio 2009.
- Provincia di Roma, 2002. Piano Territoriale Provinciale Generale.
- Regione Lazio, 1998. Piano Faunistico Venatorio Regionale. Approvato con Del.C.R. 29 luglio 1998, n.450.
- Blasi C., 1994. Fitoclimatologia del Lazio. Università di Roma La Sapienza, Regione Lazio.
- Bologna M. A., Capula M., Carpaneto G. M., 2000. Anfibi e rettili del Lazio. Fratelli Palombi Editori, Roma.
- Brunelli M., Sarrocco S., Corbi F., Sorace A., Boano A., De Felici S., Guerrieri G., Meschini A. e Roma S. (a cura di), 2011 - Nuovo Atlante degli Uccelli Nidificanti nel Lazio. Edizioni ARP (Agenzia Regionale Parchi), Roma.
- Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S. (Eds), 1998. Libro Rosso degli Animali d'Italia – Vertebrati. WWF Italia, Roma.
- Capula M., Luiselli L., Rugiero L., 1993. Comparative ecology in sympatric *Podarcis muralis* and *Podarcis sicula* (Reptilia: Lacertide) from the historical centre of Rome: what about competition and niche segregation in an urban habitat? Boll. Zool., 60: 287-291.
- Di Rao M. e Gallo M., 1981. Anfibi e Rettili negli ambienti del Lazio. Quaderni Lazio Natura n. 3 - Regione Lazio, Assessorato Agricoltura e Foreste - Difesa della Natura, Roma, 62 pp.
- Parco Regionale dei Castelli Romani, 2000. L'ambiente naturale del Parco Regionale dei Castelli Romani. Guida edita dal Parco Regionale dei Castelli Romani.
- Parco Regionale dei Castelli Romani, 2001. Guida al riconoscimento di alberi e arbusti del Parco Regionale dei Castelli Romani. Guida edita dal Parco Regionale dei Castelli Romani.

- [www.parcoappiaantica.it/home/ente-di-gestione/il-piano-del-parco](http://www.parcoappiaantica.it/home/ente-di-gestione/il-piano-del-parco)
- <https://www.parcoappiaantica.it/home/il-parco/presentazione>
- <https://geoportale.regione.lazio.it/geoportale/>

In merito ai citati riferimenti si specifica quanto segue:

- Piano di assetto del Parco dei Castelli Romani: si è fatto riferimento alle informazioni ed ai dati presenti relativi al 1999 ed agli anni precedenti.
- Nuovo Atlante degli Uccelli Nidificanti nel Lazio: si è fatto riferimento alle carte e dati pregressi, relativi al periodo precedente il 1995.

### **2.3.2 Atmosfera**

Il presente paragrafo riporta la caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria, così come valutato all'interno dello Schema di Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Roma del 2002.

Il metodo utilizzato per effettuare la valutazione della qualità dell'aria del territorio della Provincia di Roma è di tipo "presuntivo", cioè si basa sulla presenza antropica nel territorio, sull'uso dello stesso e sull'attività che l'uomo vi svolge. Si è operata questa scelta non avendo a disposizione misure dirette ed attendibili di concentrazione degli inquinanti sul territorio della Provincia per le annualità di interesse dell'analisi.

Al fine di valutare la qualità dell'aria sono stati individuati i seguenti sotto-sistemi, fonte di inquinamento atmosferico:

1. sotto-sistema del riscaldamento domestico;
2. sotto-sistema dei trasporti;
3. sotto-sistema agricolo;
4. sotto-sistema industriale.

Ognuno dei sotto-sistemi individuati contribuisce alle emissioni di inquinanti caratteristici del settore. Gli inquinanti presi in considerazione sono quelli normati dal DPR 24 maggio 1988 n° 203 e successive modificazioni.

I valori limite di "immissione" (questo è il termine utilizzato dalla norma citata) corrispondono, tra tutti quelli indicati nella normativa, a quelli più restrittivi per quanto riguarda gli ossidi di zolfo, gli ossidi di azoto, gli idrocarburi non metanici, il monossido di carbonio ed il particolato.

| Inquinante                        | [g/Nm <sup>3</sup> ] | Tipologia rilevazione   |
|-----------------------------------|----------------------|---|
| Ossidi di zolfo                   | 80                   | Mediana delle concentrazioni medie di 24 ore nell'arco di 1 anno ( 1 aprile – 31 marzo)             |
| Ossidi di azoto                   | 200                  | 98° percentile delle concentrazioni medie di di 1 ora rilevate durante l'anno (1 aprile – 31 marzo) |
| Idrocarburi organici non metanici | 200                  | Concentrazione media di 3 ore consecutive   |
| Monossido di carbonio             | 10000                | Concentrazione media di 8 ore   |
| Particolato                       | 150                  | Media aritmetica di tutte le concentrazioni medie di di 24 ore rilevate nell'arco di 1 anno         |

Figura 2-2 Valori limite immissioni di inquinanti

Gli altri composti, tra cui l'anidride carbonica, il metano, il protossido di azoto e l'ammoniaca non sono propriamente degli inquinanti, in quanto presenti normalmente in atmosfera, ma contribuiscono in modo significativo all'aumento dell'effetto serra; per cui, pur non essendo normati, si è scelto di tenerne considerazione in riguardo all'influenza che hanno sull'atmosfera.

Per questi composti i valori di concentrazione limite utilizzati sono stati i seguenti:

- Anidride carbonica. Si è scelta come concentrazione limite quella atmosferica pari a 315 ppm (378000 g/Nm<sup>3</sup>), considerando la densità dell'aria pari ad 1.2 kg/Nm<sup>3</sup>;
- Metano. Essendo l'effetto serra di questo gas circa 50 volte superiore rispetto a quello dell'anidride carbonica, la concentrazione limite adottata è stata inferiore della stessa quantità rispetto a quella del gas di riferimento (7560 g/Nm<sup>3</sup>);
- Protossido di azoto. Essendo l'effetto serra di questo gas circa 50 volte superiore rispetto a quello dell'anidride carbonica, la concentrazione limite adottata è stata inferiore della stessa quantità rispetto a quella del gas di riferimento (7560 g/Nm<sup>3</sup>).
- Ammoniaca. Il limite per l'ammoniaca è stato riferito a quello degli ossidi di zolfo poiché manca un valore di riferimento nella normativa citata sulla qualità dell'aria riguardo alle "immissioni". Per ovviare a ciò, si è fatto riferimento al DM 12 luglio 1990 relativo alle "emissioni" atmosferiche, allegato 1, tabella C, classe IV per l'ammoniaca e classe V per ossidi di zolfo. In base al predetto decreto la concentrazione massima di ammoniaca è pari a 250 mg/Nm<sup>3</sup> nel gas emesso, mentre quella di ossidi di zolfo è pari a 500 mg/Nm<sup>3</sup>. Considerando che il rapporto delle due concentrazioni è pari a 0.5, si è assunto come concentrazione limite in atmosfera ("immissione") per l'ammoniaca un valore pari a metà di quello indicato per gli ossidi di zolfo.

|                     |        |   |
|---------------------|--------|---|
| Anidride carbonica  | 378000 | Valore riferito alla concentrazione media in atmosfera (a)                    |
| Metano              | 7560   | Valore pari ad 1/50 della concentrazione della CO <sub>2</sub> (b)            |
| Protossido di azoto | 7560   | Valore uguale a quello considerato per CH <sub>4</sub> (c)                    |
| Ammoniaca           | 40     | Valore espresso in funzione di quello considerato per gli ossidi di zolfo (d) |

Figura 2-3 Valori limite immissioni di inquinanti



Il territorio della Provincia di Roma è stato suddiviso in macro-aree che identificano parti di territorio estese legate da caratteristiche relazionali uniformi. Le macro-aree definite sono in numero di 669. Esse vengono classificate in Tipologie Spaziali Insediative (TSI) così come indicato nella figura sottostante.

| TSI | Descrizione                        |
|-----|------------------------------------|
| A   | Urbanizzazione diffusa e continua  |
| B   | Struttura a maglia                 |
| C   | Struttura di tipo nodo lineare     |
| D   | Struttura a centri e nuclei sparsi |
| E   | Assenza di antropizzazione         |

Figura 2-4 Tipologie spaziali insediative

L'area dell'aeroporto di Ciampino rientra nella TSI "C: struttura di tipo nodo lineare" ossia "parti del territorio con centri e nuclei abitati prevalentemente attestati lungo i maggiori assi di trasporto e la cui tipologia spaziale presenta una unica prevalente direzione di orientamento".

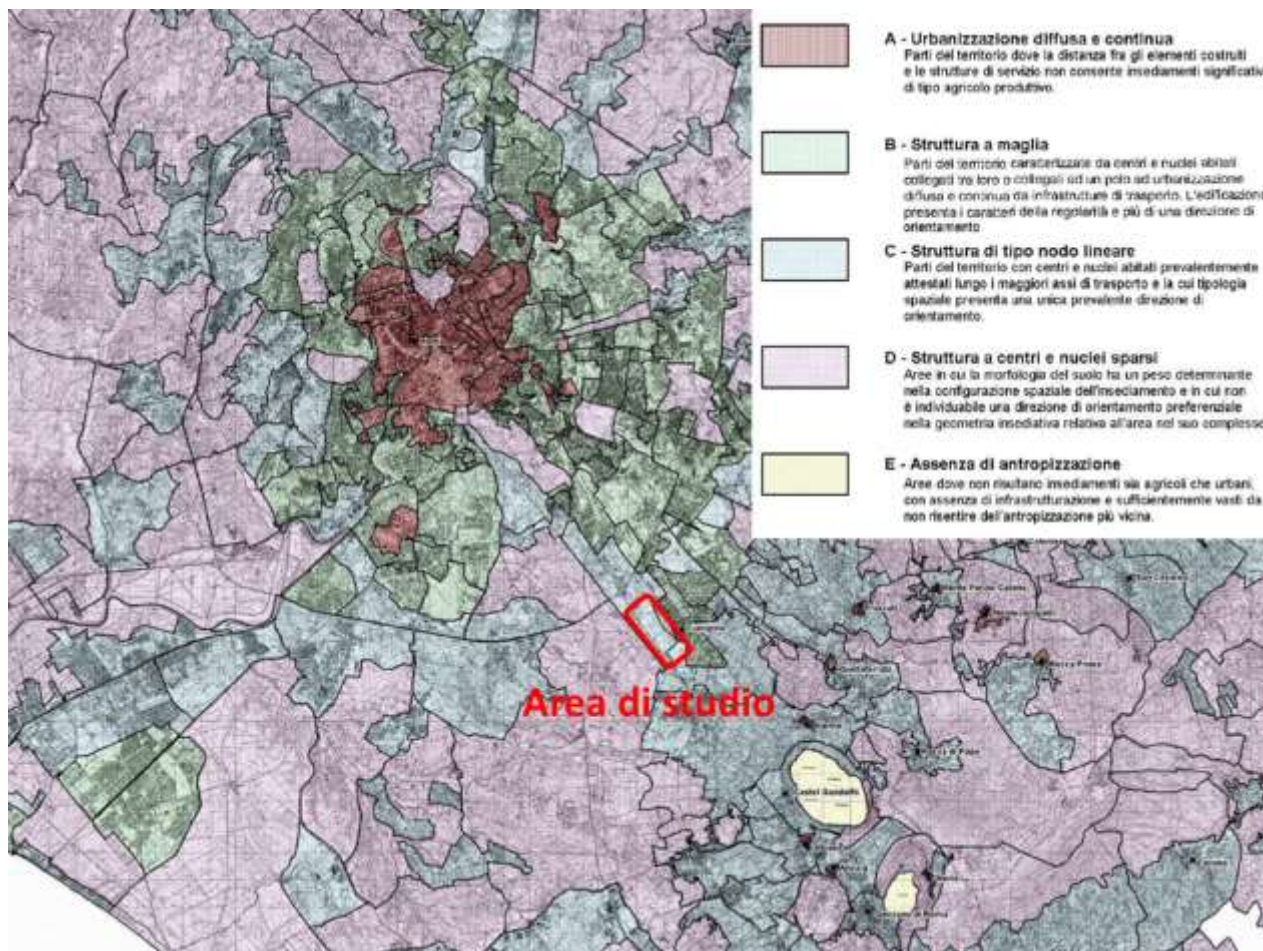


Figura 2-5 Carta delle Tipologie Spaziali Insediative (TSI) – stralcio tavola 0.2 dello Schema di Piano Territoriale Provinciale Generale

La valutazione dello stato della qualità dell'aria è stata effettuata in tre tappe:

1. Valutazione della vulnerabilità del territorio.
2. Valutazione delle criticità in esso presenti.
3. Valutazione della sensibilità di ogni macro-area.

Le valutazioni che sono state effettuate si basano su giudizi la cui scala di valori è espressa nella seguente tabella.

| <b>Classe</b> | <b>Giudizio</b> |
|---------------|-----------------|
| A             | Assoluta        |
| B             | Molto alta      |
| C             | Alta            |
| D             | Media           |
| E             | Debole          |
| F             | Scarsa          |
| G             | Trascurabile    |

Tabella 2-3 Giudizio di vulnerabilità/criticità/sensibilità

Per ogni sotto-sistema, fonte di inquinamento atmosferico, di seguito si riportano le valutazioni sullo stato di qualità dell'aria che hanno condotto alla stima dei giudizi di vulnerabilità, criticità e sensibilità del territorio in merito all'inquinamento atmosferico.

#### 1. Sotto-sistema del riscaldamento domestico

La stima del contributo all'inquinamento atmosferico dovuto al comparto civile è stata effettuata sulla base dei dati rilevati dall'ANPA - Dipartimento stato dell'Ambiente, controlli e sistemi informativi e Unità interdipartimentale censimento fonti di emissioni ("Emissioni in atmosfera e qualità dell'aria in Italia – Primo rapporto sugli indicatori di pressione e di stato dell'ambiente atmosferico", ANPA, 6/1999) così come riportate nel rapporto ISTAT "L'Italia in cifre" (anno 2001). Il dato preso a base di calcolo è la quantità di inquinanti prodotte da questo settore nell'anno 1997 (ultima rilevazione effettuata). I dati sono riportati nella tabella seguente. Per la stima della produzione pro-capite si è fatto riferimento al dato ISTAT secondo cui la popolazione residente in Italia nel 1997 era pari a 57.563.354. La produzione dei singoli inquinanti è stata così valutata in [g/ anno abitante].

| <b>Inquinante</b>                 | <b>[t/anno]</b> | <b>[g/anno abitante]</b> |
|-----------------------------------|-----------------|--------------------------|
| Ossidi di zolfo                   | 34.078          | 592,0                    |
| Ossidi di azoto                   | 65.428          | 1.11.136,6               |
| Idrocarburi organici non metanici | 30.759          | 534,4                    |
| Metano                            | 24.434          | 524,5                    |
| Monossido di carbonio             | 372.159         | 465,2                    |
| Anidride carbonica                | 63.373.518      | 1.11.100.935,1           |
| Protossido di azoto               | 7.046           | 122,4                    |
| Ammoniaca                         | 3               | 10,1                     |

Tabella 2-4 Emissioni di inquinanti – settore riscaldamento domestico

La valutazione del contributo di qualità dell'aria per ogni singola macro-area è stata ottenuta moltiplicando il dato procapite su scala nazionale per la densità di popolazione residente su base locale.

Dato il limite di concentrazione per ogni inquinante, si è effettuato il rapporto tra la concentrazione ed il valore limite appropriato. I valori ottenuti sono stati sommati per calcolare l'indice di pressione inquinante del carico domestico (PCDI).

L'indice PCDI è stato valutato come indicato nella seguente immagine. In essa viene indicato anche il numero di macro-aree individuate per ogni classe.

| Classe | PCDI           | N N° Macro-aree |
|--------|----------------|-----------------|
| A      | PCDI > 50      | 0               |
| B      | 30 < PCDI < 50 | 0               |
| C      | 20 < PCDI < 30 | 0               |
| D      | 10 < PCDI < 20 | 2               |
| E      | 5 < PCDI < 10  | 10              |
| F      | 1 < PCDI < 5   | 154             |
| G      | 0 < PCDI < 1   | 503             |

Figura 2-6 Pressione inquinante carico domestico

Dai risultati emersi si può notare come l'inquinamento da riscaldamento domestico abbia un ruolo abbastanza trascurabile nel complesso dell'inquinamento dell'aria. In particolare:

- sono state classificate solo 2 macro-aree nella classe "D" (Media). Esse sono l'area n° 77 e n°158 in cui la densità abitativa è risultata essere la più elevata, pari rispettivamente a 570.6 ab/ha e 705.2 ab/ha.
- nella classe "E" (Debole) sono state classificate 10 macro-aree con densità abitative variabili da 260.0 a 439.1 ab/ha.
- nella classe "F" (Scarsa) sono state classificate 154 macro-aree con densità abitative variabili fino a 51.6 ab/ha.
- nella classe "G" (Trascurabile) sono state classificate 503 macro-aree con densità abitative variabili fino a 0.0 ab/ha.

Nello specifico, l'area di interesse in cui è inserito l'aeroporto di Ciampino rientra nella classe "G" caratterizzata da una pressione inquinante del carico domestico trascurabile.

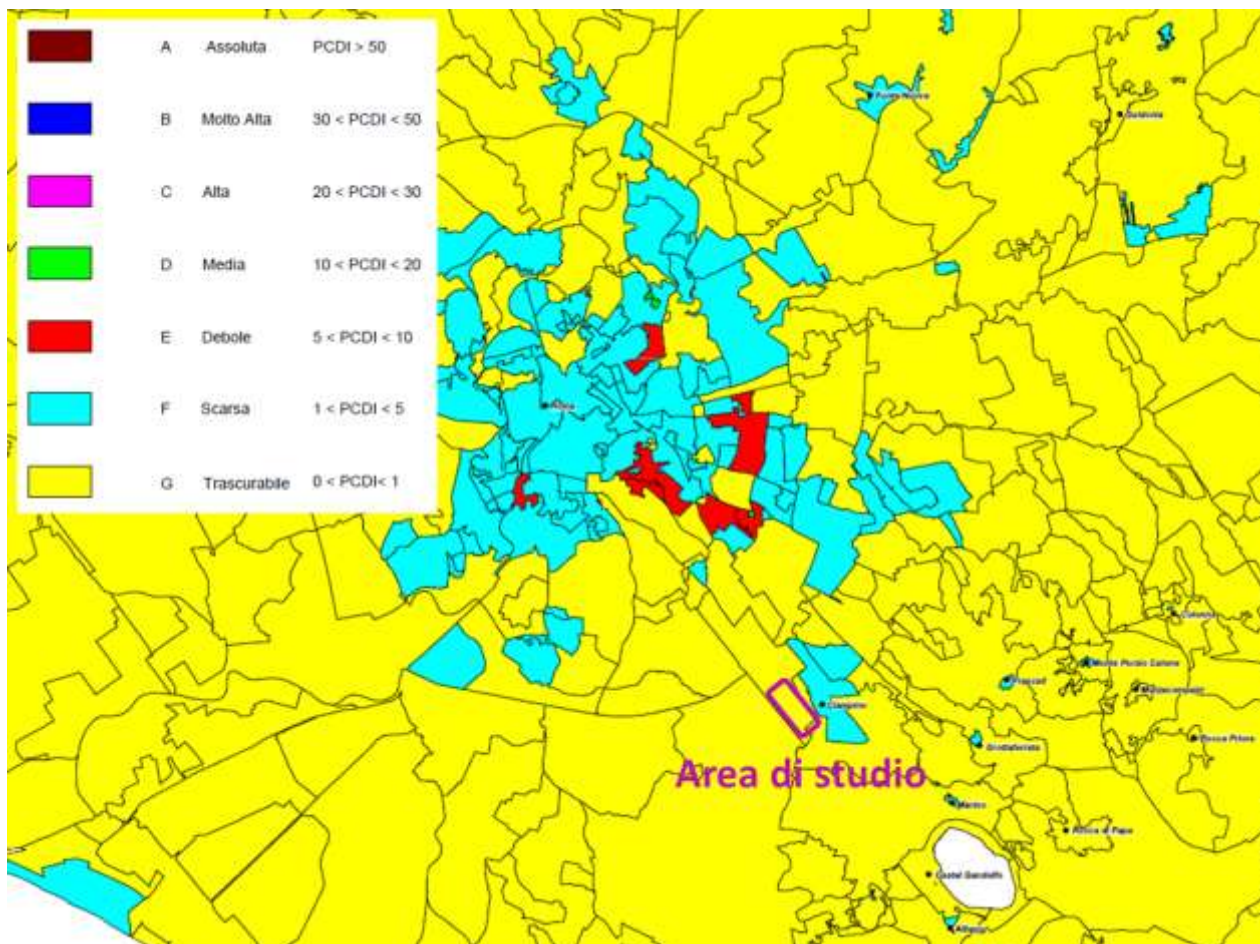


Figura 2-7 Pressione inquinante carico domestico – stralcio tavola 1.1 dello Schema di Piano Territoriale Provinciale Generale

## 2. Sotto-sistema industriale

In coerenza alle analisi effettuate per il sotto-sistema precedente, la stima del contributo all'inquinamento atmosferico dovuto al comparto industriale, in particolare in termini di emissioni prodotte, è stata effettuata sulla base dei dati rilevati dall'ANPA. Per la stima della produzione per addetto, invece, si è fatto riferimento al dato ISTAT secondo cui gli occupati nel comparto industriale in Italia nel 1997 era pari a 6,660,000. La produzione dei singoli inquinanti è stata così valutata in [kg/ anno occupato], così come riportato nella tabella sottostante.

| Inquinante                        | [t/anno] | [kg/anno occupato] |
|-----------------------------------|----------|--------------------|
| Ossidi di zolfo                   | 964.858  | 144,8              |
| Ossidi di azoto                   | 511.067  | 76,7               |
| Idrocarburi organici non metanici | 837.048  | 125,6              |
| Metano                            | 989.129  | 148,5              |

| <b>Inquinante</b>     | <b>[t/anno]</b> | <b>[kg/anno occupato]</b> |
|-----------------------|-----------------|---------------------------|
| Monossido di carbonio | 1.138.007       | 170,8                     |
| Anidride carbonica    | 253.603.484     | 38.078,6                  |
| Protossido di azoto   | 49.440          | 7,4                       |
| Ammoniaca             | 29.371          | 4,4                       |

Tabella 2-5 Emissioni di inquinanti – settore industriale

Dato il limite di concentrazione per ogni inquinante, si è effettuato il rapporto tra la concentrazione ed il valore limite appropriato. I valori ottenuti sono stati sommati per calcolare l'indice di pressione inquinante del carico industriale (PCII). L'indice PCII è stato espresso come indicato nella seguente figura. In essa viene riportato anche il numero di macro-aree individuate per ogni classe.

| Classe | PCII           | N° Macro-aree |
|--------|----------------|---------------|
| A      | PCII > 50      | 19            |
| B      | 30 < PCII < 50 | 28            |
| C      | 20 < PCII < 30 | 55            |
| D      | 10 < PCII < 20 | 98            |
| E      | 5 < PCII < 10  | 78            |
| F      | 1 < PCII < 5   | 129           |
| G      | 0 < PCII < 1   | 262           |

Figura 2-8 Pressione inquinante carico industriale

Dai risultati emersi si può notare come l'inquinamento da industria abbia un ruolo importante nel complesso dell'inquinamento dell'aria. In particolare:

- sono state classificate 19 macro-aree nella classe "A" (Assoluta). Esse sono quelle in cui la densità di occupati nel settore industriale è risultata essere la più elevata, compresa rispettivamente tra 31.75 addetti/ha nel comune di Pomezia e 16.89 addetti/ha nel comune di Roma.
- nella classe "B" (Molto alta) sono state classificate 28 macro-aree;
- nella classe "C" (Alta) sono state classificate 55 macro-aree;
- nella classe "D" (Media) sono state classificate 98 macro-aree;
- nella classe "E" (Debole) sono state classificate 78 macro-aree;
- nella classe "F" (Scarsa) sono state classificate 129 macro-aree;
- nella classe "G" (Trascurabile) sono state classificate 262 macro-aree.

Nello specifico, l'area di interesse in cui è inserito l'aeroporto di Ciampino rientra nella classe "G" caratterizzata da una pressione inquinante del carico industriale trascurabile.

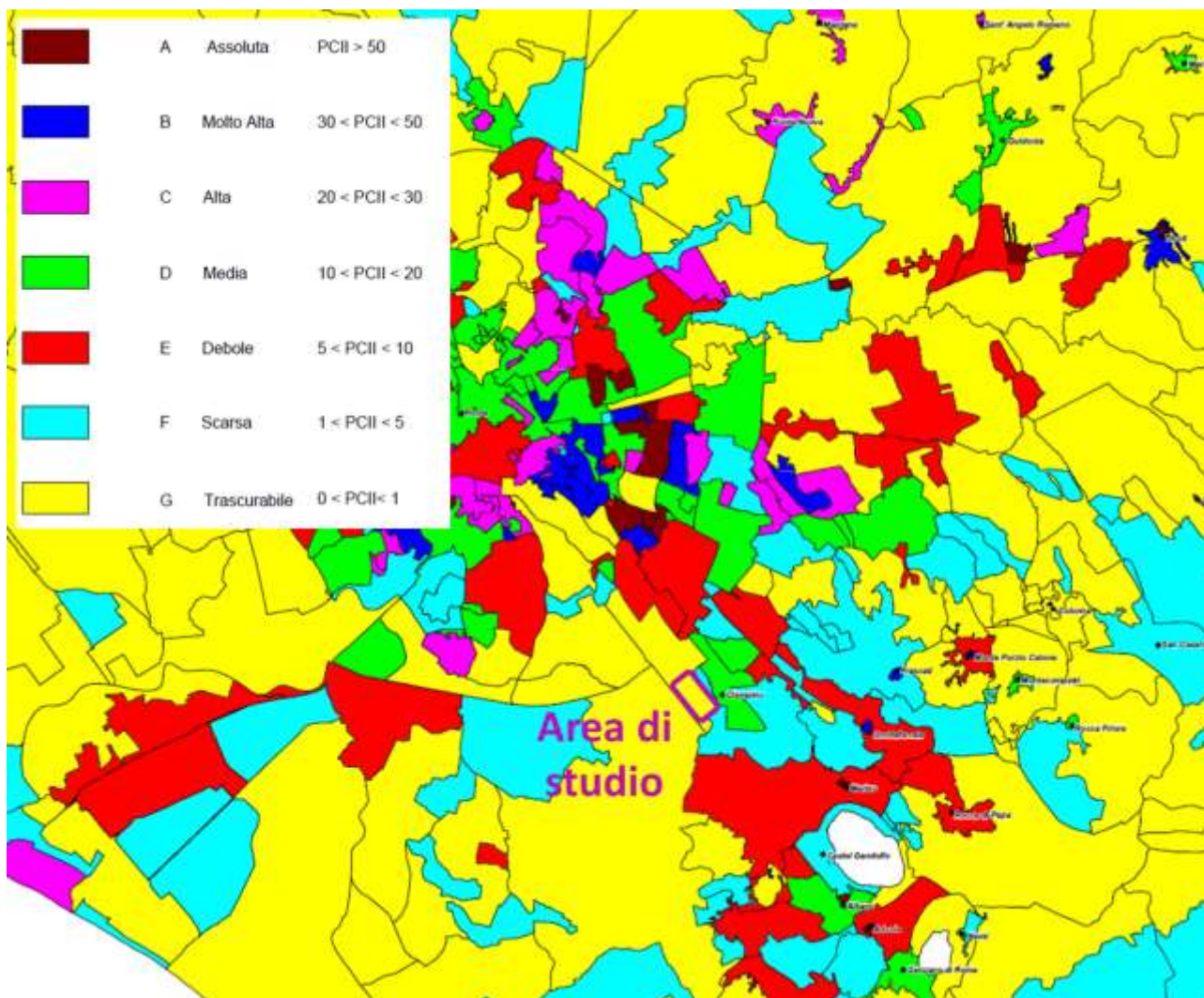


Figura 2-9 Pressione inquinante carico industriale – stralcio tavola 1.2 dello Schema di Piano Territoriale Provinciale Generale

### 3. Sotto-sistema agricolo

In coerenza alle analisi effettuate per i sotto-sistemi precedente, la stima del contributo all'inquinamento atmosferico dovuto al comparto industriale, in particolare in termini di emissioni prodotte, è stata effettuata sulla base dei dati rilevati dall'ANPA. Per la stima della produzione per addetto si è fatto riferimento al dato ISTAT (fonte citata) secondo cui gli occupati nel comparto agricolo in Italia nel 1997 era pari a 1.245.000. La produzione dei singoli inquinanti è stata così valutata in [kg/occupato anno].

| Inquinante                        | [t/anno] | [kg/anno abitante] |
|-----------------------------------|----------|--------------------|
| Ossidi di azoto                   | 865      | 0,694              |
| Idrocarburi organici non metanici | 1.751    | 1,406              |
| Metano                            | 892.834  | 717,135            |
| Monossido di carbonio             | 23.189   | 18,625             |
| Protossido di azoto               | 76.575   | 61,506             |
| Ammoniaca                         | 407.405  | 327,232            |

Tabella 2-6 Emissioni di inquinanti – settore agricolo

Dato il limite di concentrazione per ogni inquinante, si è effettuato il rapporto tra la concentrazione ed il valore limite appropriato. I valori ottenuti sono stati sommati ad ottenere l'indice di pressione inquinante carico agricolo (PCAI). L'indice PCAI è stato espresso come indicato nella seguente immagine. In essa viene indicato anche il numero di macro-aree individuate per ogni classe.

| Classe | PCAI           | N° Macro-aree |
|--------|----------------|---------------|
| A      | PCAI > 50      | 3             |
| B      | 30 < PCAI < 50 | 9             |
| C      | 20 < PCAI < 30 | 12            |
| D      | 10 < PCAI < 20 | 25            |
| E      | 5 < PCAI < 10  | 38            |
| F      | 1 < PCAI < 5   | 220           |
| G      | 0 < PCAI < 1   | 362           |

Figura 2-10 Pressione inquinante carico agricolo

Dai risultati emersi si può notare come l'inquinamento da fonte agricola abbia un ruolo abbastanza trascurabile nel complesso dell'inquinamento dell'aria. In particolare:

- sono state classificate 3 macro-aree nella classe "A" (Assoluta). Esse sono quelle in cui la densità di occupati nel settore agricolo è risultata essere la più elevata, compresa rispettivamente tra 7.312 addetti/ha nel comune di Monteflavio e 21.374 addetti/ha nel comune di Colonna;
- nella classe "B" (Molto alta) sono state classificate 9 macro-aree;
- nella classe "C" (Alta) sono state classificate 12 macro-aree;
- nella classe "D" (Media) sono state classificate 25 macro-aree;
- nella classe "E" (Debole) sono state classificate 38 macro-aree;
- nella classe "F" (Scarsa) sono state classificate 220 macro-aree;
- nella classe "G" (Trascurabile) sono state classificate 362 macro-aree.



Nello specifico, l'area di interesse in cui è inserito l'aeroporto di Ciampino rientra nella classe "G" caratterizzata da una pressione inquinante del carico agricolo trascurabile.

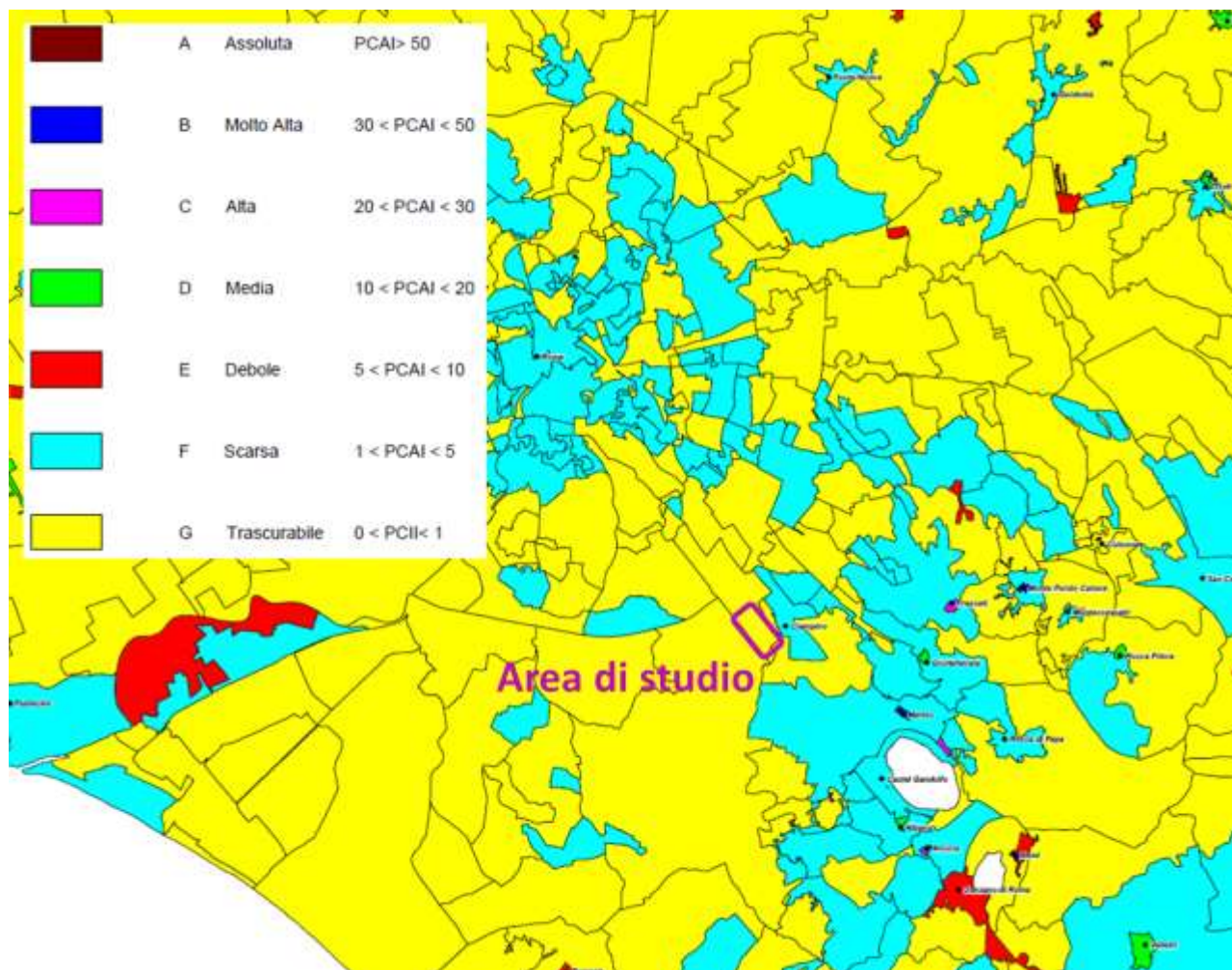


Figura 2-11 Pressione inquinante carico agricolo – stralcio tavola 1.3 dello Schema di Piano Territoriale Provinciale Generale

#### 4. Sotto-sistema trasporti stradali

In coerenza alle analisi effettuate per i sotto-sistemi precedente, la stima del contributo all'inquinamento atmosferico dovuto al comparto industriale, in particolare in termini di emissioni prodotte, è stata effettuata sulla base dei dati rilevati dall'ANPA. I dati di traffico presenti sulle strade ed autostrade presenti nella provincia sono stati forniti dall'ANAS nel "Censimento della circolazione lungo le strade statali ed autostrade anno 1989".

L'indice PCTI è stato espresso come indicato nell'immagine sottostante. In essa viene riportato anche il numero di macro-aree individuate per ogni classe.

| Classe | PCTI             | N° Macro-aree |
|--------|------------------|---------------|
| A      | $PCTI > 50$      | 3             |
| B      | $30 < PCTI < 50$ | 12            |
| C      | $20 < PCTI < 30$ | 21            |
| D      | $10 < PCTI < 20$ | 66            |
| E      | $5 < PCTI < 10$  | 98            |
| F      | $1 < PCTI < 5$   | 272           |
| G      | $0 < PCTI < 1$   | 197           |

Figura 2-12 Pressione inquinante carico dovuto ai trasporti

Dall'esito dell'analisi si può notare che:

- sono state classificate 3 macro-aree nella classe "A" (Assoluta). Esse sono la 216 del lido di Ostia, la 48 e la 124 interne alla zona di Roma;
- nella classe "B" (Molto alta) sono state classificate 12 macro-aree;
- nella classe "C" (Alta) sono state classificate 21 macro-aree;
- nella classe "D" (Media) sono state classificate 66 macro-aree;
- nella classe "E" (Debole) sono state classificate 98 macro-aree;
- nella classe "F" (Scarsa) sono state classificate 272 macro-aree;
- nella classe "G" (Trascurabile) sono state classificate 197 macro-aree.

Nello specifico, l'area di interesse in cui è inserito l'aeroporto di Ciampino rientra in una macro-area appartenente alla classe "F" caratterizzata da una pressione inquinante del carico dovuto ai trasporti scarsa.

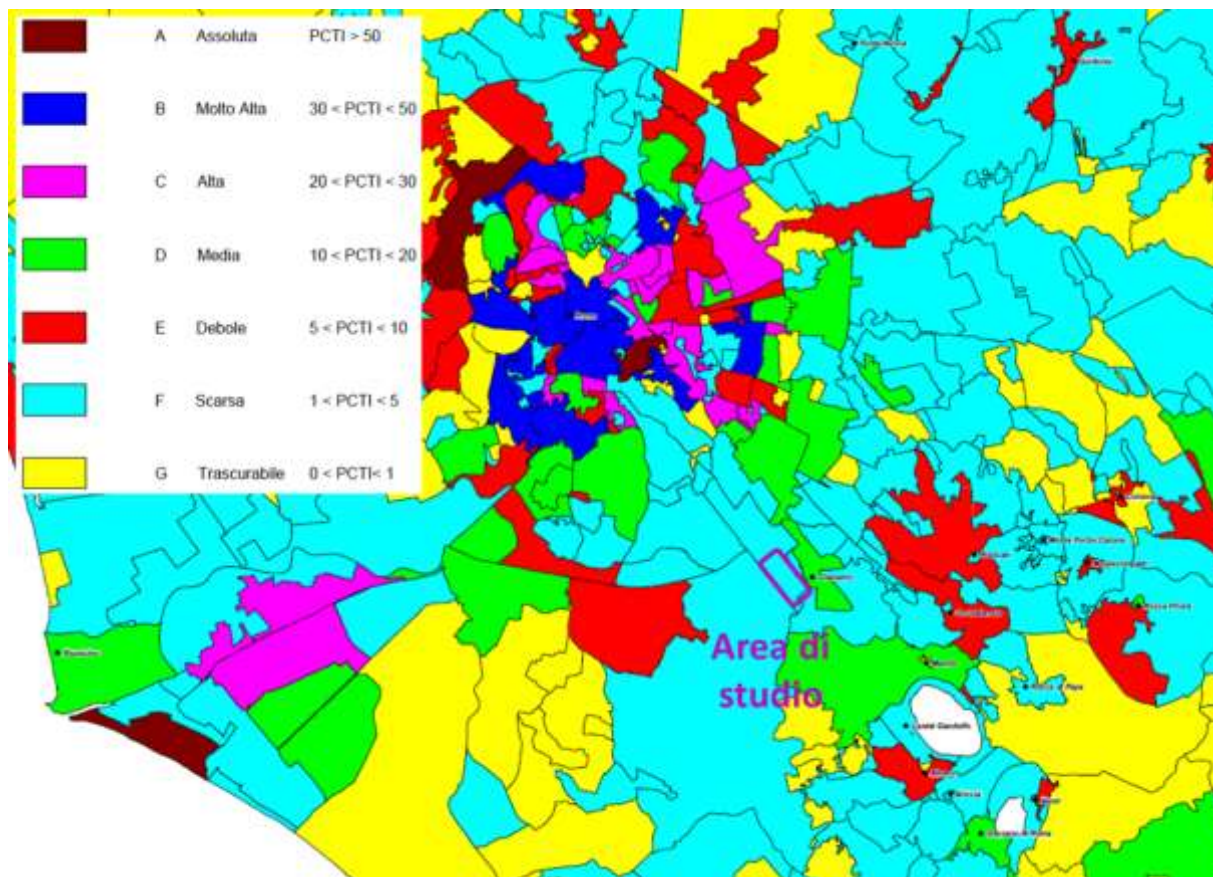


Figura 2-13 Pressione inquinante carico dovuto ai trasporti – stralcio tavola 1.4 dello Schema di Piano Territoriale Provinciale Generale

Alla luce di tali analisi, sommando i contributi dovuti ai quattro sotto-sistemi è stata effettuata la stima del giudizio di vulnerabilità del territorio in merito all'inquinamento atmosferico, cui l'area dell'aeroporto di Ciampino rientra interamente nella classe "F" di vulnerabilità scarsa.

La valutazione delle criticità presenti in una macro-area è effettuata individuando all'interno di essa la presenza di fattori prevalenti o in evidenza rispetto all'intero territorio. Gli elementi per i quali è stato indicato un giudizio di criticità sono le arterie stradali/autostradali ed i poli industriali, rappresentativi delle maggiori fonti di inquinamento atmosferico. Secondo tale metodologia, pertanto, nell'area dell'aeroporto di Ciampino sono state individuate per la SS7 una classe di criticità alta "C" ed una classe di criticità media "D" per le strade comunali extra urbane limitrofe all'aeroporto.

In ultimo, in merito all'ultima valutazione sulla qualità dell'aria relativa alla sensibilità del territorio dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico, questa è stata calcolata per ogni macro-area correlando la classe di vulnerabilità della stessa area con la presenza all'interno di essa di elementi critici, così come sopra individuati. Sulla base di ciò l'area dell'aeroporto di Ciampino rientra in parte nella classe "F" di sensibilità scarsa ed in parte nella classe "G" di sensibilità trascurabile.

### 2.3.3 Ambiente idrico superficiale

Con deliberazione del Consiglio regionale 31/1/1990, n. 1112 l'intera superficie regionale è stata classificata territorio di bonifica di seconda categoria ed è stata suddivisa in sei comprensori di bonifica corrispondenti ai principali bacini e sub bacini idrografici del Lazio all'interno dei quali sono stati definiti gli attuali 10 Consorzi di bonifica. I Consorzi di bonifica svolgevano e svolgono tuttora funzioni connesse alla progettazione, esecuzione, esercizio e manutenzione di opere di bonifica, tra le quali rientrano le opere e gli impianti di irrigazione, le opere finalizzate alla difesa del suolo e alla salvaguardia ambientale. In particolare, l'area oggetto di studio ricade nel Consorzio di Bonifica TEVERE E AGRO ROMANO, istituito nel 1995 dalla fusione dei consorzi di bonifica dell'Agro Romano, di Ostia e Maccarese e della Media Valle Tevere.

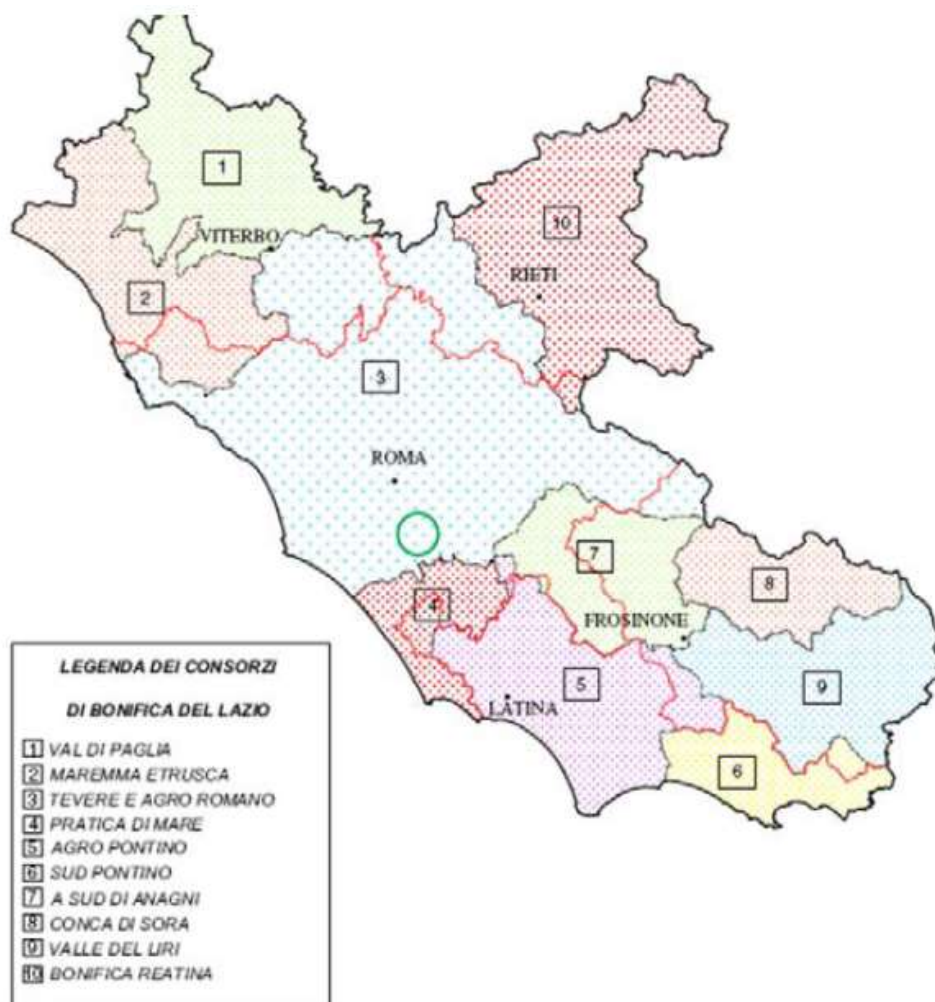


Figura 2-14 Consorzi di Bonifica del Lazio. L'area in studio è localizzata in verde.

In merito alla rete idrografica, il territorio della Provincia di Roma non costituisce un'unica unità; esso è nella sua massima parte drenato nella sua porzione settentrionale dal basso bacino del Fiume Tevere, nella porzione meridionale dal bacino del Fiume Liri-Garigliano; aree di minore estensione

risultano drenate dai bacini del Fiume Mignone e del Fiume Arrone a Nord e del Torrente Astura a Sud. Il Tevere riceve in destra orografica una serie di affluenti la cui fitta rete idrografica solca i versanti orientali e meridionali dei distretti vulcanici; in sinistra riceve invece uno dei suoi principali affluenti appenninici, l'Aniene, la cui rete idrografica, specie nella porzione più a monte, è spesso alimentata da imponenti sorgenti carsiche.

La struttura del reticolo idrografico del Bacino del Fiume Tevere varia considerevolmente in destra e in sinistra orografica, ad eccezione dell'area dei Colli Albani in cui è inserito l'Aeroporto di Ciampino in esame: i corsi d'acqua che drenano i complessi vulcanici presentano un andamento generalmente centrifugo rispetto ai centri eruttivi e assumono talvolta un andamento dendritico o subparallelo, con densità di drenaggio sempre elevata; i reticoli appenninici invece sono meno densi e pesantemente controllati dalle strutture geologiche, presentando in generale un andamento rettangolare.

Con riferimento alla qualità delle acque dei corpi idrici e laghi, nell'ambito delle competenze previste dal D. Lgs. 152/99 come modificato dal D. L.vo 258/2000, e dalla L.R. 14/99 art. 106, la Provincia di Roma, avvalendosi di ARPA Lazio, ha effettuato un programma di monitoraggio sui principali corsi d'acqua e laghi del territorio provinciale. La localizzazione delle stazioni di prelievo, la prima designazione e il programma di monitoraggio sono stati proposti dalla Provincia di Roma con Delibera della Giunta Provinciale n. 290/26 del 21/05/98 e approvati dalla Regione Lazio con Delibera G. R. 6416 del 24/11/98, come prescritto dal D. L.vo 130/92 (ora abrogato dal D. L.vo 152/99).

Il programma di monitoraggio ha previsto l'analisi mensile di 23 parametri chimico-fisici su 15 stazioni di campionamento (Stazioni di tipo A) e l'indagine semestrale dell'Indice Biotico Esteso (I.B.E.) su 26 stazioni di campionamento (Stazioni di tipo C) localizzate lungo il corso dei principali corpi idrici del territorio provinciale (fiume Tevere e principali affluenti, fiume Aniene e principali affluenti, fiume Mignone e principali affluenti, fiume Arrone, fiume Sacco con l'affluente Savo, lago Albano, lago di Nemi, lago di Bracciano, lago di Martignano). Nell'ambito della Legge 396/90 "Interventi per Roma Capitale", la Commissione Roma Capitale con deliberazione n. 2/1999 del 17/11/99 (Decreto 22.11.99) ha concesso alla Provincia di Roma un finanziamento triennale pari a L. 600.000.000 per l'esecuzione del monitoraggio nel triennio dal 1999 al 2001.

Il monitoraggio è stato effettuato da ARPA Lazio per conto di questo Servizio mediante stipula di convenzioni, ai sensi del D. L.vo 152/99, art. 10 e All. 2 sez. B e sulla base delle competenze delegate con L. R. 14/99 e succ. mod.ni ed int.ni.

In parallelo, la Provincia di Roma ha effettuato un controllo trimestrale di analisi chimico- fisiche su ulteriori 29 stazioni di campionamento (Stazioni di tipo B), nei punti di campionamento individuati con Del. G.R. n. 3549 del 31/07/78.

In base al monitoraggio chimico-fisico e biologico eseguito nell'anno 2000 ai sensi del D. L.vo 152/99, All. 2, Sez. B, di seguito si riportano le principali risultanze emerse sulla qualità del corpo idrico superficiale più prossimo all'area di studio, costituito dal Fiume Tevere.

L'acqua del fiume Tevere al suo ingresso nel territorio provinciale può essere designata come ciprinicola per la presenza di un lieve inquinamento, evidenziato sia dalle indagini chimico-fisiche che dal monitoraggio biologico. La sua qualità peggiora progressivamente durante il percorso fino a raggiungere livelli molto elevati di inquinamento a valle della diga di Castel Giubileo. L'inquinamento è di tipo biologico-organico, evidenziato principalmente dalla presenza di ammoniaca, elevati valori di BOD5 e basso tenore di ossigeno disciolto. Le indagini biologiche hanno confermato che si tratta di un ambiente degradato. Il fenomeno è in parte da imputare alla qualità dell'acqua degli affluenti: risultano inquinati i corsi d'acqua Corese e Treja e fortemente inquinati il Torraccia, il Cremera e il Fiora. Il Tevere può essere classificato come ciprinicolo nel tratto compreso tra l'ingresso nel territorio provinciale e Castel Giubileo, mentre a valle non è classificabile. Tra gli affluenti possono essere considerati ciprinicoli il Treja e il fosso Corese, non classificabili i rimanenti.

#### **2.3.4 Suolo e sottosuolo**

L'assetto morfologico dell'area romana in riva sinistra del Tevere era ed è dominato dalla presenza dei plateau ignimbratici dei Colli Albani. L'areale suburbano è caratterizzato in genere da basse pendenze e morfologie dolci e regolari; le caratteristiche di permeabilità ed erodibilità delle unità ignimbratiche pozzolanacee dei Colli Albani favoriscono l'incisione di un reticolo dendritico ben organizzato. La morfologia è caratterizzata da creste molto ampie e subpianeggianti che in genere si raccordano con i fondovalle con pendii dolci dove insistono su materiali poco coerenti (pozzolane) ed invece ripidi dove sono interessati materiali lapidei (tufi litoidi e lave). I fondovalle sono piatti per la presenza dei depositi alluvionali olocenici che colmano il reticolo wurmiano. Il drenaggio è verso i quadranti settentrionali ed è parte del reticolo radiale dei Colli Albani.

L'area di Campino pertanto si caratterizza da un basso contrasto morfologico, ben differente dalle altre aree più prossime alle pendici del vulcano, che invece presentano un reticolo ben sviluppato ed inciso, in gran parte di tipo radiale.

L'assetto geologico dell'area oggetto di studio è illustrato nello stralcio cartografico del Foglio 150 "Roma", riportato nella figura seguente, tratto dalla "Carta geologica d'Italia 1:100.000" (1976).

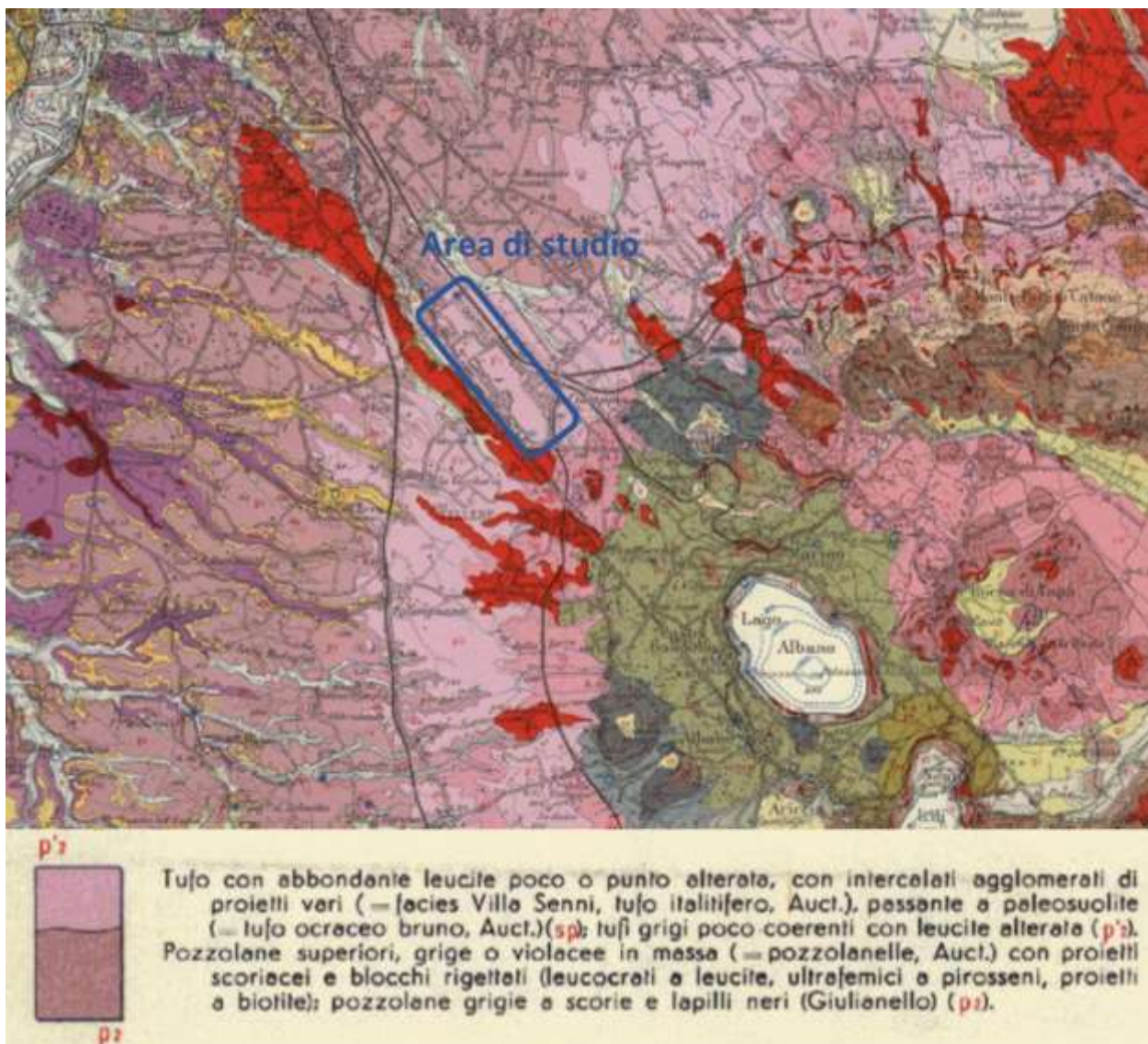


Figura 2-15 Carta geologica d'Italia 1:100000 (Roma foglio 150), in blu l'area oggetto di studio

Si osserva come l'area dell'aeroporto di Ciampino ricade in una zona caratterizzata da tufi grigi poco coerenti con leucite alterata.

Relativamente alla sismicità dell'area di studio, si evidenzia come secondo la proposta di classificazione del Gruppo di Lavoro (1999), il Comune di Roma e il comune di Ciampino sono inseriti in categoria III. Di seguito la rappresentazione della classificazione sismica al 1999.



Figura 2-16 Classificazione sismica GdL 1999

Infine, dal punto di vista di uso del suolo si è fatto riferimento al Corine Land Cover del 2000, fornito da ISPRA<sup>1</sup>, cui di seguito se ne riporta uno stralcio con l'indicazione dell'area di studio in cui rientra l'aeroporto di Ciampino.

<sup>1</sup> <http://www.sinanet.isprambiente.it/>



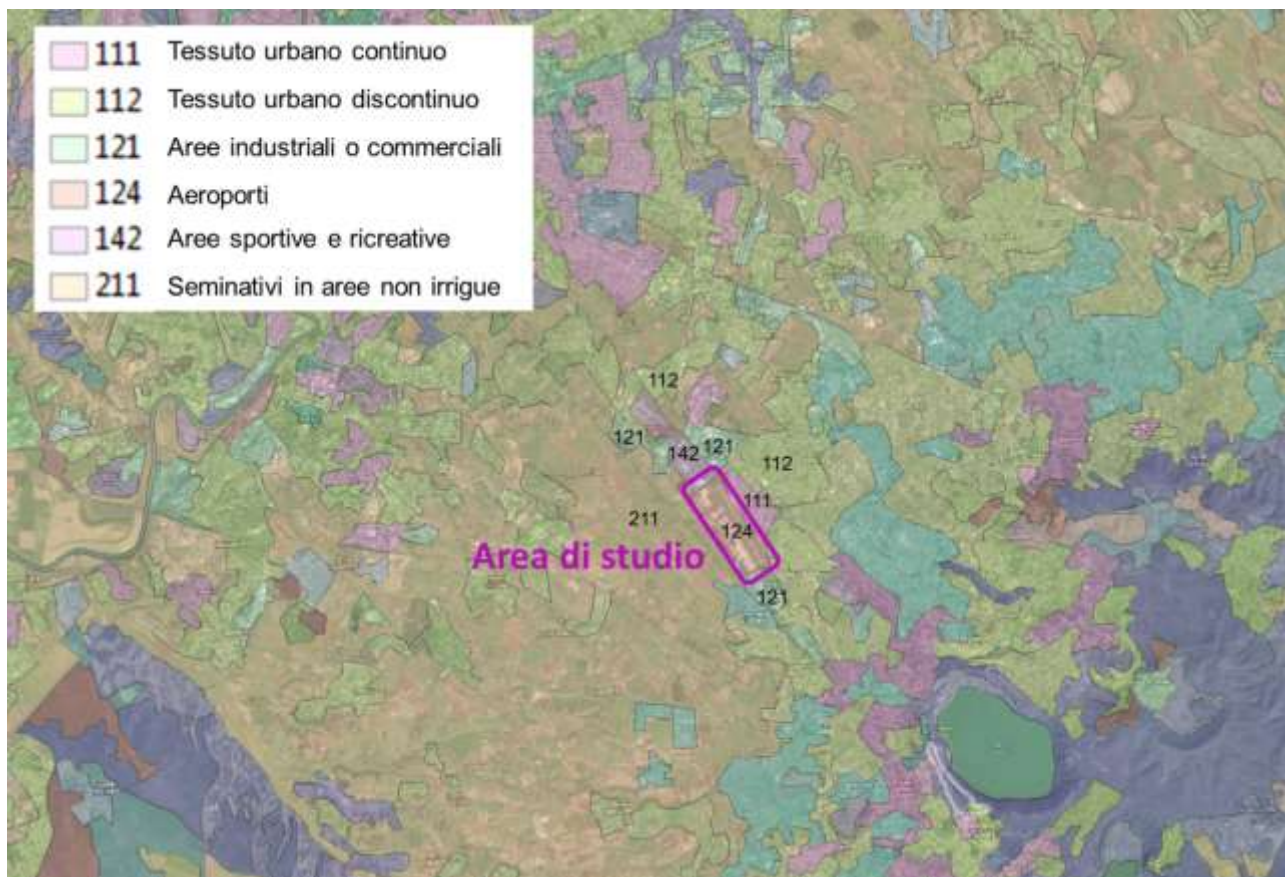


Figura 2-17 Uso del suolo – Corine Land Cover 2000 (Fonte: ISPRA SINAnet)

Come si evince dall'immagine sopra riportata l'aeroporto di Ciampino, negli anni 2000, l'area occupata dall'aeroporto era indicata come "Aeroporti" in termini di uso del suolo. Intorno al sedime aeroportuale il territorio ad ovest era caratterizzato da un'ampia zona ricca di "seminativi in aree non irrigue", a nord da una zona adibita a "Aree sportive e ricreative", ad est dall'abitato di Ciampino e a sud da "aree industriali o commerciali".

A conferma del contesto in cui era inserito l'aeroporto di Ciampino in quegli anni, si riportano delle immagini storiche che rendono evidente lo sviluppo insediativo intorno all'aeroporto di Ciampino avvenuto tra gli anni 50 e gli anni 80, fino ad arrivare agli anni 2000, in cui la situazione risulta simile a quella degli anni '80.



Figura 2-18 Foto aerea area di Ciampino fonte: Volo Italia – 1950 archivi ISPRA

Quello che si può notare da tale immagine è una presenza “sporadica” di nuclei abitativi a sud dell’aeroporto, denotando un contesto prettamente agricolo – rurale, in cui l’interferenza potenziale tra l’esercizio dell’aeroporto ed il contesto socio ambientale in cui l’aeroporto stesso si inseriva erano limitate dall’assenza di ricettore sensibili.

Come anticipato, proseguendo nell’analisi storica del contesto territoriale dell’area è stato possibile fare riferimento ad altre immagini, risalenti al periodo del 1980.



Figura 2-19 Foto aerea area di Ciampino fonte: "Volo Lazio SIAT" – 1980 archivi ISPRA

Dall'analisi del Volo Lazio – SIAT eseguito negli anni '80 è possibile evidenziare come, proprio in quegli anni, il contesto rurale di Ciampino abbia subito importanti modifiche, incrementando notevolmente l'edificato nelle parti a Sud e Est del sedime.



Figura 2-20 Foto aerea area di Ciampino ripresa da Google Earth relativa al 2001

ome si osserva dall'immagine sopra riportata, al 2001 il contesto di riferimento circostante l'aeroporto di Ciampino non ha subito modifiche rispetto agli anni '80, in cui già era presente una forte antropizzazione del territorio, che in ogni modo, pur se in maniera minore rispetto ai decenni precedenti, ha visto un intensificazione del livello di antropizzazione con una maggiore presenza di attività commerciali/industriali ed anche residenziali come evidente nella comparazione di cui alla figura che segue.



Figura 2-21 Confronto insediamenti anni '80 – anni 2000

### 2.3.5 Ambiente idrico sotterraneo

L'espansione urbanistica e delle attività produttive che ha interessato la Provincia di Roma negli anni '90 ha portato sia ad un notevole incremento nei consumi idrici, sia ad un crescente inquinamento delle risorse idriche disponibili a causa dell'immissione di ingenti quantità di scarichi nei corpi idrici. Se si considera che il ciclo dell'acqua in natura rimane invariato, è facile comprendere come questi fenomeni possano nel tempo causare un deficit di risorse idriche. Un segnale di questo fenomeno è dato dall'abbassamento del livello idrometrico dei laghi Albano e di Nemi, conseguente ad uno squilibrio tra l'entità degli approvvigionamenti idrici e la possibilità di ricarica dei laghi (Pagnotta R., 2001; Pettine M., 2001; Tartari G., 2001). La complessità del quadro in cui tale azione si svolge (molteplicità dei soggetti, pubblici e privati, detentori delle informazioni; disomogeneità per qualità e quantità delle informazioni disponibili) ha motivato la scelta di verificarne preliminarmente la fattibilità attraverso un apposito studio, commissionato dal Servizio "Tutela delle Acque" ad una consulente ed effettuato nel periodo settembre-dicembre 1998 (Rak, 1998). In tale studio si è richiesto di valutare le possibilità e le eventuali modalità di una azione conoscitiva sui prelievi e gli usi delle acque nel territorio della Provincia di Roma. Lo studio ha evidenziato che non esisteva in quegli anni, presso nessuno degli Enti che hanno competenze in materia, un quadro organizzato dei prelievi e degli usi delle acque nel territorio provinciale. Le informazioni esistenti erano infatti disperse tra Enti e soggetti pubblici e privati, non tutti ugualmente disponibili a trasferire i propri patrimoni informativi; i dati erano spesso frammentari e disomogenei sia perché sono raccolti con diverse finalità, sia perché sono archiviati in modi diversi, per esempio gran parte dell'informazione più aggiornata sugli usi era contenuta in documentazione cartacea relativa a denunce ed atti autorizzativi.

In merito alla qualità delle acque per il consumo umano nella Provincia di Roma, pertanto i principali dati sono stati ricavati dai seguenti studi:

1. Studio svolto in collaborazione tra l'Università "La Sapienza" e il PMP di Roma (Floccia et al., 1996): lo studio, condotto per un arco di tempo di 12 anni, aveva lo scopo di valutare la situazione igienica delle acque sotterranee e superficiali utilizzate a scopo potabile nei comuni della provincia di Roma, attinte quasi esclusivamente da sorgenti e da pozzi, ad eccezione per le captazioni del Lago di Bracciano e del Fiume Mignone che rappresentano le fonti sussidiarie rispettivamente del Comune di Roma e dei comuni di Civitavecchia e Santa Marinella. Nell'indagine è stato ricompreso anche il fiume Treja. Dallo studio si rileva che gli acquedotti dei principali consorzi della provincia di Roma, l'ACEA ed i Consorzi intercomunali del Simbrivio e Sabino non fornivano una quantità di acqua sufficiente a soddisfare le esigenze di tutta la popolazione. Pertanto i Comuni, e in particolare i centri rivieraschi ad alta affluenza turistica, per far fronte alla richiesta idrica dell'utenza, impiegavano sorgenti e pozzi locali. L'acqua di queste sorgenti o pozzi veniva spesso miscelata a quella proveniente dall'acquedotto pubblico per poter garantire un servizio sufficiente dal punto di vista quantitativo e qualitativo. Nel 1982, il 72% delle acque sotterranee analizzate ed il 78% delle sorgenti risultavano contaminate da batteri di origine fecale. L'indagine ha messo in luce anche i rischi dovuti a contaminazione virale, la cui ricerca nelle acque potabili non è prevista come indagine routinaria. A titolo di esempio, il fiume Mignone risultava contaminato da virus Coxackie B e il Fiume Treja, oltre all'elevata contaminazione batterica fecale, mostrava presenza di Poliovirus e Reovirus.
2. Indagine svolta dal Gruppo Nazionale per la Difesa delle Catastrofi Idrogeologiche (GNDCI): Nell'ambito di una indagine svolta a livello nazionale sull'inquinamento delle falde idriche sotterranee utilizzate a scopo idropotabile, è stato effettuato un censimento dei casi riscontrati nella Provincia di Roma. L'indagine, promossa nel contesto dei programmi di ricerca del GNDCI, è stata svolta dall'Unità Operativa 13 della Linea di Ricerca 4 (Vulnerabilità degli acquiferi) dell'IRSA (CNR) di Roma, che opera nel settore della valutazione del rischio di inquinamento e la messa a punto di procedure d'intervento in situazioni di emergenza. Nella Provincia di Roma il censimento è stato effettuato in due fasi condotte, rispettivamente, nel 1996 e nel 1998 (Giuliano et al., 1998).

Per la Provincia di Roma sono stati censiti 28 casi di inquinamento distribuiti in 22 comuni (Albano Laziale, Allumiere, Anguillara Sabazia, Anzio, Artena, Bracciano, Camerata Nuova, Cerveteri, Ciampino, Civitella S. Paolo, Colleferro, Fiano Romano, Grottaferrata, Ladispoli, Magliano Romano, Manziana, Monteflavio, S. Polo dei Cavalieri, Segni, Subiaco, Tolfa, Vallepietra). Le fonti esaminate erano pozzi (16 casi) e sorgenti (12 casi) ubicati in zone vulcaniche o in zone calcaree o con depositi di altra natura. L'inquinamento prevalente (12 casi) era di origine naturale, derivato dall'arricchimento in sostanze (ferro, manganese, fluoro e solfati) e localizzato principalmente nelle zone vulcaniche degli apparati dei Colli Albani e

dei monti Sabatini. La seconda causa di contaminazione (10 casi) era di origine civile, costituita da scarichi di acque reflue urbane, seguita dall'inquinamento di origine zootecnica (4 casi). Le fonti civili e quelle zootecniche determinavano un inquinamento di tipo microbiologico con coliformi totali e fecali ed Escherichia coli. In un caso la fonte idropotabile (Ladispoli) era stata interessata da un richiamo di acqua salata dovuto all'eccessivo emungimento.

I risultati degli studi effettuati hanno evidenziato un pericolo reale e di forte compromissione del patrimonio idrico utilizzato a scopo potabile nella Provincia di Roma. La compromissione deriva prevalentemente da rilasci nel suolo e sottosuolo di inquinanti di varia natura, ma anche, e il fenomeno appare in preoccupante crescita, da eccessi di pompaggio che distruggono gli equilibri idrogeologici esistenti e provocano per conseguenza il richiamo in falda di sostanze inorganiche (salinizzazione nelle zone costiere o contaminazione da cationi e anioni soprattutto nelle pianure alluvionali).

In merito all'idrogeologia, di seguito si riporta la Carta idrogeologica di U. Ventriglia (1990), appartenente all'«Idrogeologia della Provincia di Roma», III Volume: Regione Vulcanica dei Colli Albani, in cui è indicata l'area di studio relativa all'aeroporto di Ciampino.

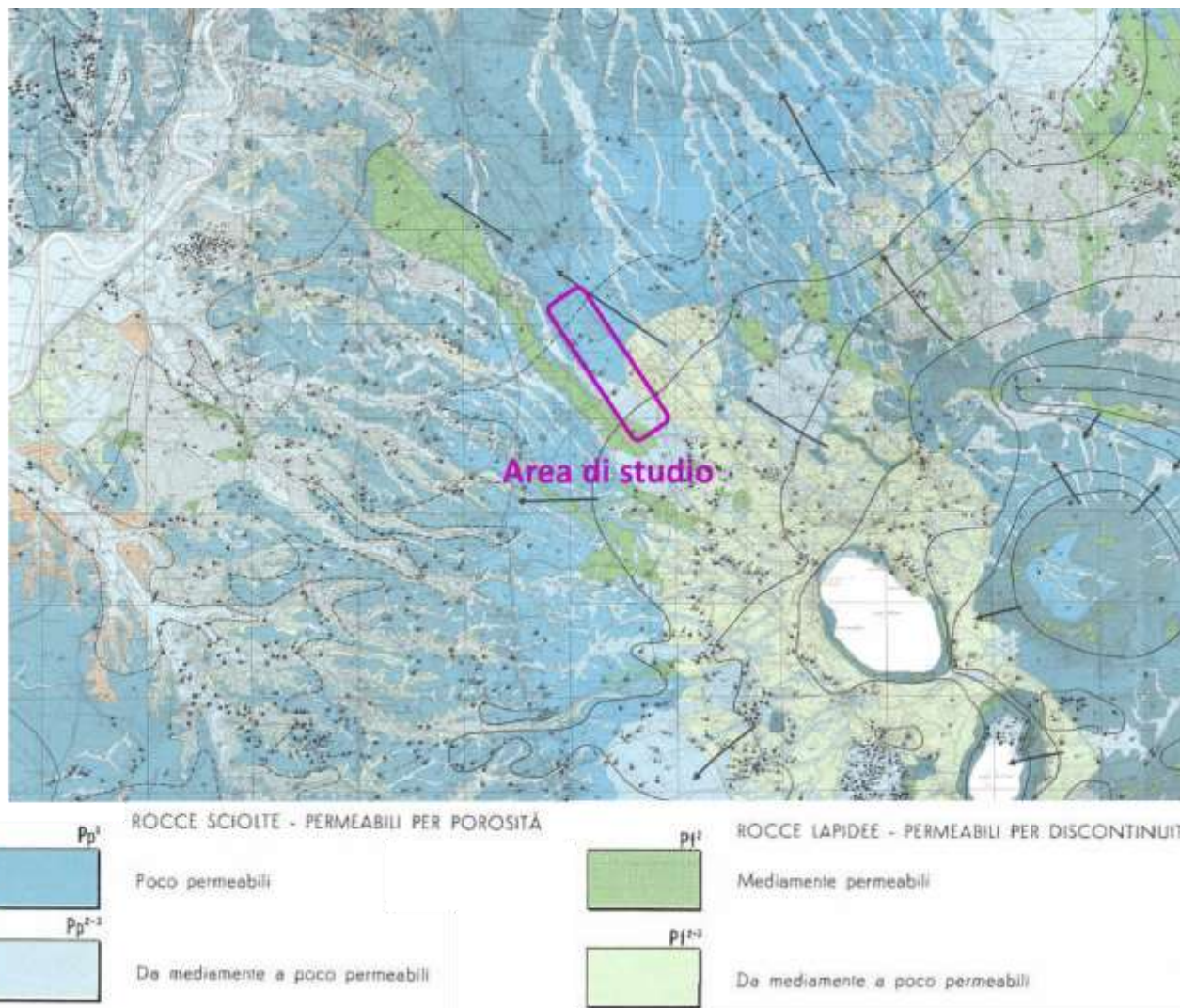


Figura 2-22 Stralcio carta idrogeologica – “Idrogeologia della Provincia di Roma” - III Volume: Regione Vulcanica dei Colli Albani (Ventriglia-1990). In viola l’area oggetto di studio

Così come emerge dalla Figura 2-22 l’area di studio è caratterizzata in parte da rocce sciolte da poco permeabili a mediamente - poco permeabili ed in parte da rocce lapidee da mediamente permeabili a mediamente - poco permeabili.

### 2.3.6 Vegetazione, flora e fauna

L’analisi per la componente “Vegetazione, flora e fauna” ha avuto come primario obiettivo l’identificazione e la caratterizzazione del contesto vegetazionale e floristico e delle comunità faunistiche presenti nell’area in esame nel 1999.

A tale scopo la metodologia utilizzata è stata quella della ricerca e successiva analisi di strumenti pianificatori, dati, bibliografia, cartografia, immagini, relative alla zona di studio nel periodo



coincidente o prossimo a quello di interesse, e precedente agli interventi realizzati nell'aeroporto di Ciampino tra il 1999 ed il 2013.

Le fasi metodologiche sviluppate nell'analisi dell'area vasta e specifica sono le seguenti:

- a) inquadramento biogeografico con indicazioni sulle caratteristiche geografiche, bioclimatiche del comprensorio in cui si inserisce l'area di studio;
- b) inquadramento vegetazionale potenziale, quindi l'esame delle sue caratteristiche vegetazionali che sarebbero presenti in questo medesimo contesto nelle medesime tipologie climatiche e pedologiche e in assenza delle attività e del disturbo provocato dall'uomo direttamente o indirettamente;
- c) inquadramento vegetazionale e floristico reale, ovvero caratterizzazione delle fitocenosi realmente presenti nel periodo in esame, influenzate dai fattori biotici e abiotici ma soprattutto dagli interventi umani che hanno modificato il paesaggio attraverso il taglio delle aree boscate, l'ampliamento degli insediamenti urbani, industriali, delle grandi vie di comunicazione, delle aree agricole ed infine con l'introduzione e l'impianto di specie alloctone.
- d) inquadramento faunistico in base ai dati relativi alla distribuzione e all'ecologia delle diverse specie animali in modo da delineare, per quanto possibile, un quadro complessivo del popolamento faunistico rappresentativo dell'area di studio nel periodo in esame;
- e) analisi dell'area di indagine specifica.

## **Quadro conoscitivo di area vasta: aspetti vegetazionali e floristici**

### *Inquadramento geografico e bioclimatico*

L'aeroporto di Ciampino Giovanni Battista Pastine è geograficamente inquadrabile nel territorio comunale di Roma e di Ciampino nel quadrante Sud – Est della Capitale. La morfologia dell'area è prettamente riconducibile all'attività vulcanica dei Colli Albani che ha determinato la formazione di un edificio costituito prevalentemente da piroclastiti che si assottigliano in maniera sensibile man mano che ci si sposta verso i settori periferici del vulcano. La struttura morfologica più evidente dell'area risulta essere, quindi, il rilievo Vulcanico dei Colli Albani che domina sullo sfondo con poco meno di 1000 m di altezza.

Per delineare le condizioni climatiche dell'area sono stati considerati i dati del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare, sezione "Atlante climatico". I dati elaborati appartengono al trentennio 1971-2000 della stazione Roma/Ciampino, sita ad una quota di 105 m. s.l.m.. Sono state estrapolate per lo studio del bioclimate le informazioni relative alla temperatura (T, espressa in °C) e alla precipitazione atmosferica (P, espressa in mm).

Uno degli strumenti atti a valutare le condizioni climatiche e in particolare il periodo di aridità è costituito dal diagramma di Bagnouls – Gausson, un sistema di assi cartesiani in cui vengono riportati

in ascissa i mesi dell'anno, in ordinata destra i valori medi delle temperature (°C) e in ordinata sinistra le precipitazioni (mm) riscontrati.

L'intersezione della curva delle precipitazioni con quella delle temperature medie corrisponde ad un periodo arido (area campita). Un mese si considera "arido" quando il valore della precipitazione media mensile è uguale o inferiore al doppio del valore della temperatura media mensile ( $P \leq 2T$ ), invece si considera "semiarido" quando  $2T \leq P \leq 3T$ .

Analizzando i dati forniti dalla Figura 2-23, si evince un clima caratterizzato da un periodo arido di tre mesi (giugno, luglio, agosto) con precipitazioni inferiori ai 50 mm al mese. Si osserva un incremento delle precipitazioni nei mesi autunnali (in particolare nei mesi di ottobre e di novembre). I minimi valori di precipitazione si registrano, invece, nel trimestre di aridità estivo con un minimo per il mese di luglio (19,2 mm).

Le temperature massime medie non superano mai i 30°C, mentre le minime non scendono in media al di sotto dei 7,5°C (gennaio).

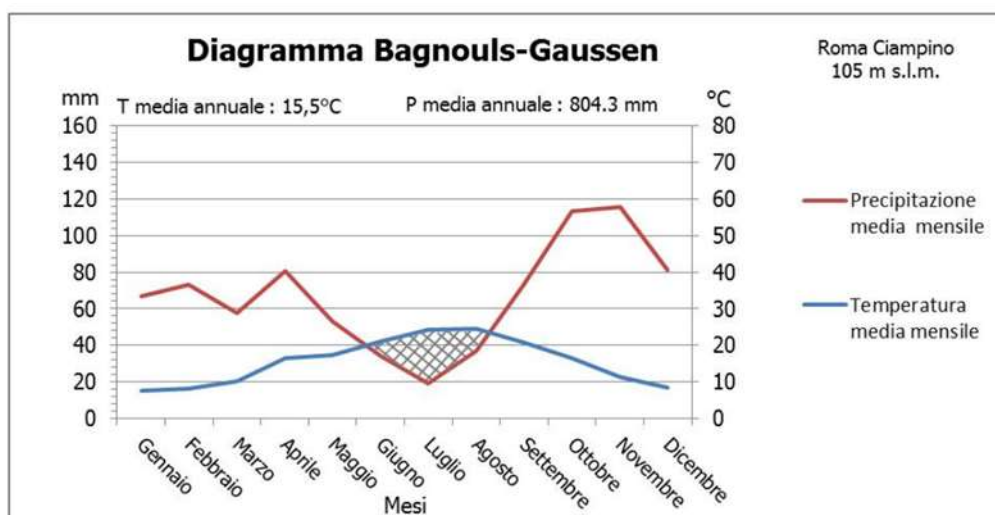


Figura 2-23 Diagramma di Bagnouls-Gausson della stazione di Roma-Ciampino

Secondo la classificazione di Köppen (1936), in base a quanto analizzato, l'area è caratterizzata da un clima temperato caldo mediterraneo (Csa), con una siccità estiva in cui la temperatura media del mese più caldo è maggiore ai 22°C.

In letteratura sono stati sviluppati ulteriori indici bioclimatici e formule che consentono di studiare le caratteristiche del clima per determinate aree geografiche e/o per la ripartizione della vegetazione sulla superficie terrestre. Nel caso in questione è stato adottato l'indice di Mitrakos giacché con tale indice è possibile valutare sia l'intensità sia la durata del freddo (stress da freddo – MCS *Monthly Cold Stress*) e dell'aridità (stress da caldo – MDS *Monthly Drought Stress*).

L'indice di Mitrakos, per definire l'intensità e la durata del freddo annuale, si basa sui valori delle temperature minime mensili e sul valore di 10°C inteso come soglia dell'attività vegetativa; diversamente, per definire l'intensità e la durata dell'aridità annuale si basa sui valori delle

precipitazioni mensili partendo dall'ipotesi che per precipitazioni inferiori a 50 mm la pianta subisce, in ambiente mediterraneo, uno stress dovuto all'aridità.

In accordo con quanto mostrato nel Diagramma di Bagnouls – Gausson, l'area di studio si configura con uno stress dovuto al freddo nei tre mesi invernali (dicembre, gennaio, febbraio) coincidente con YCS (*Yearly cold stress*) e raggiunge il massimo nel mese di gennaio. Lo stress dovuto all'aridità (MDS) raggiunge il massimo nel mese di luglio, si verifica nei 3 mesi estivi: giugno, luglio, agosto e coincide con YDS (*Yearly Drought Stress*). Di conseguenza YCS con WCS (*Winter cold Stress*) e YDS con SDS (*Summer Drought stress*) sono uguali.

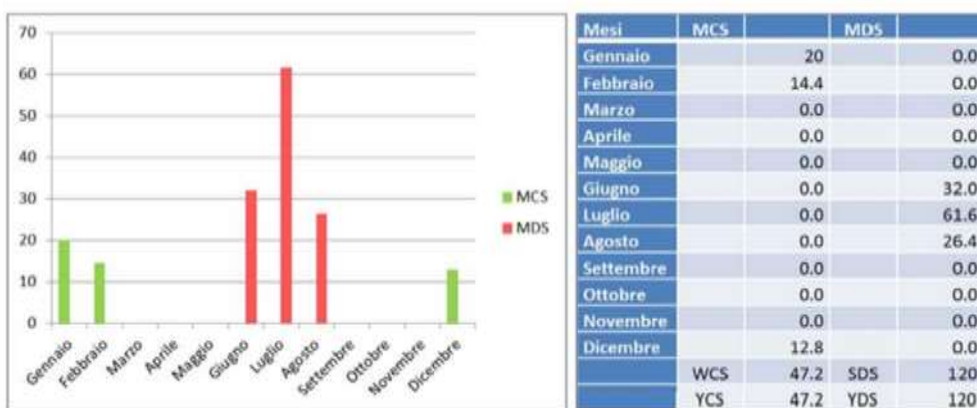


Figura 2-24 Diagramma e valori degli indici di Mitrakos per la stazione di Roma-Ciampino

Un ulteriore indice idoneo a definire il bioclimate dell'area di studio è il coefficiente di Emberger (Q) (1930), indice bioclimatico basato sul rapporto tra il valore delle precipitazioni annuali e la differenza tra il quadrato della media delle massime del mese più caldo e il quadrato della media delle minime del mese più freddo.

$$Q = \frac{100 \times P}{M^2 - m^2}$$

Dove: P = precipitazioni annuali,

M = media delle temperature massime del mese più caldo,

m = media delle minime del mese più freddo.

I valori dell'indice Q sono tanto più bassi quanto più il clima è arido e tanto più alti quanto diventa umido. Nella regione mediterranea questo indice varia tra 50 e 250 e ha permesso la suddivisione dei seguenti tipi bioclimatici: semiarido, sub-umido, umido e per-umido. Inoltre sulla base dei valori di "m" si possono avere bioclimi caldi, freschi, freddi e molto umidi.

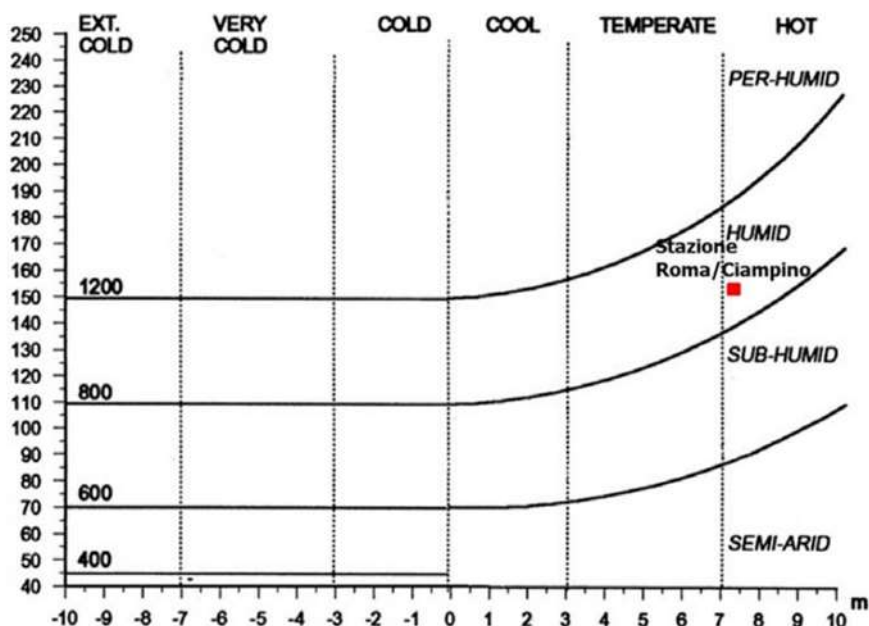


Figura 2-25 Indice bioclimatico di Emberger

Dall'applicazione dell'indice descritto si riscontra un Ombrotipo caldo umido inferiore, in accordo con la classificazione degli Ombrotipi di Rivas-Martinez modificati da Blasi (1994).

Nel complesso si può definire per l'area in esame un clima mediterraneo caldo umido al limite del subumido, influenzato dalla presenza dei rilievi dei Colli Albani che attenuano così lo stress idrico a cui è sottoposta la vegetazione. Dagli indici sopra calcolati emerge un clima caratterizzato da un periodo di aridità estiva nei mesi di Giugno, Luglio e Agosto che comporta uno stress idrico soprattutto per il mese di Luglio e uno stress da freddo in inverno nei mesi di Dicembre, Gennaio e Febbraio.

### Inquadramento della vegetazione potenziale

Il macroclima condiziona la distribuzione della vegetazione su larga scala e per ogni tipo di macroclima si ha un tipo di vegetazione zonale. A scala locale si possono realizzare però condizioni edafiche e climatiche particolari che danno origine a tipi di vegetazione extrazonali (appartenenti ad un'altra zona climatica) o azonali (non legati a nessuna zona climatica particolare).

In condizioni naturali la relazione tra clima e vegetazione condiziona la vita e la distribuzione delle piante in modo tale che la vegetazione può essere considerata l'espressione delle caratteristiche climatiche di quel luogo nel tempo. A sua volta la vegetazione ha degli effetti sul clima almeno a livello locale.

Delineare, quindi, la vegetazione potenziale di un'area risulta molto utile al fine di stabilire il livello di impatto che ha subito quel territorio. È possibile, infatti, stabilire la distanza fra diversità vegetale rilevata e vegetazione potenziale, in questo modo la vegetazione si dimostra l'espressione più

evidente dei diversi tipi di ambiente e rivela in ogni momento i modi e i gradi d'influenza ai quali è sottoposta da parte dell'uomo.

L'area della città di Roma assume una connotazione climatica "particolare" così come è rappresentata in «Fitoclimatologia del Lazio» (BLASI, 1994), dove i dati di 49 stazioni meteorologiche site sul territorio della Regione Lazio sono stati elaborati con i metodi di classificazione e ordinamento, poi correlati agli studi di carattere fitoclimatico e al censimento delle specie legnose, definendo le unità fitoclimatiche. L'area oggetto di questo studio rientra nella unità fitoclimatica 9, che comprende la Campagna Romana e la Maremma laziale.

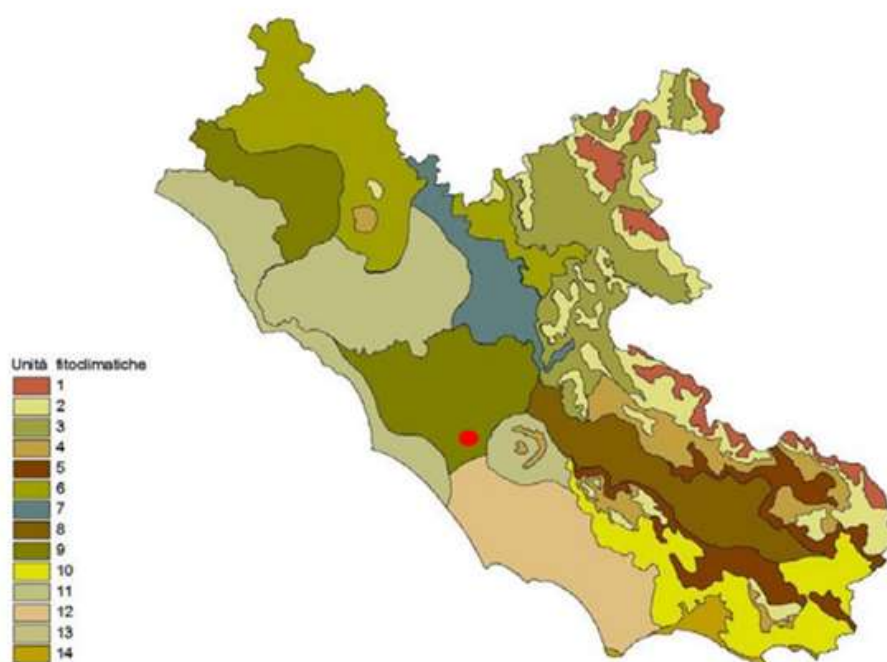


Figura 2-26 Ubicazione dell'area di interesse (pallino rosso) sulla Carta del fitoclima del Lazio (Carlo Blasi, 1994)

L'unità fitoclimatica 9 è caratterizzata da termotipo mesomediterraneo medio o collinare inferiore, ombrotipo subumido superiore, regione xeroterica/mesaxerica (sottoregione mesomediterranea/ipomesaxerica). Precipitazioni inferiori a 1000 mm con apporti estivi intorno ai 100 mm; aridità estiva presente da giugno ad agosto e sporadicamente anche a maggio; freddo prolungato ma non intenso da novembre ad aprile; temperatura da 2,3 a 4 °C.

La vegetazione forestale prevalente dell'unità fitoclimatica 9 è costituita da: cerreti, querceti misti di roverella e cerro, con elementi del bosco di leccio e di sughera e con potenzialità per boschi mesofili nelle forre e macchia mediterranea sui dossi.

Si hanno, quindi, le seguenti serie:

- Serie del carpino bianco (fragm.): *Aquifolio - Fagion*.

- Serie del cerro: *Teucrio siculi* - *Quercion cerris*.
- Serie della roverella e del cerro: *Ostrya* - *Carpinion orientalis*, *Lonicero* - *Quercion pubescentis* (fragm.).
- Serie del leccio e della sughera: *Quercion ilicis*.

Nell'area vasta sono inoltre presenti l'unità fitoclimatica 4, che caratterizza le aree sommitali dei due recinti vulcanici dei Colli Albani e l'unità fitoclimatica 11, relativa alle restanti aree dei Colli Albani.

### Inquadramento vegetazionale e floristico reale

Nel periodo in esame il territorio ha già subito grandi trasformazioni dovute all'azione dell'uomo esercitata nei cento anni precedenti ed in particolare molte modifiche sono state apportate nei quaranta anni precedenti. Per comprendere queste modifiche è sufficiente pensare a quale potesse essere il rapporto tra superficie agraria e sistema insediativo, prima delle riforme agrarie dell'Italia Unitaria e quello che è diventato dopo tali riforme e dopo il Boom economico degli anni '60. Alla fine del secolo passato questo sistema di rapporti tra superficie agraria e sistema insediativo era già fortemente alterato sia dai frazionamenti immobiliari che dalle infrastrutture realizzate, ma maggiormente dai cambi di destinazione d'uso delle centinaia di immobili originariamente utilizzati a scopi agricoli. Restano ad esempio brevi testimonianze del sistema insediativo legato alla bonifica dei territori nell'area di Torricola e di Fioranello, come rimangono ben evidenti i segni di quella campagna arida e poco popolata dei secoli passati ed identificabili nell'area che congiunge il territorio di Fioranello a quello del Divino Amore.

La carta di uso del suolo redatta nel 2000, della quale si riporta uno stralcio nella Figura 2-27 (per le voci complete della legenda fare riferimento al geoportale della Regione Lazio), mostra che gli ambienti più diffusi sono quello antropico e quello agricolo.

Le zone antropizzate sono costituite principalmente da tessuto residenziale, dall'aeroporto di Ciampino e da strutture sportive, come l'ippodromo delle Capannelle. In particolare, le suddette aree si sviluppano nella parte Nord ed Est dell'area di studio. In questo ambito la vegetazione dominante è quella sinantropica, spesso costituita da specie alloctone. Si possono riscontrare inoltre in questa tipologia vegetazionale aree destinate a verde urbano, come la Pineta del Tusculum alle spalle di Villa Aldobrandini e diverse aree verdi inglobate in una matrice altamente antropizzata nel quartiere tuscolano, infine piccole porzioni di territorio con fasce lineari di eucalipteti.

Le zone coltivate sono rappresentate principalmente da seminativi, una gran parte dei quali ricade nel Parco Regionale dell'Appia Antica, ad ovest dell'aeroporto, e da vigneti, soprattutto nella zona dei Castelli Romani; secondariamente sono presenti oliveti, frutteti e sistemi colturali e particellari complessi.

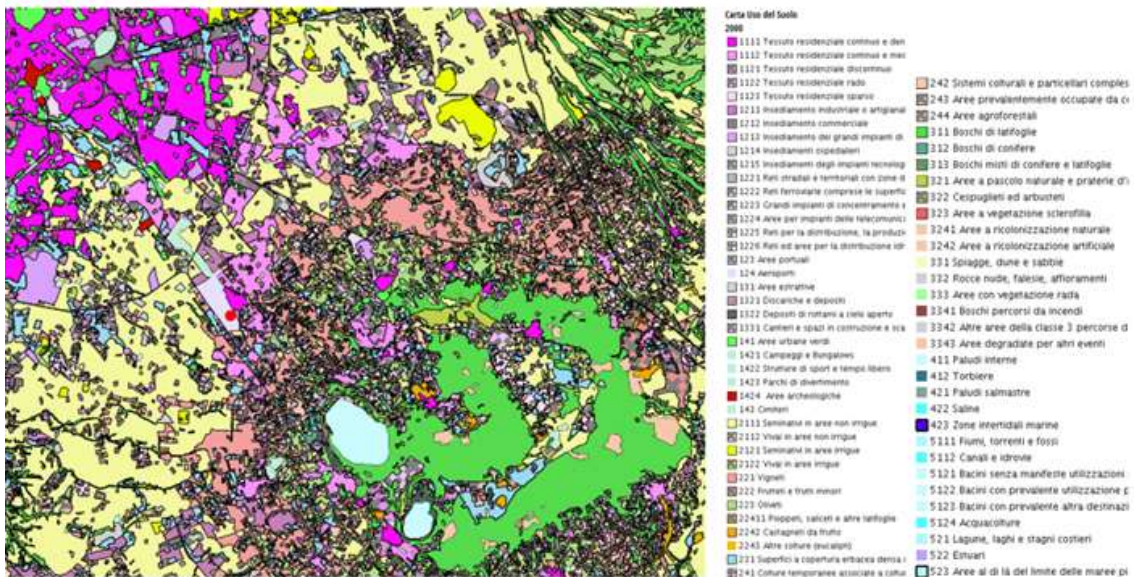


Figura 2-27 Indicazione dell'aeroporto (pallino rosso) su carta dell'uso del suolo del 2000 (Fonte: *geoportale Regione Lazio*)

Le formazioni naturali più diffuse sono costituite da boschi di latifoglie, localizzate soprattutto ad est dell'aeroporto, a distanze superiori ai 5 km, nella zona dei Colli Albani con formazioni più estese, ma sono presenti anche lembi relittuali sia ad est dell'aeroporto, sempre a distanza, che ad ovest, nell'area del Parco regionale dell'Appia Antica.

Nella zona dei Colli Albani le cenosi forestali più diffuse sono costituite dai castagneti mesofili, i quali sono il risultato di modificazioni operate dall'uomo sulla composizione delle cenosi forestali originarie. Ricerche palinologiche indicano che il castagno partecipava alla composizione originaria dei consorzi forestali del Vulcano Laziale. Tuttavia è stato intensamente favorito, con interventi selettivi, a sfavore delle altre specie legnose ed in parte impiantato a partire dal secolo XVIII sia ai fini alimentari, che in funzione della viticoltura (per costruire vasi vinari e pali per tendere i filari delle viti). Gli attuali castagneti sono quindi il prodotto di interventi operati nell'ambito di un bosco mesofilo originario, ascrivibile al QUERCUS-TILIA-ACER, in cui comunque, il castagno ha trovato il suo optimum ecologico. Nelle zone più impervie, di difficile accesso, il castagno tende a perdere il suo ruolo di specie dominante ed è possibile trovare ancora nuclei forestali di composizione mista.

Tra le formazioni boscate naturali che sono presenti nell'area di interesse vi sono fitocenosi inquadrabili all'interno della facies termofila a *Quercus pubescens* del QUERCETUM FRAINETTO-CERRIDIS. Tra le suddette formazioni si può citare il bosco Farnesiano, che è quanto rimasto di una notevole copertura arborea, caratterizzato da una proporzione simile di *Quercus pubescens* e *Quercus suber*. Tale cenosi, esistente anche attualmente, rappresentava e rappresenta un residuo delle numerose sugherete, che caratterizzavano e in gran parte caratterizzano il paesaggio del versante tirrenico dell'Italia centrale, basti pensare alle estese sugherete di Priverno e di Tolfa, a quella della Valle dell'Inferno, nel Parco del Pineto, od ancora a quelle della tenuta Massimi e dei versanti ad esposizione meridionale del Parco dell'Insugherata. Tuttavia, a partire dagli anni 80,

l'abbandono delle pratiche selvicolturali ha determinato un progressivo declino della sughera, che nelle aree ad essa meno favorevoli sta regredendo a favore di specie più idonee alle caratteristiche edafiche locali.



Figura 2-28 Esempio isolato di *Quercus suber* (Fonte: foto estratta dal Piano del Parco dell'Appia Antica del 2002)

Tra le altre formazioni, di estensione ridotta, vi sono ad esempio: un lembo naturale residuale di bosco a *Quercus pubescens*, localizzato tra via di Fioranello e il Raccordo Anulare, all'interno della proprietà Boncompagni-Ludovisi; due boschetti residuali all'interno della Valle della Caffarella, con esemplari di *Quercus dalechampii* e qualche *Quercus pubescens* al margine; un frammento di un bosco umido che un tempo si estendeva nell'intero fondovalle del fiume Almona (Marrana della Caffarella), dominato da *Quercus robur*, localizzato presso la ex Cartiera Latina.

Altre formazioni residuali dei boschi misti mesofili, presenti invece nella zona dei Colli Albani, sono rappresentate ad esempio dal bosco del "Cerquone" (Cerquone-Doganella). Si tratta di un consistente lembo di foresta temperata decidua, ancora esistente, a farnia *Quercus robur* e carpino bianco *Carpinus betulus*. La flora del sottobosco è costituita da specie quali *Anemone* sp.pl., *Scilla* sp., *Galanthus nivalis*, ma vi sono anche specie peculiari dei distretti forestali sud-orientali del Vulcano laziale, quali *Lilium bulbiferum*, *Pulmonaria saccharata* e soprattutto di *Paeonia mascula* ssp. *mascula*, specie anticamente legata a erbai di quota di ambiente mediterraneo montano in condizioni di clima paragonabili a quelle del Quaternario medio e oggi inglobati in una vegetazione forestale.

Altre formazioni boscate sono costituite dalle leccete miste a leccio *Quercus ilex* e caducifoglie, le quali si rinvergono principalmente lungo i versanti acclivi delle conche lacustri dei laghi Albano e di Nemi. Queste cenosi forestali costituiscono un aspetto di transizione tra le formazioni a prevalenza di sclerofille sempreverdi mediterranee ed i boschi caducifogli mesofili e submesofili. Allo strato arboreo ed arbustivo partecipano, in rapporti di dominanza localmente diversificati, sclerofille sempreverdi quali *Quercus ilex*, *Viburnum tinus*, *Arbutus unedo*, *Rosa sempervirens* e caducifoglie quali *Fraxinus ornus*, *Acer obtusatum*, *Quercus pubescens*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer campestre*,



*Sorbus domestica, Cornus sanguinea, Cornus mas, Crataegus monogyna, Euonymus europaeus.* Anche nella componente lianosa ed erbacea coesistono sia specie caratteristiche delle leccete come *Smilax aspera*, che specie dei querceti quali *Hedera helix* e *Tamus communis*.

Gli aspetti di degradazione o ricostituzione dei boschi del QUERCETUM FRAINETTO-CERRIDIS sono caratterizzati dalla presenza di cespuglieti e mantelli di specie caducifoglie formati in prevalenza da *Prunus spinosa, Rubus ulmifolius, Crataegus monogyna, Ulmus minor, Spartium junceum, Paliurus spina-christi* e *Cornus sanguinea* (RUBO ULMIFOLII-TAMETUM COMMUNIS). Localmente si possono rinvenire situazioni dominate fisionomicamente dall'una o dall'altra specie a seconda del tipo di disturbo prodotto dall'uomo o dalla capacità di espansione di una specie in un determinato contesto ambientale. Sono state così evidenziate particolari composizioni floristiche; una è data dalla presenza di una facies termo-xerofila a *Paliurus spina-christi* presente su alcuni pianori tufacei meno disturbati dal pascolo, che potrebbe costituire il nucleo di insediamento delle boscaglie dell'OSTRYO-CARPINION ORIENTALIS. Una seconda è costituita dalle boscaglie a *Ulmus minor* (ULMETUM MINORIS), che si distaccano dall'associazione sopradescritta per la maggiore complessità strutturale, che consente la sopravvivenza di numerose specie nemorali appartenenti ai QUERCETALIA PUBESCENTI PETRAEAE. Inoltre, vi sono i cespuglieti a ginestra dei carbonai *Cytisus scoparius*, che costituiscono uno stadio di degradazione o di recupero dei boschi misti mesofili del Vulcano Laziale. La ginestra dei carbonai con altre specie provenienti dalle cenosi arbustive, site al limite del bosco, invade in tempi brevi i prati-pascoli non più utilizzati. Alla composizione della comunità partecipano *Pteridium aquilinum, Adenocarpus complicatus, Prunus spinosa, Crataegus monogyna, Salix caprea*.

La vegetazione erbacea che si insedia nelle aree di pertinenza dei boschi è costituita da praterie secondarie, la cui espansione è stata favorita dall'uomo in epoca storica. Per la presenza di *Foeniculum vulgare, Verbascum sinuatum, Salvia verbenaca, Medicago orbicularis* e *Sixalis atropurpurea* tali praterie sono inquadrabili all'interno dell'alleanza del BARCHYPODION PHOENOCOIDIS e nella loro condizione ottimale sono caratterizzate da una concentrazione simile di specie terofite ed emicriptofite. Sui pendii con pendenza accentuata dei pianori tufacei si insediano di preferenza i pratelli a terofite inquadrabili nell'associazione TRIFOLIO SCABRI - HYPOCHOERETUM ACHYROPHORI, mentre fenomeni di sovrapascolo o eccessiva nitrificazione del suolo determinano una evoluzione regressiva verso le comunità prative inquadrabili nell'ECHIO PLANTAGINEI-GALACTITION TOMENTOSAE, caratterizzate da *Galactites tomentosa, Coleostephus myconis, Reichardia picroides, Trifolium nigrescens, Urospermum dalechampii, Vulpia ligustica, Echium plantagineum, Bromus madritensis* e *Medicago rigidula*.

Nei versanti esposti a sud dei Colli Albani vi sono fitocenosi erbacee caratterizzate da un elevato contingente di specie tipiche dei pascoli aridi quali *Aegilops geniculata, Gaudinia fragilis, Dasyrium villosum, Vulpia ligustica, Silene gallica, Aira caryophylla, Petrorhaegia prolifera, Trifolium stellatum*.

I versanti meridionali dei rilievi collinari del recinto Tuscolano-Artemisio sono caratterizzati dalla presenza di pascoli xerofili con ingressione di specie dei prati mesofili.

Nell'area pianeggiante compresa fra il recinto Tuscolano-Artemisio ed il recinto delle Faete sono presenti formazioni erbacee a copertura continua, che di norma venivano falciate e/o pascolate. Sono caratterizzate dalla presenza di specie dei prati-pascoli mesofili, quali: *Holcus lanatus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Bromus hordeaceus*, *Poa trivialis*, *Poa pratensis*, *Lotus corniculatus*, *Agrostis stolonifera*, *Cynosurus cristatus*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Knautia arvensis*.

Infine sui terreni di riporto o altamente disturbati si è instaurata vegetazione erbacea tipicamente nitrofila e ruderale, a costituire un mosaico di vegetazione estremamente variabile a seconda dell'intensità e del tipo di disturbo, ma nel complesso tutte le fitocenosi possono essere inquadrare all'interno dell'alleanza HORDEION LEPORINI per la presenza frequente di *Hordeum leporinum*, *Malva sylvestris*, *Sysimbrium officinale*, *Carduus pycnocephalus* subsp. *pycnocephalus*, *Euphorbia elioscopia*, *Geranium rotundifolium*, *Silybum marianum*, *Capsella rubella*, *Chrysanthemum segetum*, *Stellaria media*, *Mercurialis annua* e *Diplotaxis tenuifolia*.

Altra vegetazione che caratterizzava l'area di indagine nel 1999 era costituita dalle formazioni ripariali dei corsi d'acqua presenti nell'area, i quali, come la maggior parte di quelli presenti nella *Campagna Romana*, sono stati sottoposti ad una pressione antropica millenaria che si è accentuata durante l'urbanizzazione e che ha determinato un serio impatto sia sulla componente chimico-fisica che su quella biologica. Tra i vari interventi dell'uomo vi è stato il disboscamento degli argini che a volte ha quasi totalmente eliminato la componente arborea naturale (*Salix*, *Populus*, *Alnus*). Per questo la presenza di una vegetazione ripariale completa delle sue caratteristiche strutturali e floristiche ascrivibile all'associazione SALICETUM ALBAE era assai sporadica. Al contrario risultava essere molto diffusa la presenza di formazioni quasi monospecifiche di *Ulmus minor*, che in molti casi raggiunge dimensioni arboree, al quale si accompagnava sporadicamente *Acer campestre*. Nel sottobosco delle suddette formazioni non era raro trovare varie specie nemorali, quali *Symphytum bulbosum*, *S. tuberosum* subsp. *tuberosum*, *Ranunculus lanuginosum* e altre specificamente igrofile, quali *Aegopodium podagraria*, *Symphytum officinale* e *Carex pendula*.

In alcuni casi gli argini dei fossi sono stati colonizzati da *Rubus ulmifolius*, mentre in altri da *Arundo donax*.

Sporadicamente, in assenza di una vegetazione arborea o arbustiva e in prossimità di piccoli meandri dove la velocità di scorrimento dell'acqua diminuisce (fosso di Fioranello) o in aree di ristagno dove l'acqua non viene sufficientemente drenata, spesso a causa dell'abbandono delle opere di canalizzazione (Marrane laterali della Caffarella, fosso di Tor Carbone), è possibile osservare formazioni a *Thypha latifolia* e *Phragmites australis*.

Infine, a completare il quadro della vegetazione ripariale della fine del secolo passato, vi è lo stadio finale di degradazione rappresentato da comunità erbacee nitrofile a *Silybum marianum*, *Sambucus ebulus*, *Urtica dioica*, *Conium maculatum*, *Galium aparine* e *Ballota fetida* (URTICO DIOICAE-SAMBUCETUM EBULI, SYLIBO MARIANI-URTICETUM DIOICAE), all'interno delle quali era facilmente rinvenibile una flora totalmente estranea. Spesso infatti tali aree sono diventate il rifugio delle

infestanti dei limitrofi seminativi quali *Viola arvensis*, *Calendula arvensis*, *Papaver rhoeas* ed altre, che sono fortemente ridotte per l'uso dei diserbanti.



Figura 2-29 Area colonizzata da *Sylibum marianum* (Fonte: foto estratta dal Piano del Parco dell'Appia Antica del 2002)

Per quanto riguarda le specie floristiche di interesse conservazionistico presenti nell'area di indagine se ne possono citare alcune: berteroa obliqua *Berteroa obliqua*, gigaro a foglie sottili *Biarum tenuifolium*, linajola purpurea *Linaria purpurea*, zafferanastro giallo *Sternbergia lutea*, pungitopo *Ruscus aculeatus*, narciso nostrale *Narcissus tazetta* L. subsp. *tazetta*, orchide a farfalla *Orchis papilionacea* (ora *Anacamptis papilionacea*), orchide minore *Orchis morio* (ora *Anacamptis morio*), serapide maggiore *Serapias vomeracea*, ofride verde-bruna *Ophrys sphegodes*.

### **Quadro conoscitivo di area vasta: aspetti faunistici**

L'eterogeneità geomorfologica e fitoclimatica della Provincia di Roma si riflette sull'ampia varietà ambientale e quindi sulla composizione faunistica.

Le trasformazioni ambientali avvenute negli ultimi decenni del 1900 hanno provocato modifiche sulla ricchezza faunistica e sull'abbondanza delle singole specie, soprattutto sulle specie appartenenti ad alcuni gruppi (grossi mammiferi, rapaci, avifauna acquatica migratoria). In particolare, tendono ad allontanarsi le specie più sensibili e/o meno adattabili e/o con necessità ecologiche specifiche a vantaggio di specie ad ampia valenza ecologica e diffusione.

Nell'ambito del PTPG di Roma del 2002 si è proceduto ad elaborare la Carta delle "Potenzialità faunistiche nel territorio provinciale", della quale si riporta uno stralcio nella Figura 2-30. Per l'elaborazione della suddetta carta si è tenuto conto delle informazioni allora (1999) esistenti nella Banca Dati Nazionale sulla Fauna del Ministero dell'Ambiente e dei dati di uso del suolo in possesso del Sistema Informativo Geografico della Provincia di Roma. Per le specifiche sulla metodologia utilizzata per arrivare alla redazione della suddetta carta si può fare riferimento al Quadro Ambientale del PTPG di Roma del 2002.

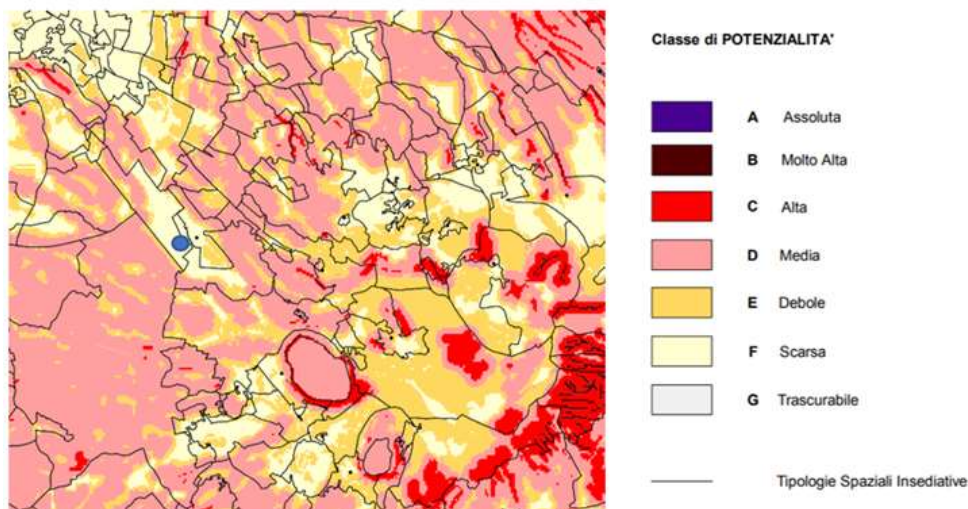


Figura 2-30 Ubicazione dell'aeroporto di Ciampino (pallino blu) rispetto alle "Potenzialità faunistiche nel territorio provinciale" (Fonte: PTPG di Roma, del 2002)

La carta della Potenzialità faunistiche descrive in maniera sintetica ed incisiva le aree ad elevato valore di potenzialità ambientale sulla base di dati faunistici, individuando alcuni sistemi principali. La suddetta carta, quindi, è stata utilizzata come base per successive elaborazioni che hanno portato a redigere la carta del grado quali-quantitativo di Criticità e la Carta della Sensibilità del sistema ambientale.

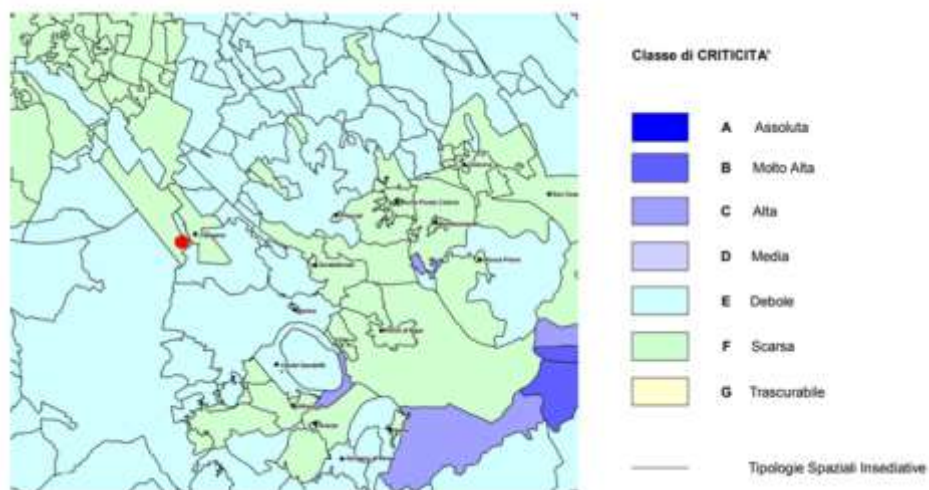


Figura 2-31 Ubicazione dell'aeroporto di Ciampino (pallino rosso) rispetto alle "Classi di criticità nel territorio provinciale" (Fonte: PTPG di Roma, del 2002)

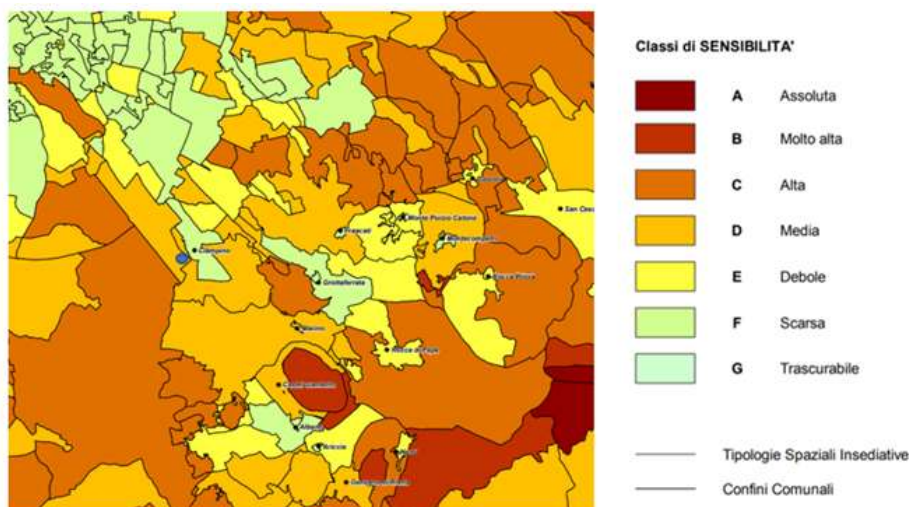


Figura 2-32 Ubicazione dell'aeroporto di Ciampino (pallino blu) rispetto alle "Classi di sensibilità del territorio provinciale" (Fonte: PTPG di Roma, del 2002)

In base alle suddette carte l'area direttamente interessata dal progetto ricade nella classe di potenzialità faunistica scarsa, limitrofa a zone principalmente corrispondenti alla classe di potenzialità media; la classe di criticità per l'area è scarsa, limitrofa a zone con classe scarsa o debole; la classe di sensibilità per l'area è media, confinante con alcune zone a classe di sensibilità scarsa ed altre di sensibilità alta.

Nell'area in esame, quindi, già vent'anni fa la comunità faunistica era caratterizzata sia da specie generaliste e/o sinantropiche e/o antropofile che da specie più sensibili, queste ultime presenti essenzialmente negli ambienti più naturali, corrispondenti nella maggior parte alle aree tutelate.

In merito agli **anfibi**, la specie che risulta molto diffusa è la rana verde. Essendo specie che sopporta livelli di inquinamento anche abbastanza elevati, la sua presenza non può essere considerata buona indicatrice di qualità ambientale, anzi una forte densità di popolazione indica spesso la carenza di predatori e quindi uno squilibrio ambientale (Bonifazi & Carpaneto, 1990 in AA.VV., 2002).

Altro anfibio molto diffuso è il rospo comune *Bufo bufo*, grazie alla sua ampia valenza ecologica.

Gli altri anuri presenti nell'area in esame sono: raganella italiana *Hyla intermedia*, rana agile *Rana dalmatina*, rospo smeraldino *Bufo balearicus* (in precedenza *Bufo viridis*) e ululone a ventre giallo *Bombina pachypus*. Quest'ultimo segnalato nell'area dei Colli Albani.

Il Parco dei Castelli Romani ospita una delle popolazioni più importanti (in termini di consistenza numerica) di rana agile *Rana dalmatina* dell'intera Regione Lazio.

Gli urodeli sono rappresentati da 3 specie: salamandrina dagli occhiali *Salamandrina perspicillata*, endemismo della penisola Italiana, tritone crestato *Triturus carnifex*, tritone punteggiato *Lissotriton vulgaris meridionalis* (in precedenza *Triturus vulgaris*). Quest'ultimo è senza dubbio l'urodelo laziale

meno esigente dal punto di vista ecologico, potendo colonizzare un'ampia gamma di ambienti acquatici, compresi quelli presenti all'interno delle aree urbane.

Il tritone crestato *Triturus carnifex* è comune e diffuso in tutto il territorio regionale, in particolare, nell'ambito provinciale, si rinviene su tutti i gruppi montuosi, compresi i Colli Albani, nella campagna romana, lungo la fascia costiera, lungo il corso dei fiumi Tevere, Aniene e Mignone, e in alcune aree verdi di Roma.

La classe dei **rettili** è rappresentata da un maggior numero di specie rispetto agli anfibi, i quali sono condizionati dalla disponibilità di acqua.

Tra i rettili si segnalano: testuggine di Hermann *Testudo hermanni*, testuggine palustre europea *Emys orbicularis*, lucertola muraiola *Podarcis muralis*, lucertola campestre *Podarcis siculus*, ramarro occidentale *Lacerta bilineata*, orbettino *Anguis veronensis*, gecko verrucoso *Hemidactylus turcicus*, gecko comune *Tarentula mauritanica*, luscengola comune *Chalcides chalcides*, vipera comune *Vipera aspis*, natrice dal collare *Natrix helvetica*, natrice tessellata *Natrix tessellata*, biacco *Hierophis viridiflavus* (in precedenza *Coluber viridiflavus*), saettone *Zamenis longissimus*, cervone *Elaphe quatuorlineata*.

La testuggine palustre europea *Emys orbicularis* occupava quasi il 20% del territorio regionale, prevalentemente nelle aree costiere ma anche in aree più interne. Essa si trova più comunemente nelle acque di laghi, stagni, paludi, fiumi e torrenti.

La testuggine di Hermann *Testudo hermanni*, nell'ambito del territorio regionale, è diffusa soprattutto nella provincia di Roma e in quella di Viterbo.

L'orbettino *Anguis veronensis* presenta una distribuzione discontinua nella Regione Lazio: legato agli ambienti boschivi, dove frequenta zone ecotonali o radure.

La lucertola muraiola e la lucertola campestre sono molto diffuse nel comprensorio del parco dell'Appia Antica e ad una prima indagine è risultata abbastanza netta la separazione nell'occupazione del territorio tra le due specie, confermando precedenti osservazioni (Capula et al., 1993). Mentre la *Podarcis muralis*, infatti, appariva più comune nell'area della Caffarella e del Parco degli Acquedotti, la *Podarcis siculus* risultava maggiormente presente nelle aree con ambienti prativi più aperti, a minor grado di urbanizzazione.

Allo stesso modo il ramarro occidentale *Lacerta bilineata* risulta ampiamente distribuito nell'intero territorio del Parco dell'Appia Antica, anche se più localizzato delle due specie precedenti. Ciò probabilmente in relazione alla minore disponibilità di habitat caratteristici: ambienti ecotonali, aree cespugliate, radure in vicinanza dell'acqua (Bagnoli, 1985; Bonifazi & Carpaneto, 1990 in AA.VV., 2002).

La luscengola *Chalcides chalcides* è comune in tutta l'area del Parco dell'Appia Antica, infatti essa frequenta ambienti prativi, in particolare prati-pascoli, pendii ben esposti e soleggiati con buona copertura erbacea e arbustiva.

Il saettone *Zamenis longissimus* frequenta diverse tipologie ambientali, quali ad esempio i boschi, le garighe e gli ambienti ripariali, ma deve poter trovare micromammiferi e acqua.

I boschi e le boscaglie sono frequentati dal cervone *Elaphe quatuorlineata*, dove ricerca le radure e le zone ecotonali in quanto più soleggiate.

Una specie molto frequente in prossimità di tutti i tipi di ambienti di acqua dolce, sia ferma sia corrente, è la natrice dal collare *Natrix helvetica*, specie praticamente ubiquitaria in provincia di Roma.

Una specie strettamente legata agli ambienti acquatici è la natrice tessellata *Natrix tessellata*.

La frequentazione dell'area in esame da parte della vipera comune *Vipera aspis* è dovuta alla presenza di cespuglieti, margini dei boschi e zone ecotonali.

Per quanto riguarda i **mammiferi** l'unico ungulato selvatico è il cinghiale *Sus scrofa*, oggetto di ripetuti ripopolamenti nella zona dei colli Albani per l'attività venatoria e diffuso in tutta l'area. Anche la lepre comune (*Lepus* sp.) è stata immessa più volte per scopi venatori. Nell'area del Parco dell'Appia Antica segnalazioni sulla presenza della lepre provenivano, allora, unicamente dall'area compresa tra Via di Fioranello ed il GRA e non era noto se si trattasse di ceppi indigeni o il risultato di introduzioni a scopo venatorio.

Altro lagomorfo presente è il coniglio selvatico *Oryctolagus cuniculus*: le popolazioni che frequentano il territorio in studio provenivano con molta probabilità dal litorale laziale dove la specie è ampiamente distribuita.

Le aree boscate sono frequentate da specie quali: martora *Martes martes*, moscardino *Muscardinus avellanarius*, scoiattolo *Sciurus vulgaris*, ghiro *Glis glis*, quercino *Eliomys quercinus*.

Gli ambienti umidi favoriscono la puzzola *Mustela putorius*, che li predilige seppure vive in una varietà di habitat.

Numerose le specie di insettivori quali: riccio europeo *Erinaceus europaeus*, toporagno comune *Sorex araneus*, mustiolo *Suncus etruscus*, crocidura dal ventre bianco *Crocidura leucodon*, crocidura minore *Crocidura suaveolens*, talpa romana *Talpa romana*.

Altre specie di mammiferi che risultano presenti sono ad esempio: volpe *Vulpes vulpes*, donnola *Mustela nivalis*, faina *Martes foina*, topo domestico *Mus musculus*, riccio europeo *Erinaceus europaeus*, talpa romana *Talpa romana*, tasso *Meles meles*, istrice *Hystrix cristata*, arvicola del Savi *Microtus savii*, topo selvatico *Apodemus sylvaticus*, ratto delle chiaviche *Rattus norvegicus*, ratto nero *Rattus rattus*.

La maggior parte delle specie di chiroterteri europei è in declino in tutta Europa sebbene questo dato sia circostanziale a causa della scarsità di dati storici sulla consistenza delle popolazioni censite. Questo aspetto è particolarmente importante per l'Italia dove lo status e la distribuzione della chiroterterofauna è assai poco conosciuta. Risultano pertanto molte lacune riguardanti la distribuzione della maggior parte delle specie sul territorio nazionale (Agnelli *et al.* 2001 in Parco dei Castelli Romani, 2009).

Ad ogni modo nell'area in esame sono presenti le seguenti specie di chiroteri: vespertilio maggiore *Myotis myotis*, rinolofa maggiore *Rhinolophus ferrumequinum*, rinolofa minore *Rhinolophus hipposideros*, pipistrello nano *Pipistrellus pipistrellus*, vespertilio di Blyth *Myotis blythii*, molosso di Cestoni *Tadarida teniotis*.

L'analisi delle conoscenze bibliografiche sui **pesci** dell'area in esame hanno permesso di verificare che, in base a quanto riportato nel Piano del Parco dell'Appia Antica redatto nel 2002 "*Diversamente che per le altre classi di vertebrati, sulla presenza di specie ittiche all'interno del territorio del Parco, se si esclude una pubblicazione relativa alla caratterizzazione degli habitat acquatici svolta a cura del Servizio Guardiaparco (Angelone et al., 1997), non sono disponibili dati di letteratura. In occasione del succitato studio fu riscontrata la presenza, all'interno della Caffarella, di due specie ittiche: lo spinarello *Gasterosteus aculeatus* e la rovello *Rutilus rubilio*, entrambe con una popolazione diffusa e ben rappresentata. In seguito altre due popolazioni, delle medesime specie, sono state segnalate nell'area di Tor Marancia, dove inoltre è stata recentemente rinvenuta una terza specie, il ghiozzo di ruscello *Gobius nigricans*". Sempre nel suddetto Piano si riporta che "La recente scoperta di una popolazione di ghiozzo di ruscello, dato il carattere di eccezionalità che questo rinvenimento assume, costituisce una tra le presenze di maggiore rilevanza finora osservate all'interno del territorio del Parco dell'Appia Antica. La presenza della specie può essere infatti considerata, anche nel più vasto territorio della provincia di Roma, di assoluto valore ecologico e scientifico".*

Il ghiozzo di ruscello è una specie endemica del versante tirrenico dell'Italia centrale, che ne rappresenta inoltre l'areale esclusivo. Un tempo abbondantemente diffusa nei corsi di piccola e media portata di Toscana, Lazio e Campania, questa specie sconta oggi una drammatica rarefazione ed una drastica diminuzione del numero delle sue popolazioni a causa del continuo e crescente stato di degrado dei suoi habitat naturali (Gandolfi et al., 1991 in AA.VV., 2002).

In considerazione della restante parte dell'area di indagine, le specie ittiche sono rinvenibili principalmente presso i laghi Albano e di Nemi, tra le quali vi sono carpa (alloctona), persico reale (alloctono), cavedano, scardola, cefalo e coregone. Quest'ultimo immesso dall'uomo.

La componente faunistica dominante è data dalla classe degli **uccelli**, in particolare nel PTPG di Roma del 2002, vengono riportate 137 specie nidificanti sul territorio provinciale, delle quali 4 incerte. Nello specifico dell'area in esame, già solo l'analisi del popolamento avifaunistico del Parco dell'Appia Antica, fa emergere il dato significativo relativo alla diversità di specie presente nell'area della Caffarella, dove risultano in totale segnalate 79 specie.

Numerosi sono i rapaci, la presenza dei quali testimonia lo stato della comunità faunistica, dato che essi sono ai vertici delle catene alimentari; tra di essi si possono citare: gheppio *Falco tinnunculus*, poiana *Buteo buteo*, falco pellegrino *Falco peregrinus*, falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*, assiolo *Otus scops*, barbagianni *Tyto alba*, nibbio bruno *Milvus migrans*, sparviere *Accipiter nisus*, biancone *Circaetus gallicus*, lodolaio *Falco subbuteo*.

Le ampie aree aperte, oltre ad essere frequentate da alcuni rapaci a scopo trofico, costituiscono l'ambiente idoneo per numerose specie a diversa fenologia, quali ad esempio: pispola *Anthus pratensis*, calandro *Anthus campestris*, rondine *Hirundo rustica*, allodola *Alauda arvensis*.



Interessante la presenza, soprattutto nelle zone boscate del Parco dei Castelli Romani, dei picidi quali picchio verde *Picus viridis* e picchio rosso maggiore *Dendrocopos major*.

Le aree arbustive sono utilizzate da molte specie, tra di esse alcune di interesse conservazionistico, quali averla capirossa *Lanius senator*, averla piccola *Lanius collurio*, succiacapre *Caprimulgus europaeus*.

La presenza dei citati laghi Albano e di Nemi favorisce specie legate, almeno per una parte del loro ciclo biologico, all'acqua. Studi condotti tra il 1991 ed il 1999 hanno rilevato un incremento delle consistenze numeriche. Le specie maggiormente rappresentate sono la folaga *Fulica atra* ed il gabbiano reale *Larus michahellis*, ma vi sono anche germano reale *Anas platyrhynchos*, moretta *Aythya fuligula*, moriglione *Aythya ferina*, alzavola *Anas crecca*, canapiglia *Anas strepera*, fischione *Anas Penelope*, cormorano *Phalacrocorax carbo*, svasso maggiore *Podiceps cristatus*.



Figura 2-33 Gruppo di folaghe al lago di Nemi



Figura 2-34 Gruppo di germani reali al lago Albano

Alle suddette specie deve essere aggiunto il dato relativo alla presenza di una specie esotica: il parrocchetto monaco *Myopsitta monachus*. Quest'ultimo già nel 1993 è stato rilevato nei pressi della via Appia ed in seguito è risultato nidificante nei dintorni della Caffarella, la specie utilizza quale zona trofica un'ampia porzione del Parco dell'Appia Antica ed è in espansione nel territorio, (come confermato dalla sua attuale distribuzione).

### **Quadro conoscitivo specifico: aspetti vegetazionali e floristici**

Il quadro descrittivo della vegetazione e della flora dell'area di sito è stato basato, come anticipato nella parte precedente, sui dati bibliografici a disposizione.

Analizzando nello specifico l'area di sito, costituita dall'aeroporto di Ciampino e dalle zone limitrofe, si osserva come il contesto ambientale del 1999 non differisce notevolmente da quello attuale, come si evince dalla figura seguente.



Volo aereo 1998-1999 (Fonte: Regione Lazio)



Foto satellitari 2019 (Fonte: Google earth)

Figura 2-35 Foto aeree dell'aeroporto di Ciampino e zone limitrofe

L'area dell'aeroporto già nel 1999 è essenzialmente costituita da superfici artificiali (piste, parcheggi, ecc.) nell'ambito delle quali sono stati effettuati gli interventi successivi al 1999, senza interessare la vegetazione. L'area infatti risulta già costituita da suolo prevalentemente impermeabilizzato ad eccezione della presenza di piccole aiuole o superfici con filari o piccoli gruppi di alberi. Le aiuole ed

i piccoli alberi presente all'interno o confinante con il sedime aeroportuale sono costituiti principalmente da specie impiantate dall'uomo, prevalentemente alloctone.

Tra le specie presenti si possono citare l'oleandro, pini, cipressi, eucalipti e robinia.

Le zone limitrofe all'aeroporto sono costituite principalmente da una matrice antropica e agricola.

La matrice antropica è costituita: ad est dal centro abitato di Ciampino, a sud dalla via Appia lungo la quale vi sono edifici industriali e commerciali e più a distanza il centro abitato di Santa Maria delle Mole; a nord dall'ippodromo delle Capannelle.

La matrice agricola si sviluppa soprattutto ad ovest dell'aeroporto, all'interno del Parco dell'Appia Antica, e a nord dell'infrastruttura. Inoltre superfici coltivate sono presenti, in modo frammentato, ad est, tra le aree edificate, ed a sud, oltre le zone antropizzate lungo la via Appia.

Tra le colture permanenti dominano i vigneti, localizzati prevalentemente ad est e a sud dell'aeroporto, e gli oliveti, ubicati ad est. Inoltre sono diffusi i seminativi, ad ovest dell'infrastruttura.

Inoltre sono presenti superfici a vegetazione erbacea, tra le quali ad esempio alcune appartenenti al *Trifolio scabri-Hypochoeratum achyropori*, le quali sono comunità annuali, xerofitiche pioniere, che si sviluppano su substrati calcarei.

Elementi naturali sono presenti nella zona di Fioranello, dove si rinvencono formazioni arbustive ad estensione prevalentemente lineare ascrivibili a *Pruno-Rubernion ulmifolii* e *Ulmum minoris*, e vegetazione erbacea del *Centrantho-Parietarion*. Quest'ultima è vegetazione termo-xerofila, che si rinviene sui muri delle aree archeologiche, a *Parietaria judaica*, *Cymbalaria muralis*, *Centhrantus ruber*, *Anthirrinum tortuosum*, *Micrometria greca*, *Sonchus tenerrimus* e *Capparis spinosa*.

### **Quadro conoscitivo specifico: aspetti faunistici**

Le zone confinanti con l'aeroporto di Ciampino, come descritto nei paragrafi precedenti, sono costituite, nel periodo in esame, principalmente da tessuto antropico e da matrice agricola; l'analisi condotta per l'area di sito, quindi, ha portato a delineare una comunità faunistica costituita principalmente da specie sinantropiche o antropofile o comunque ad ampia adattabilità. Non si può escludere la presenza di specie di maggiore sensibilità e di interesse naturalistico, alcune delle quali anche solo di passaggio durante i loro spostamenti, legate agli ambienti più naturali presenti nelle aree esterne vicine.

La presenza di pochi corsi d'acqua, essenzialmente fossi, rende ridotto il contingente degli anfibi, con specie quali il rospo comune *Bufo bufo* e le rane verdi *Rana bergeri* - *Rana kl. hispanica*.

Nell'area di sito, come per l'area vasta, la classe dei rettili è rappresentata con un maggior numero di specie rispetto agli anfibi.

Entrambi i gechi, gecko verrucoso *Hemidactylus turcicus* e gecko comune *Tarentula mauritanica*, sono presenti, sebbene il secondo sembra essere più diffuso del primo, ma questo potrebbe essere imputabile alla maggiore elusività del gecko verrucoso *Hemidactylus turcicus* ed alle sue abitudini

marcatamente notturne. Entrambe le specie sono state rinvenute soprattutto nei centri abitati, oppure presso abitazioni abbandonate, ruderi e muri, data la sinantropia delle due specie.

Altra specie che è certamente presente nell'area è il ramarro occidentale *Lacerta bilineata*, in quanto dai dati a disposizione nel 2000 (derivanti da campionamenti effettuati tra il 1994 e il 1998, integrati con alcune osservazioni relative al 1999 e con i dati bibliografici) è risultato quasi ubiquitario nel territorio regionale, questo è certamente dovuto all'ampia varietà di ambienti frequentati dalla specie. Sono state solo due le specie, che in base ai suddetti dati, risultano più diffuse del ramarro occidentale *Lacerta bilineata*: lucertola muraiola *Podarcis muralis* e lucertola campestre *Podarcis siculus*. Queste ultime, infatti, sono entrambe euriecie, ma la lucertola campestre *Podarcis siculus* è nettamente più termofila della lucertola muraiola *Podarcis muralis*.



Figura 2-36 Ramarro occidentale *Lacerta bilineata*

La specie ofidica di più facile osservazione nel Lazio è il biacco *Hierophis viridiflavus*, grazie alla sua estrema capacità adattativa che gli ha consentito di colonizzare gli ambienti più vari (anche quelli urbani).

Per quanto attiene i mammiferi, le caratteristiche dell'area di sito rendono possibile la presenza delle specie generaliste, quali la volpe *Vulpes vulpes*, la donnola *Mustela nivalis*, la faina *Martes foina* e il topo domestico *Mus musculus*.

Altre specie adattabili sono il riccio *Erinaceus europaeus* e la talpa romana *Talpa romana*, quest'ultima è strettamente legata all'ambiente sotterraneo.

Anche il tasso *Meles meles*, sebbene frequenti gli ambienti boschivi, si rinviene anche in zone agricole abbandonate, aree sub-urbane e parchi urbani.

Inoltre si segnalano: l'istrice *Hystrix cristata*, specie legata agli habitat agro-forestali o di macchia mediterranea, ma in grado di adattarsi a situazione più degradate o sub-urbane, fino ai parchi urbani; l'arvicola del Savi *Microtus savii*, diffusa nelle formazioni erbacee, sia coltivate che incolte; il topo

selvatico *Apodemus sylvaticus*, diffuso ovunque vi siano i necessari requisiti in termini di copertura vegetale e disponibilità alimentari.

Infine sono presenti specie legate alla presenza umana, quali il ratto delle chiaviche *Rattus norvegicus* e il ratto nero *Rattus rattus*. Non si può escludere la frequentazione dell'area da parte di due specie di chiroteri: pipistrello nano *Pipistrellus pipistrellus*, che ha una notevole versatilità ecologica, tale da nutrirsi anche in ambienti fortemente antropizzati, e molosso di Cestoni *Tadarida teniotis*, che è una specie rupicola, ma si adatta ad utilizzare come rifugio anche gli interstizi degli edifici.

La comunità ornitica rispetta le caratteristiche ambientali dell'area in esame, quindi le specie più diffuse sono quelle ad elevata adattabilità o sinantropiche o antropofile. Tra queste si possono citare: passera d'Italia *Passer italiae*, balestruccio *Delichon urbicum*, rondone *Apus apus*, tortora dal collare *Streptopelia decaocto*, piccione *Columba livia* forma domestica, merlo *Turdus merula*, cornacchia grigia *Corvus cornix*, storno *Sturnus vulgaris*, verdone *Carduelis chloris*, verzellino *Serinus serinus*, cardellino *Carduelis carduelis*. Inoltre è presente il gabbiano reale *Larus michahellis*, che sebbene sia una specie legata ad ampie distese d'acqua e le colonie siano poste in aree inaccessibili ai predatori terrestri, grazie alla sua elevata plasticità nel ricercare e adattarsi alle risorse disponibili sul territorio, ha iniziato a frequentare le zone urbanizzate, nelle quali è risultato abbastanza diffuso.



Figura 2-37 Due individui di gabbiano reale *Larus michahellis*

Gli ambienti aperti sono frequentati da varie specie quali ad esempio saltimpalo *Saxicola torquatus*, rondine *Hirundo rustica*, fagiano comune *Phasianus colchicus*, ballerina bianca *Motacilla alba*, allodola *Alauda arvensis*, beccamoschino *Cisticola juncidis* e alcuni rapaci, quali gheppio *Falco tinnunculus* e poiana *Buteo buteo*, che li utilizzano a scopi trofici.

### 2.3.7 Ecosistemi

#### Quadro conoscitivo di area vasta: Unità ecosistemiche

Negli ultimi anni del secolo passato nel territorio della Provincia di Roma, come in gran parte dei paesi industrializzati, c'è stato un cattivo uso della risorsa suolo che ha causato un depauperamento dell'ambiente naturale. Non sempre, infatti, nell'attività di pianificazione territoriale viene data la giusta importanza alla potenzialità dei suoli e della conservazione delle risorse naturali.

Nello stesso tempo si è assistito all'abbandono dell'attività agricola in molte zone montane o svantaggiate. Questo ha comportato una concentrazione di attività agricole nei terreni molto fertili, con uno sfruttamento intensivo del territorio ed una conseguente alterazione del paesaggio agrario, a causa dell'eliminazione di alberi e siepi un tempo ampiamente diffusi, che ha causato una generalizzata semplificazione dell'agroecosistema della *Campagna romana*.

Gli ecosistemi dominanti nell'area vasta, ma anche in quella di sito, sono, quindi, antropico ed agricolo. Ad esso si aggiungono nell'area vasta i seguenti ecosistemi: forestale, delle zone aperte, dei corpi idrici e delle zone riparie.

L'**ecosistema forestale** è costituito principalmente da boschi caducifogli e macchie correlate e si sviluppa soprattutto nella zona dei Castelli Romani. Inoltre sono presenti superfici boscate frammentate nel resto del territorio indagato, soprattutto nelle aree del comune di Roma ai margini delle aree agricole.

Nell'area dei Castelli Romani i boschi assumono connotazioni differenti, prevalentemente si compongono di cerrete in cui il cerro *Quercus cerris* è la specie dominante, carpineti dominati nello strato arboreo da *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus* e *Quercus pubescens* o dove è intervenuto l'uomo questi boschi sono caratterizzati da *Castanea Sativa*.

Nelle aree maggiormente antropizzate le aree boscate hanno perso i caratteri distintivi e sono dominati più che altro da rosaceae sarmentose e arbustive accompagnate da un significativo contingente di lianose. Tra le specie osservabili si possono citare ad esempio *Rubus ulmifolius*, *Cornus mas*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rosa sempervirens*, *Smilax aspera*, *Ulmus minor*.

I boschi costituiscono aree di riproduzione e sviluppo per molte specie animali, dato che forniscono ad esse cavità in cui nidificare o trovare rifugio e cibo. Infatti in generale la struttura delle formazioni boscate si presenta più complessa rispetto a quella degli altri ecosistemi e quindi tali ambienti possono ospitare un maggior numero di specie animali. Il significato ecologico degli ambienti forestali è variabile in funzione dell'estensione e dello stato di conservazione.

Per quanto riguarda gli uccelli si possono citare: scricciolo *Troglodytes troglodytes*, usignolo *Luscinia megarhynchos*, sterpazzolina comune *Sylvia cantillans*, occhiocotto *Sylvia melanocephala*, capinera *Sylvia atricapilla*, fiorrancino *Regulus ignicapillus*, codibugnolo *Aegithalos caudatus*, cinciarella *Cyanistes caeruleus*, cinciallegra *Parus major*, picchio rosso maggiore *Dendrocopos major*,

rampichino comune *Certhia brachydactyla*, fringuello *Fringilla coelebs*, verzellino *Serinus serinus*, verdone *Chloris chloris*, upupa *Upupa epops*, ghiandaia *Garrulus glandarius*.

La mammalofauna è costituita sia da specie forestali, come ad esempio la martora *Martes martes* ed il moscardino *Muscardinus avellanarius*, che da specie che frequentano diverse tipologie ambientali, come ad esempio tasso *Meles meles*, donnola *Mustela nivalis*, faina *Martes foina*, volpe *Vulpes vulpes*.

Tra i rettili si possono rinvenire biacco *Hierophis viridiflavus*, cervone *Elaphe quatuorlineata*, lucertola muraiola *Podarcis muralis* e ramarro occidentale *Lacerta bilineata*.



Figura 2-38 Lucertola muraiola *Podarcis muralis*

Altra vegetazione arborea è costituita dalle pinete, utilizzate come alberature stradali o come delimitazione dei campi coltivati. Le specie presenti nel contesto in esame sono *Pinus Pinea*, *Pinus pinaster* e *Pinus halepensis*. Esse sono impianti di origine antropica che non rivestono particolare rilevanza ambientale e hanno generalmente struttura semplificata, con sottobosco ridotto o assente, con conseguente impoverimento del popolamento faunistico. Tali elementi, però, spesso sono gli unici in contesti antropici o di aree aperte e quindi costituiscono un rifugio o sito di nidificazione per alcune specie, principalmente ornitiche, inoltre si arricchiscono dove compenetrino altre formazioni boschive.

L'**ecosistema delle zone aperte** comprende superfici caratterizzate da vegetazione erbacea in prevalenza di origine antropica e nell'area oggetto di studio sono piuttosto frammentate e presentano estensione variabile. In generale esse sono prati da pascolo o incolti, tutti da riferirsi a praterie secondarie di terofite la cui evoluzione si presenta in uno stadio iniziale o prossimo, ricche in specie dei generi *Bromus*, *Triticum* sp.pl. e *Vulpia* sp.pl.

Le superfici di maggiore estensione ricadono all'interno del Parco Regionale dell'Appia Antica.

La componente faunistica è costituita sia da specie caratteristiche degli ambienti prativi, che da specie che vivono negli ecosistemi limitrofi e utilizzano più o meno occasionalmente la vegetazione erbacea per svolgere una parte del loro ciclo biologico.

La costituzione della vegetazione di tale ecosistema lo rende idoneo ad essere frequentato principalmente da specie animali di piccole dimensioni, che trovano facilmente riparo anche nella vegetazione erbacea alta, e da specie dotata di una vista acuta, che permette loro di individuare le prede anche nascoste nell'erba.

Tra i mammiferi di piccole dimensioni frequentatori di questo ecosistema, nell'area di indagine, possono essere annoverati la crocidura minore *Crocidura suaveolens* e la talpa romana *Talpa romana*; quest'ultima, vivendo in tunnel sotterranei, dove vi è anche la sua risorsa trofica (soprattutto anellidi oligocheti), trova negli ambienti prativi un habitat ideale. Altre specie potenzialmente presenti sono l'istrice *Hystrix cristata*, il riccio europeo *Erinaceus europaeus* e la faina *Martes foina*. La presenza di queste tre specie nell'ecosistema indagato è spesso legata alla loro adattabilità ecologica.

Tra i serpenti sicuro frequentatore dell'ecosistema in oggetto è il biacco *Hierophis viridiflavus*, colubride a trofismo prevalentemente erpetofago, che qui trova sicuramente risorsa alimentare nei sauri presenti, quali la lucertola campestre *Podarcis siculus* e la lucertola muraiola *Podarcis muralis*.

Numerose le specie ornitiche che possono frequentare questo ecosistema, anche solo per una parte del loro ciclo biologico (ad esempio a scopi trofici), tra di esse si possono citare: balestruccio *Delichon urbicum*, rondine *Hirundo rustica*, rondone comune *Apus apus*, cardellino *Carduelis carduelis*, verzellino *Serinus serinus*, saltimpalo *Saxicola torquata*, beccamoschino *Cisticola juncidis*, allodola *Alauda arvensis*, gheppio *Falco tinnunculus*, poiana *Buteo buteo*.



Figura 2-39 Individui di rondine *Hirundo rustica*

**L'ecosistema dei corpi idrici e delle zone riparie** nell'area di interesse è costituito principalmente dal lago Albano e dal lago di Nemi. Le specie presenti lungi diversi tratti delle loro rive sono rappresentate principalmente da *Phragmites australis*, *Arundo donax*, *Typha latifolia* e *Carex* sp.. Nella zona intertidale, invece, sono presenti specie acquatiche quali: *Nymphaea alba*, *Nuphar luteum*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton pectinatus*, *Myriophyllum spicatum* e *Ceratophyllum demersum*.



Il disboscamento degli argini dei corsi d'acqua presenti nell'area a volte ha quasi totalmente eliminato la componente arborea naturale (*Salix*, *Populus*, *Alnus*). Per questo la presenza di una vegetazione ripariale completa delle sue caratteristiche strutturali e floristiche ascrivibile all'associazione SALICETUM ALBAE è assai sporadica. Al contrario risulta essere molto diffusa la presenza di formazioni quasi monospecifiche di *Ulmus minor*, al quale si accompagna sporadicamente *Acer campestre*.

Altra vegetazione ripariale è quella presente lungo fossi che non subiscono pratiche regolari di rimozione della vegetazione, ma si tratta spesso di formazioni degradate ed impoverite proprio per modifiche causate dall'uomo.

Sono presenti le associazioni *Aro italici-Alnetum glutinosae* e *Aro italici-Ulmetum minoris*, in una piccola area del Tuscolo la prima e la seconda in tre distinte aree del parco Regionale dell'Appia Antica.

La componente faunistica è costituita soprattutto da specie ornitiche legate ai due ambienti lacustri, quali ad esempio: folaga *Fulica atra*, gabbiano reale *Larus michahellis*, germano reale *Anas platyrhynchos*, moretta *Aythya fuligula*, moriglione *Aythya ferina*, alzavola *Anas crecca*, canapiglia *Anas strepera*, fischione *Anas Penelope*, cormorano *Phalacrocorax carbo*, svasso maggiore *Podiceps cristatus*, gallinella d'acqua *Gallinula chloropus*.



Figura 2-40 Individui di folaga *Fulica atra*

Tra i rettili si possono citare specie quali la testuggine palustre europea *Emys orbicularis*, la cui presenza è ristretta al Parco dei Castelli Romani, la natrice dal collare *Natrix helvetica* e la natrice tessellata *Natrix tessellata*.

L'ambiente acquatico è sicuramente il più importante per gli anfibi, considerato che la loro riproduzione è strettamente legata ad esso, ma diverso è l'uso che ne viene fatto dalle varie specie. Ad esempio il rospo comune *Bufo bufo*, la raganella italiana *Hyla intermedia* e la rana agile *Rana dalmatina*, dopo avere deposto le uova nell'acqua o avervi trascorso il periodo larvale, si spostano verso altri ambienti per tornare solo l'anno successivo al fine di espletare nuovamente la funzione riproduttiva.

Altri anfibi che si rinvergono in questo ecosistema sono: salamandrina dagli occhiali *Salamandrina perspicillata*, tritone crestato *Triturus carnifex*, tritone punteggiato *Lissotriton vulgaris meridionalis* (in precedenza *Triturus vulgaris*).

Le specie ittiche rinvenibili presso i laghi Albano e di Nemi, sono ad esempio carpa (alloctona), persico reale (alloctono), cavedano, scardola, cefalo. Nel Parco Regionale dell'Appia Antica sono segnalati spinarello *Gasterosteus aculeatus* e rovello *Rutilus rubilio*. Inoltre nell'area di Tor Marancia, che nel 1999 era esterna al citato Parco Regionale, è stato rilevato il ghiozzo di ruscello *Padogobius nigricans*.

L'**ecosistema agricolo**, come detto, è particolarmente sviluppato nell'ambito di studio ed è presente anche nell'area di sito. Esso costituisce un ecosistema seminaturale, che si differenzia da quelli naturali, prima di tutto per la propria origine, dovuta all'azione dell'uomo, e di conseguenza anche nelle componenti biotica ed abiotica che lo caratterizzano. I fattori fisici e chimici che interagiscono con le comunità vegetali e animali a formare l'ecosistema si differenziano da quelli presenti negli ecosistemi naturali sempre perché vi è anche la presenza dell'uomo, che modifica i normali processi fisico-chimici ad esempio utilizzando fertilizzanti, innaffiando quando non piove, selezionando le piante più idonee ai propri scopi, ecc..

L'ecosistema agricolo è costituito prevalentemente da seminativi nella parte ovest dell'area di studio e da colture permanenti nella fascia pre-collinare e collinare dei Colli Albani, dove dominano i vigneti, ma vi sono anche oliveti, orti e altre colture.

In questo ecosistema vivono alcune specie animali meglio adattate a convivere e sfruttare la vicinanza dell'uomo e delle sue attività.

In merito alla componente ornitica si possono citare: passera europea *Passer domesticus*, allodola *Alauda arvensis*, balestruccio *Delichon urbicum*, rondine *Hirundo rustica*, cardellino *Carduelis carduelis*, verzellino *Serinus serinus*, beccamoschino *Cisticola juncidis*, merlo *Turdus merula*, saltimpalo *Saxicola torquata*, rondone comune *Apus apus*, cornacchia grigia *Corvus cornix*, gazza *Pica pica*, gheppio *Falco tinnunculus*, civetta *Athene noctua*, piccione selvatico *Columba livia* forma domestica, tortora dal collare *Streptopelia decaocto*, storno *Sturnus vulgaris*.



Figura 2-41 Tortora dal collare *Streptopelia decaocto*

Per quanto riguarda i mammiferi si possono rinvenire talpa romana *Talpa romana*, riccio europeo *Erinaceus europaeus*, volpe *Vulpes vulpes*, istrice *Histryx cristata*, arvicola di Savi *Microtus savii*.

I serpenti presenti nell'ecosistema agricolo sono il biacco *Hierophis viridiflavus* e il saettone *Zamenis longissimus*, che trovano un'importante risorsa trofica nelle popolazioni di micromammiferi che frequentano l'ecosistema. Tra i sauri vi sono sicuramente la lucertola muraiola *Podarcis muralis* e la lucertola campestre *Podarcis siculus*.

L'**ecosistema antropico** è costituito dall'aeroporto stesso, dai centri urbani presenti, tra i quali il più vicino è Ciampino, zone commerciali, zone industriali, infrastrutture lineari (strade, ferrovie, ecc.).

Esso è un ecosistema creato dall'opera dell'uomo, quindi è completamente artificiale, ma vi sono al suo interno sia comunità vegetali che animali. Nello specifico nell'area in esame le comunità vegetali sono costituite da aree naturali residuali non modificate dall'uomo oppure da elementi creati dall'uomo (aiuole, siepi, filari arborei, ecc.).

Per quanto riguarda invece le specie animali, occorre considerare che varie specie, nel tempo, si sono diffuse in tale ecosistema in quanto in esso trovano dei vantaggi rispetto al loro ambiente naturale, come ad esempio temperature più alte in inverno, un numero superiore di luoghi idonei al loro rifugio, maggiore disponibilità di cibo ed assenza della maggior parte dei predatori. Ovviamente le specie che possono vivere nelle zone urbane sono specie poco specializzate, con una elevata plasticità ecologica ed antropofile o comunque che possono tollerare la presenza dell'uomo.

Specie ornitiche tipiche dei centri urbani sono ad esempio: passera europea *Passer domesticus*, balestruccio *Delichon urbicum*, rondone comune *Apus apus*, gazza *Pica pica*, cornacchia grigia *Corvus cornix*, merlo *Turdus merula*, tortora dal collare *Streptopelia decaocto*, piccione *Columba livia* forma *domestica*, storno *Sturnus vulgaris*, codirosso spazzacamino *Phoenicurus ochruros*. Vi sono poi altre specie, caratteristiche di altri ambienti ma che frequentano anche l'ecosistema antropico, quali: fringuello *Fringilla coelebs*, verzellino *Serinus serinus*, pettirosso *Erithacus rubecula*, cardellino *Carduelis carduelis*, verdone *Carduelis chloris*, occhiocotto *Sylvia melanocephala*, cinciallegra *Parus major*, cinciarella *Cyanistes caeruleus*, ballerina bianca *Motacilla alba*, gheppio *Falco tinnunculus*.



Figura 2-42 Individui di piccione *Columba livia* forma *domestica* in un centro urbano

Tra i rettili spesso troviamo alcuni sauri ad ampia valenza ecologica: lucertola campestre *Podarcis siculus* e lucertola muraiola *Podarcis muralis*.



Figura 2-43 Lucertola muraiola *Podarcis muralis*

Nell'ecosistema antropico si possono trovare altre due specie di sauri che sono prettamente sinantropiche: la tarantola mauritanica *Tarentola mauritanica* ed il gecko verrucoso *Hemidactylus turcicus*, che vivono a stretto contatto con l'uomo ed utilizzano come habitat le abitazioni, i magazzini e le strutture edilizie umane.

Un serpente che può frequentare l'ecosistema in oggetto è il biacco *Hierophis viridiflavus*, che trova nei popolamenti di lucertole dell'ambiente urbano la sua principale risorsa trofica.

Per quanto riguarda gli anfibi che potrebbero frequentare questo ambiente c'è il rospo comune *Bufo bufo*, data la sua ampia valenza ecologica.

Tra i mammiferi che hanno adottato una strategia di vita connessa alle infrastrutture umane vi sono i chiroteri. In origine tutte le specie oggi inurbate sfruttavano cavità rocciose e naturali per la riproduzione; gli edifici umani hanno offerto in seguito un ottimo succedaneo dove trasferirsi.

Tra i più rappresentativi per l'area di studio troviamo il molosso di Cestoni *Tadarida teniotis* e il pipistrello nano *Pipistrellus pipistrellus*.

Il molosso di Cestoni *Tadarida teniotis* è una specie rupicola e cioè legata a pareti rocciose e dirupi di vario tipo, ma attualmente è presente anche nelle aree antropizzate dove trova rifugio in crepe delle pareti, interstizi vari, canne fumarie.

Il pipistrello nano *Pipistrellus pipistrellus* è una specie nettamente antropofila, che predilige le aree abitate, ma è frequente anche nei boschi di vario tipo.

Anche tra i mammiferi terrestri vi sono specie particolarmente adattate alla presenza dell'uomo, tanto da scegliere quasi completamente in via esclusiva gli ambienti urbani come habitat. Ne sono un esempio il topo domestico *Mus musculus*, il ratto delle chiaviche *Rattus norvegicus* ed il ratto nero *Rattus rattus*.

Altra specie certamente presente in questo ecosistema è la volpe *Vulpes vulpes*, che negli ultimi anni ha subito un fenomeno di "inurbamento" frequentando sempre più i contesti urbani e fortemente antropizzati, nei quali questa specie trova facili occasioni di alimentazione (rifiuti, roditori, ecc.).

### **Quadro conoscitivo di area vasta: aree di pregio ambientale e reti ecologiche**

Nel periodo in esame nell'ambito di studio sono presenti due grandi aree tutelate: il Parco Regionale dell'Appia Antica, istituito con L.R. n.66 del 10 novembre 1988, e il Parco Regionale dei Castelli Romani, che è stato istituito con L.R. n. 2 del 13 gennaio 1984, in conformità con le direttive della L.R. n. 46 del 28 novembre 1977 "Costituzione di un sistema di parchi regionali e delle riserve naturali".

All'interno del Parco Regionale dei Castelli Romani ricadono completamente alcuni Siti Natura 2000: IT6030038 Lago di Albano, designato come SIC nel 1995 e classificato come ZSC nel 2016; IT6030039 Albano (località Miralago), designato come SIC nel 1995 e classificato come ZSC nel 2016; ZPS IT6030039 Lago di Albano, designata nel 1999. Nel suddetto Parco ricadono parzialmente anche altri due Siti Natura 2000, ma ubicati a distanze superiori ai 15 km dall'aeroporto di Ciampino.

Per quanto riguarda gli istituti faunistici, in base a quanto riportato nel Piano Faunistico Venatorio Regionale del 1998 (Del. C.R. 29 luglio 1998, 450), nella Provincia di Roma ci sono 7 oasi di protezione faunistica, con superficie totale di 9.791 ha; 2 zone di rifugio, relative a 437 ha; 11 zone di ripopolamento e cattura, con un totale di 9.562 ha.; 16 aziende faunistico-venatorie, con estensione totale di 14.742 ha. Nessuno dei suddetti istituti faunistici ricade nell'area in esame.

In base al citato Piano Faunistico la superficie territoriale della provincia di Roma è di 538.691 ha, dei quali il territorio destinato a protezione della fauna è pari a 138.231 ha.

Il **Parco Regionale dell'Appia Antica** viene classificato come area di interesse nazionale nella DGR n.8098 del 29 settembre 1992, relativa al Piano regionale dei parchi e delle riserve, e nel 1998 vi si insedia primo Consiglio Direttivo del Parco. Nel 2002 si ha un primo ampliamento del Parco ad includere il comprensorio di Tormarancia (circa 220 ettari) e nel 2018 si ha un'ulteriore estensione dell'area tutelata, che comprende diverse zone comprese le aree del Divino Amore, Falcognana e Mugilla, come si può vedere dalla Figura 2-44.



Figura 2-44 Perimetro del Parco Regionale dell'Appia Antica (Fonte: Parco Appia Antica)

L'area si inserisce in un contesto antropizzato, come si evince anche dai suoi confini: a nord il Parco si allunga verso il centro della città fino a piazza Numa Pompilio, nelle immediate vicinanze delle Terme di Caracalla; ad ovest è delimitato in gran parte dalla via Ardeatina e dalla ferrovia Roma-Napoli, ad est dalla via Tuscolana e dalla via Appia Nuova fino a Frattocchie, mentre a Sud sempre dalla via Ardeatina e da via Falcognana.

Gli scopi per i quali il Parco è stato istituito nel 1988 sono: tutelare i monumenti ed i complessi archeologici, artistici e storici in esso esistenti e diffonderne la conoscenza; preservare e ricostruire l'ambiente naturale e valorizzare le risorse idrogeologiche, botaniche e faunistiche a scopi culturali, didattici e scientifici; creare e gestire attrezzature sociali volte a fini culturali e ricreativi compatibili con i caratteri del parco.

Il Parco Regionale dell'Appia Antica sebbene non istituito solo per motivi naturalistici, ma in quanto contenente un complesso di risorse culturali, paesistiche e naturali tra loro storicamente, funzionalmente e paesisticamente interrelate, ha tra i suoi obiettivi la conservazione della biodiversità.

L'area del Parco presenta due valori, entrambi di origine antropica, la *Campagna Romana* e un'abbondante presenza di ambiti storico-archeologici. A questi si aggiungono altri caratteri antropici, ma di disturbo: un territorio esterno fortemente edificato, un certo grado di urbanizzazione anche al suo interno, inquinamento ambientale. Nonostante, quindi, l'area sia costituita da un mosaico estremamente frammentato, caratterizzato da una vegetazione sempre più marginalizzata

dalle diverse attività antropiche, presenta elementi di biodiversità importanti, quali ad esempio: 569 entità floristiche, 13 specie di orchidee spontanee, 63 specie di uccelli nidificanti, 13 specie di rettili su 15 segnalate a Roma, 3 specie di pesci, di cui una, il ghiozzo di ruscello, di valore ecologico e scientifico anche per il territorio provinciale, ecc.

In particolare, per quanto riguarda la vegetazione, le fisionomie vegetali a maggior valore ambientale sono: boschi caducifogli (QUERCETUM FRAINETTO-CERRIDIS); formazione riparie a *Populus nigra*, *Populus alba* e *Salix alba* (POPULION ALBAE), boscaglie a *Ulmus minor*, cespuglieti e mantelli a *Prunus spinosa*, *Rubus ulmifolius*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*, *Spartium junceum*, *Paliurus spina-christi*; praterie seminaturali (*Brachypodium phoenicoidis*, *Convolvulo-Agropyron repentis*); zone umide (*Thyphetum latifoliae*); vegetazione ruderale (*Centrantho-Parietaron*).

In totale, come detto, sono state censite 569 entità floristiche spontanee, appartenenti a 89 famiglie e 330 generi.

Alcune specie, quali lentisco *Pistacia lentiscus*, terebinto *Pistacia terebinthus* e ilatro *Phillyrea latifolia*, presenti nelle zone più calde della costa tirrenica, sono rinvenibili solo sulla sommità di alcuni ruderi del Parco. Specie legate a condizioni fresche ed umide, quali orchidea acquatica, ranuncolo peltato e ortica a campanelli, rappresentano presenze uniche nel parco e nella città di Roma.

Per quanto riguarda la componente faunistica risultano ancora presenti ambienti di interesse, oltre alla potenzialità ambientale rimasta per altre zone, dove si rinvencono i maggiori valori faunistici. Fino agli anni trenta l'area presentava una forte continuità con la *Campagna Romana* in direzione dei Colli Albani e del mare, oltre alla varietà dei caratteri idro-geo-morfologici originali del territorio. Alla crescente antropizzazione verificatesi negli ultimi decenni del 1900, ha fatto da contraltare il parziale abbandono di piccole e grandi aree agricole e di cava, che mostrano in alcuni casi un notevole grado di recupero dei loro potenziali di naturalità e quindi della componente faunistica.

I principali ambiti di interesse faunistico sono: i residui lembi boscati, le maggiori aree cespugliate, gli ambienti umidi.

La comunità vegetale del **Parco Regionale dei Castelli Romani** è costituita essenzialmente da boschi, i quali fino a circa 300 anni fa erano costituiti, nell'area dei Colli Albani, da faggi, querce, aceri, tigli ed altre numerose specie di alberi e arbusti. Questo tipo di bosco è stato sostituito gradualmente, ad opera dell'uomo, dal castagno *Castanea sativa*. Tuttavia esistono ancora formazioni residuali dell'antico bosco, che sono molto interessanti, quali ad esempio: bosco del Cerquone (Rocca Priora), bosco del Piantato (Montecompatri), bosco dei Cappuccini (Albano laziale), bosco della Madonnella (Grottaferrata), Macchia dello Sterparo (Frascati), bosco Ferentano (Marino), bosco di Villa Chigi (Ariccia), Parco Colonna (Marino), sommità di Monte Cavo e del Maschio d'Ariano. Le querce presenti nei diversi boschi misti residuali sono: leccio *Quercus ilex*, farnia *Quercus robur*, roverella *Quercus pubescens*, cerro *Quercus cerris*. Le specie di aceri sono tre: acero campestre *Acer campestre*, acero d'Ungheria *Acer obtusatum* e acero di monte *Acer pseudoplatanus*. Altre specie

arboree del bosco misto sono carpino bianco *Carpinus betulus*, carpino nero *Ostrya carpinifolia*, olmo campestre *Ulmus minor* e orniello *Fraxinus ornus*, mentre tra le specie arbustive si possono citare agrifoglio *Ilex aquifolium*, nocciolo *Corylus avellana*, biancospino *Crataegus monogyna*, prugnolo *Prunus spinosa*, lauro *Laurus nobilis*, ginestra dei carbonai *Cytisus scoparius*, ginestra odorosa *Spartium junceum*, pungitopo *Ruscus aculeatus*.

Nel territorio del Parco Regionale dei Castelli Romani sono presenti due laghi: il lago Albano ed il lago di Nemi. Lungo le coste dei suddetti laghi vi sono formazioni residuali di bosco misto.

La presenza delle formazioni boscate favorisce numerose specie faunistiche, tra le quali si possono citare: picchio rosso maggiore *Dendrocopos major*, picchio verde *Picus viridis*, ghiandaia *Garrulus glandarius*, upupa *Upupa epops*, picchio muratore *Sitta europaea*, fringuello *Fringilla coelebs*, usignolo *Luscinia megarhynchos*, frosone *Coccothraustes coccothraustes*, beccaccia *Scolopax rusticola*, allocco *Strix aluco*, tra gli uccelli; scoiattolo comune *Sciurus vulgaris*, moscardino *Muscardinus avellanarius*, topo selvatico *Apodemus sylvaticus*, tra i mammiferi.

La presenza dei due laghi, in aggiunta ad altri corpi e corsi d'acqua, arricchisce la comunità faunistica con specie legate al suddetto ambiente, come ad esempio: rana agile *Rana dalmatina* e tritone crestato *Triturus cristatus*, tra gli anfibi; luccio *Esox lucius*, tinca *Tinca tinca*, cavedano italico *Squalius squalus*, per i pesci; tuffetto *Tachybaptus ruficollis*, moriglione *Aythya ferina*, folaga *Fulica atra*, gallinella d'acqua *Gallinula chloropus*, cormorano *Phalacrocorax carbo*, svasso maggiore *Podiceps cristatus*, moretta tabaccata *Aythya nyroca*, tra gli uccelli.

Le radure dei boschi e altre zone a copertura erbacea sono frequentate da mammiferi come il riccio europeo *Erinaceus europaeus* e la talpa romana *Talpa romana*, e da rettili quali il biacco *Hierophis viridiflavus* e la vipera comune *Vipera aspis*.

Il **SIC/ZPS IT6030038 "Lago di Albano"** ha un discreto livello di naturalità, testimoniato dalla presenza di specie importanti come indicatori di uno stato non troppo degradato delle acque. L'ambiente lacustre è di discreto interesse per lo svernamento dell'avifauna acquatica, inoltre nel sito nidifica un rapace rupicolo di interesse, il falco pellegrino *Falco peregrinus*. Nella Scheda Natura 2000 del SIC IT6030038 Lago di Albano, sono indicati due habitat di Direttiva (ai quali in seguito ne sarà aggiunto un altro): 3140 Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp.; 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*. Per quanto riguarda la fauna, nella Scheda Natura 2000 sono riportate tre specie tutelate dall'Allegato I della Direttiva Uccelli (martin pescatore *Alcedo atthis*, piro-piro boschereccio *Tringa glareola*, falco pellegrino *Falco peregrinus*.) ed una non elencata nel suddetto allegato, il cormorano *Phalacrocorax carbo*.

Il **SIC IT6030039 "Albano (località Miralago)"** è posto in adiacenza del Sito precedentemente descritto. Esso occupa una superficie di 45 ed è costituito prevalentemente da foreste di caducifoglie e presenta un unico habitat di interesse comunitario "Boschi di *Castanea sativa*" (9260). Nella Scheda Natura 2000 del Sito non sono riportate specie faunistiche.



Nell'ambito del PTPG di Roma del 2002 è stata redatta la carta "elementi di pregio naturalistico", della quale si riporta uno stralcio nella Figura 2-45, dalla quale si evince l'assenza dei suddetti elementi nell'area direttamente interessata dal progetto.

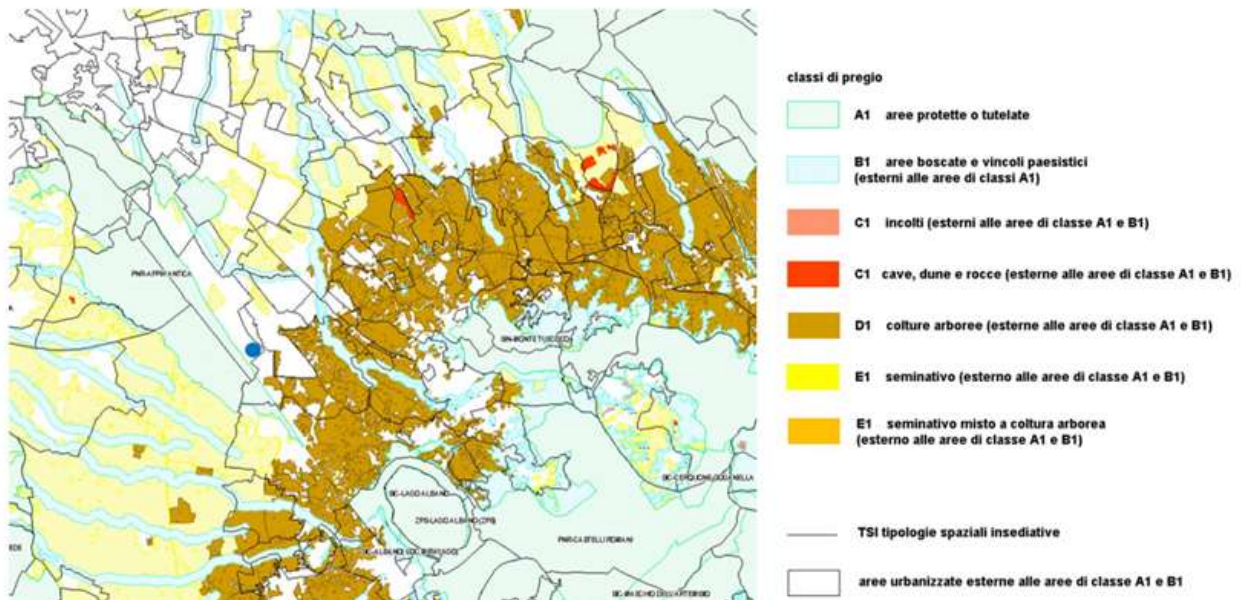


Figura 2-45 Ubicazione dell'aeroporto (pallino blu) sulla carta "Elementi di pregio naturalistico" (Fonte: PTPG Roma, 2002)

La frammentazione può essere definita come il processo che porta ad una progressiva riduzione delle superfici degli ambienti naturali ed un aumento del loro isolamento. Attraverso questo processo, estese superfici naturali vengono a costituire frammenti spazialmente segregati e progressivamente isolati inseriti in una "matrice" territoriale di origine antropica. Quest'ultima, a sua volta, può influenzare la fauna, la vegetazione e le condizioni ecologiche degli ambienti ora isolati (Wilcove et al., 1986 in Provincia di Roma, 2002).

La conoscenza e l'analisi del processo di frammentazione ha comportato nel tempo la consapevolezza che la sola protezione di ambienti naturali, mediante l'istituzione di aree naturali protette, non fosse più sufficiente alla conservazione, a lungo termine, della biodiversità. È stato compreso quindi, che la conservazione si dovesse realizzare anche tramite un'opportuna protezione di connessioni tra le zone di interesse naturalistico, in considerazione della dinamica della fauna. Si sviluppò, quindi, il concetto di "reti ecologiche" che in seguito è stato trasferito nell'ambito della pianificazione territoriale.

L'individuazione degli elementi delle reti ecologiche (core areas, zone buffer, corridoi, ecc.) ai vari livelli di pianificazione (regionale, provinciale, comunale) si è attuato nel tempo ed in particolare nell'area in esame, la definizione della rete ecologica nel territorio della provincia di Roma si applicò nel PTPG del 2002 per la prima volta, quindi successivamente al periodo in esame. Nel suddetto piano si stabilì, al fine di individuare una rete ecologica funzionale, fosse necessaria una attenta analisi dell'obiettivo di pianificazione, della scelta di specie sensibili e delle relative scale di indagine.

L'analisi della potenzialità faunistica si è basata sull'elaborazione dei dati di uso del suolo Corine Land Cover e su quelli provenienti dalla versione preliminare del 1999 del Ministero dell'Ambiente della Banca Dati Nazionale sulla Fauna, in possesso del Sistema Informativo Geografico della Provincia di Roma. Per l'individuazione preliminare della rete ecologica a scala provinciale, degli elementi di frammentazione, dei punti di conflitto e degli ambiti prioritari ove intervenire, sono stati utilizzati i seguenti tematismi cartografici (tratti dalla parte strutturale del Piano stesso): Potenzialità faunistica, Aree protette, Siti d'Importanza Comunitaria, Zone di Protezione Speciale, Aree di Interesse Generale Programmate (ex DGR 8098/92), Aree venatorie e militari, Infrastrutture, Uso del suolo (urbanizzazione). Gli elementi individuati sono:

Ambiti primari a matrice naturale e semi-naturale comprendenti aree ad alta/molto alta potenzialità faunistica, di rilevante estensione e continuità, scarsamente frammentate (funzione prevalente di habitat e core areas per determinate specie target);

ambiti secondari a matrice naturale e semi-naturale comprendenti aree ad alta/molto alta potenzialità faunistica, con funzione prevalente di core areas per determinate specie target (a scala provinciale);

- nodo primario (ambito con alta/molto alta potenzialità faunistica con problemi di isolamento alla scala provinciale rispetto agli altri ambiti a funzione prevalente di core areas per determinate specie target);
- Nodi secondari (settori ad alta/molto alta potenzialità faunistica isolati alla scala provinciale rispetto agli altri ambiti con funzione prevalente di core areas per determinate specie target);
- corridoi fluviali primari;
- ambiti comprendenti sistemi lineari ad alta/molto alta potenzialità faunistica con funzione prevalente connettiva e di habitat per determinate specie target (corridoi ecologici secondari);
- ambiti con elementi naturali relitti, con prevalente funzione di stepping stones per determinate specie-target legate ad ambienti umidi e forestali.
- Inoltre sono stati individuati due elementi costituenti ostacoli significativi alla continuità territoriale: sorgenti areali di pressione ed elementi lineari di frammentazione (infrastrutture lineari).

Nell'area direttamente interessata dal progetto non ricadono elementi della rete ecologica suddetta.

### **2.3.8 Rumore**

In merito alla componente in esame si esplicita come negli anni antecedenti al 1999 ancora non esisteva la zonizzazione acustica aeroportuale, la quale, si anticipa, è stata approvata con DGR n.381 del 7 agosto 2010 (cfr. par. 2.4.8.1). Per quanto concerne, però, le tematiche connesse all'inquinamento acustico, si sottolinea come l'art. 2 del Decreto del Presidente del Consiglio dei

Ministri 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", stabilisce che i Comuni devono adottare la classificazione acustica del proprio territorio collegata alle caratteristiche di effettiva e prevalente fruizione del territorio medesimo. In attuazione al suddetto DPCM è stata approvata dalla Giunta della Regione Lazio la deliberazione 13 ottobre 1993, n. 7804 concernente: "Atto di indirizzo e coordinamento relativo ai criteri generali di classificazione acustica del territorio". L'art. 6 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico ha ribadito l'obbligo dei Comuni a suddividere il territorio in zone acustiche secondo le linee guida emanate dalle Regioni. Infine, il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", in relazione alla necessità di armonizzare provvedimenti in materia di limitazioni delle emissioni sonore alle indicazioni fornite dall'Unione Europea, ha stabilito i nuovi valori limite di emissione, di immissione, di attenzione e di qualità riferiti alle classi di destinazione d'uso del territorio.

Il Comune di Ciampino, in particolare, nel quadro dell'applicazione della legislazione sul rumore, si è dotato degli strumenti conoscitivi ed attuativi previsti dalle norme sopra citate ai fini della classificazione acustica del proprio territorio. Con Delibera del CC n. 35 del 11.03.1998, il Comune di Ciampino ha approvato il Piano di Zonizzazione Acustica, cui di seguito si riporta uno stralcio. Parte dell'aeroporto di Ciampino, oggetto del presente studio, ricade in classe IV "Aree di intensa attività umana".



Figura 2-46 Zonizzazione acustica comunale di Ciampino – stralcio tavola 5 del Piano di Zonizzazione Acustica approvato con CC n. 35 del 11.03.1998

Così come effettuato per la componente Atmosfera, ai fini di una caratterizzazione della componente in esame, di seguito si riporta la caratterizzazione del clima acustico secondo la metodologia sviluppata nello Schema di Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Roma del 2002.

Le valutazioni condotte sullo stato del clima acustico nell'area di studio dell'aeroporto di Ciampino fanno riferimento prevalentemente allo studio del sistema insediativo ed in particolare alla suddivisione del territorio provinciale di Roma in TSI (tipologie spaziali insediative), per la descrizione delle quali si rimanda al par. 2.3.2 ed in particolare alla Figura 2-4 e alla Figura 2-5.

Si ricorda che l'area dell'aeroporto di Ciampino rientra nella TSI "C: struttura di tipo nodo lineare" ossia "parti del territorio con centri e nuclei abitati prevalentemente attestati lungo i maggiori assi di trasporto e la cui tipologia spaziale presenta una unica prevalente direzione di orientamento".

Seguendo la stessa metodologia utilizzata per la componente Atmosfera, sono state valutate le classi di vulnerabilità, criticità e sensibilità riferite all'inquinamento acustico, cui di seguito se ne riporta l'analisi.

In merito alla valutazione della vulnerabilità, ad ognuna di tali TSI si attribuisce un valore di "vulnerabilità" e di "resistenza all'attraversamento" per quanto attiene l'inquinamento acustico.

## 1. Valutazione della vulnerabilità

Il primo passo nella determinazione della “vulnerabilità/resistenza all’attraversamento” è di recepire la suddivisione in “classi di popolazione” per ogni TSI individuata. I valori di classe del “carico insediativo” scaturiscono dalla combinazione delle “classi di quantità” della popolazione, in valore assoluto, presente in una data area e della sua densità su quella medesima area. Questa classificazione determina una scala di valori che esprimono il cosiddetto “Carico insediativo residenziale”.

| <b>CLASSI</b> | <b>QUANTITÀ DI POPOLAZIONE</b>   | <b>DENSITÀ DI POPOLAZIONE</b>  |
|---------------|--|--|
| A             | A - OLTRE 15.000 ABITANTI<br>A - OLTRE 15.000 ABITANTI   | A - OLTRE 50 ABITANTI/HA<br>B - DA 10 A 50 ABITANTI/HA   |
| B             | A - OLTRE 15.000 ABITANTI<br>B - DA 4.000 A 15.000 ABITANTI<br>B - DA 4.000 A 15.000 ABITANTI<br>C - DA 1.400 A 4.000 ABITANTI | C - DA 1 A 10 ABITANTI/HA<br>A - OLTRE 50 ABITANTI/HA<br>B - DA 10 A 50 ABITANTI/HA<br>A - OLTRE 50 ABITANTI/HA  |
| C             | A - OLTRE 15.000 ABITANTI<br>B - DA 4.000 A 15.000 ABITANTI<br>C - DA 1.400 A 4.000 ABITANTI<br>D - DA 500 A 1.400 ABITANTI    | D - MENO DI 1 ABITANTE/HA<br>C - DA 1 A 10 ABITANTI/HA<br>B - DA 10 A 50 ABITANTI/HA<br>A - OLTRE 50 ABITANTI/HA |
| D             | B - DA 4.000 A 15.000 ABITANTI<br>C - DA 1.400 A 4.000 ABITANTI<br>D - DA 500 A 1.400 ABITANTI<br>E - MENO DI 500 ABITANTI     | D - MENO DI 1 ABITANTE/HA<br>C - DA 1 A 10 ABITANTI/HA<br>B - DA 10 A 50 ABITANTI/HA<br>A - OLTRE 50 ABITANTI/HA |
| E             | C - DA 1.400 A 4.000 ABITANTI<br>D - DA 500 A 1.400 ABITANTI<br>E - MENO DI 500 ABITANTI                                       | D - MENO DI 1 ABITANTE/HA<br>C - DA 1 A 10 ABITANTI/HA<br>B - DA 10 A 50 ABITANTI/HA                             |
| F             | D - DA 500 A 1.400 ABITANTI<br>E - MENO DI 500 ABITANTI<br>E - MENO DI 500 ABITANTI  | D - MENO DI 1 ABITANTE/HA<br>D - MENO DI 1 ABITANTE/HA<br>C - DA 1 A 10 ABITANTI/HA                              |

Figura 2-47 Classi di carico insediativo residenziale

Similmente a quanto fatto sopra per il “carico insediativo residenziale”, per quanto attiene la popolazione lavorativa attiva, la combinazione della quantità di attivi in valore assoluto presente nell’area in esame e del valore della loro densità della generica TSI, origina un’altra scala di valori che esprimono il cosiddetto “carico lavorativo”: questo è il secondo degli elementi che concorrono alla determinazione della vulnerabilità della generica TSI.

| CLASSI | QUANTITA' ATTIVI          | DENSITA' ATTIVI            |
|--------|---------------------------|----------------------------|
| A      | A - OLTRE 3.000 ATTIVI    | A - OLTRE 30 ATTIVI /HA    |
|        | A - OLTRE 3.000 ATTIVI    | B - DA 5 A 30 ATTIVI /HA   |
| B      | A - OLTRE 3.000 ATTIVI    | C - DA 0.2 A 5 ATTIVI /HA  |
|        | B - DA 700 A 3.000 ATTIVI | A - OLTRE 30 ATTIVI /HA    |
|        | B - DA 700 A 3.000 ATTIVI | B - DA 5 A 30 ATTIVI /HA   |
|        | C - DA 300 A 700 ATTIVI   | A - OLTRE 30 ATTIVI /HA    |
| C      | A - OLTRE 3.000 ATTIVI    | D - MENO DI 0.2 ATTIVI /HA |
|        | B - DA 700 A 3.000 ATTIVI | C - DA 0.2 A 5 ATTIVI /HA  |
|        | C - DA 300 A 700 ATTIVI   | B - DA 5 A 30 ATTIVI /HA   |
|        | D - DA 100 A 300 ATTIVI   | A - OLTRE 30 ATTIVI /HA    |
| D      | B - DA 700 A 3.000 ATTIVI | D - MENO DI 0.2 ATTIVI /HA |
|        | C - DA 300 A 700 ATTIVI   | C - DA 0.2 A 5 ATTIVI /HA  |
|        | D - DA 100 A 300 ATTIVI   | B - DA 5 A 30 ATTIVI /HA   |
|        | E - MENO DI 100 ATTIVI    | A - OLTRE 30 ATTIVI /HA    |
|        | E - MENO DI 100 ATTIVI    | D - MENO DI 0.2 ATTIVI /HA |
| E      | C - DA 300 A 700 ATTIVI   | C - DA 0.2 A 5 ATTIVI /HA  |
|        | D - DA 100 A 300 ATTIVI   | B - DA 5 A 30 ATTIVI /HA   |
|        | E - MENO DI 100 ATTIVI    | B - DA 5 A 30 ATTIVI /HA   |
| F      | D - DA 100 A 300 ATTIVI   | D - MENO DI 0.2 ATTIVI /HA |
|        | E - MENO DI 100 ATTIVI    | D - MENO DI 0.2 ATTIVI /HA |
|        | E - MENO DI 100 ATTIVI    | C - DA 0.2 A 5 ATTIVI /HA  |

Figura 2-48 Classi di carico lavorativo

Da quanto detto sopra consegue che, per la generica TSI, si ha una coppia di classi e precisamente la classe rappresentativa del "carico insediativo residenziale" e la classe rappresentativa del "carico lavorativo". Mediante la combinazione di questa coppia di classi si ottengono i valori di "classe di vulnerabilità" della generica TSI. Nel caso in esame, l'aeroporto di Ciampino che interessa la TSI "C" è caratterizzato da una vulnerabilità "G" trascurabile.

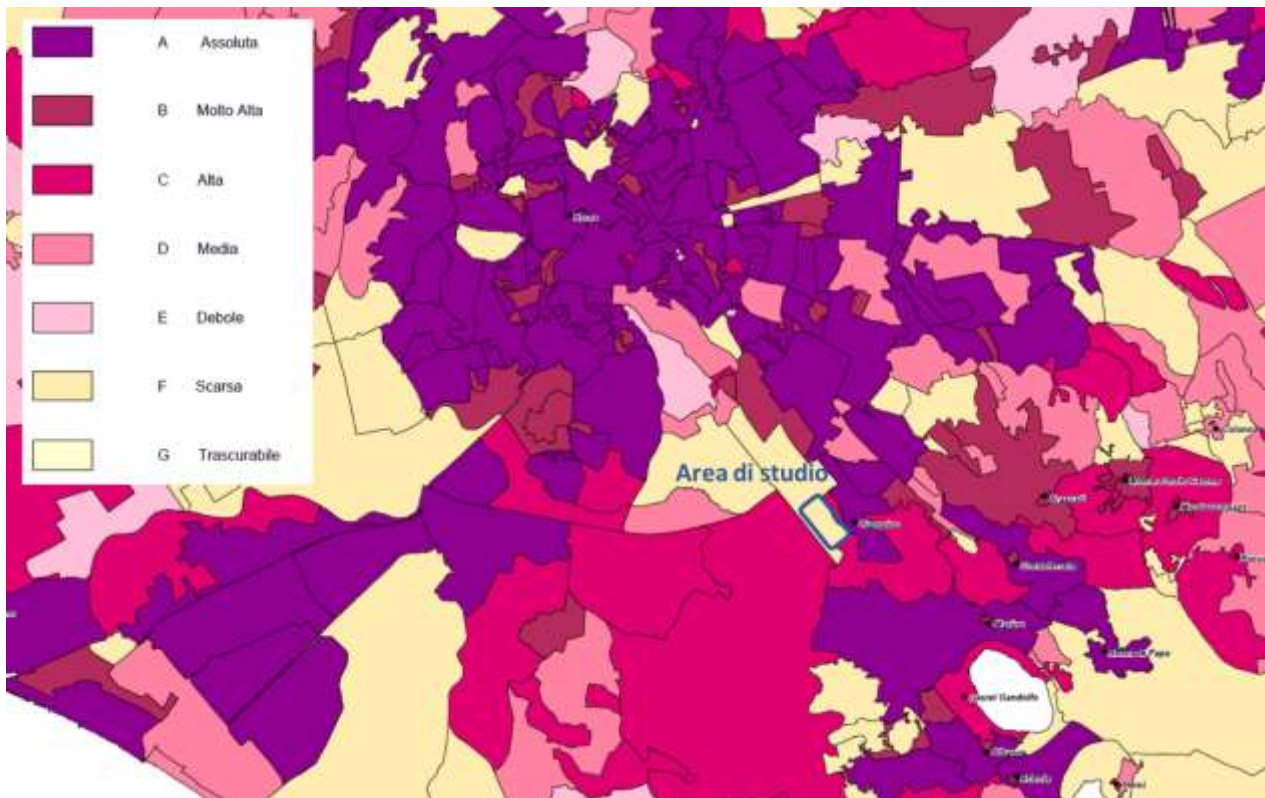


Figura 2-49 Classi di vulnerabilità – stralcio tavola 8.6 dello Schema di Piano Territoriale Provinciale Generale

## 2. Valutazione delle criticità

Riprendendo anche in questo caso, la stessa metodologia utilizzata per la componente Atmosfera, il carattere di criticità relativa all'inquinamento acustico investe quegli elementi puntuali, lineari o di aree di piccola dimensione del sistema. Di seguito si riportano tali elementi a cui è associata una classe di criticità

*CLASSE*

|   |  |
|---|--|
| A | SCUOLE; UNIVERSITÀ; OSPEDALI; SERVIZI SANITARI; CASE DI CURA; ISTITUTI DI RICERCA.   |
| B | STRADE LOCALI; PARCHI; AREE NATURALISTICHE; VILLE; RISERVE; AREE VERDI; AREE ISTITUITE DALLA PROVINCIA; AREE ARCHEOLOGICHE.  |
| C | CENTRI TERMALI; STRADE EXTRAURBANE SECONDARIE (EX ANAS E PROVINCIALI).   |
| D | CASERME O ZONE MILITARI; CARCERI; LUOGHI DI PUBBLICO SPETTACOLO; AUTOSTRADE EXTRAURBANE ED URBANE; STRADE EXTRAURBANE PRINCIPALI; STRADE URBANE DI SCORRIMENTO; FERROVIA ALTA VELOCITÀ; FERROVIE A DOPPIO BINARIO; FERROVIE A BINARIO SEMPLICE; LINEE METROPOLITANE (SOLO SE IN SUPERFICIE). |
| E | POLI DI UFFICI PUBBLICI, DI ISTITUTI DI CREDITO, DI QUARTIERI FIERISTICI, DI CENTRI COMMERCIALI ED IPERMERCATI; PORTI MARITTIMI E FLUVIALI; MULTISALE; DIREZIONALE; COMMERCIALE; AUDITORIUM.   |
| F | IMPIANTI INDUSTRIALI CON LOTTO DI PERTINENZA; NUCLEI INDUSTRIALI; AEROPORTI.   |

Figura 2-50 Classi di criticità

Nello specifico, alla luce di tale classificazione, si evidenzia come l'aeroporto di Ciampino rientra nella classe di criticità "F", caratterizzata da una criticità scarso in termini di inquinamento acustico.



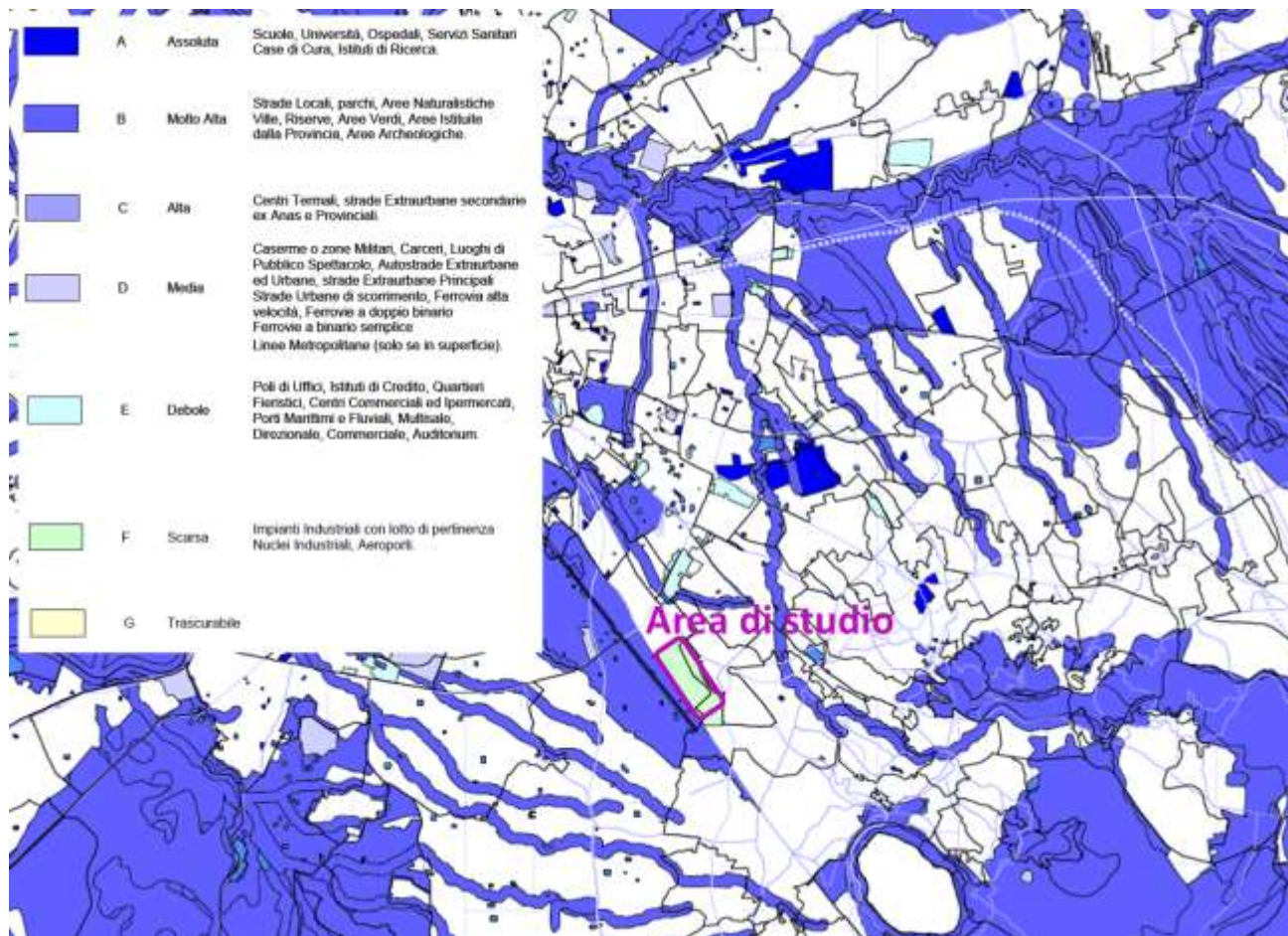


Figura 2-51 Classi di criticità – stralcio tavola 8.5 dello Schema di Piano Territoriale Provinciale Generale

### 3. Valutazione della sensibilità

Dalla combinazione della "classe di vulnerabilità" con il numero più o meno grande, oppure nullo delle "classi di criticità", si ottiene la "classe di sensibilità" della generica TSI. Le "classi di sensibilità", ottenibili in funzione dell'elemento considerato, sono espresse nella prima colonna della seguente matrice (cfr. Figura 2-52).

| Sensibilità | Vulnerabilità | Criticità |          |           |          |           |   |
|-------------|---------------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|---|
|             |               | A         | B        | C         | D        | E         | F |
| A           | A             | q         | q        | q         | q        | q         | q |
| A           | B             | $\geq 12$ | q        | q         | q        | q         | q |
| B           |               | $< 12$    | q        | q         | q        | q         | q |
| A           | C             | $\geq 12$ | q        | q         | q        | q         | q |
| B           |               | $< 12$    | $\geq 2$ | q         | q        | q         | q |
| C           |               | $< 12$    | $< 2$    | q         | q        | q         | q |
| B           | D             | $\geq 6$  | q        | q         | q        | q         | q |
| C           |               | $< 6$     | $> 1$    | q         | q        | q         | q |
| C           |               | $< 6$     | $\leq 1$ | $\geq 10$ | q        | q         | q |
| D           |               | $< 6$     | $\leq 1$ | $< 10$    | q        | q         | q |
| C           | E             | $\geq 3$  | q        | q         | q        | q         | q |
| C           |               | $< 3$     | $\geq 1$ | q         | q        | q         | q |
| D           |               | $< 3$     | 0        | $\geq 5$  | q        | q         | q |
| D           |               | $< 3$     | 0        | $< 5$     | $\geq 4$ | q         | q |
| E           |               | $< 3$     | 0        | $< 5$     | $< 4$    | q         | q |
| D           | F             | $\geq 1$  | q        | q         | q        | q         | q |
| D           |               | 0         | $\geq 1$ | q         | q        | q         | q |
| E           |               | 0         | 0        | $> 2$     | q        | q         | q |
| E           |               | 0         | 0        | $\leq 2$  | $> 2$    | q         | q |
| E           |               | 0         | 0        | $\leq 2$  | $\leq 2$ | $\geq 23$ | q |
| F           |               | 0         | 0        | $\leq 2$  | $\leq 2$ | $< 23$    | q |

Figura 2-52 Classi di sensibilità in funzione delle classi di vulnerabilità e criticità

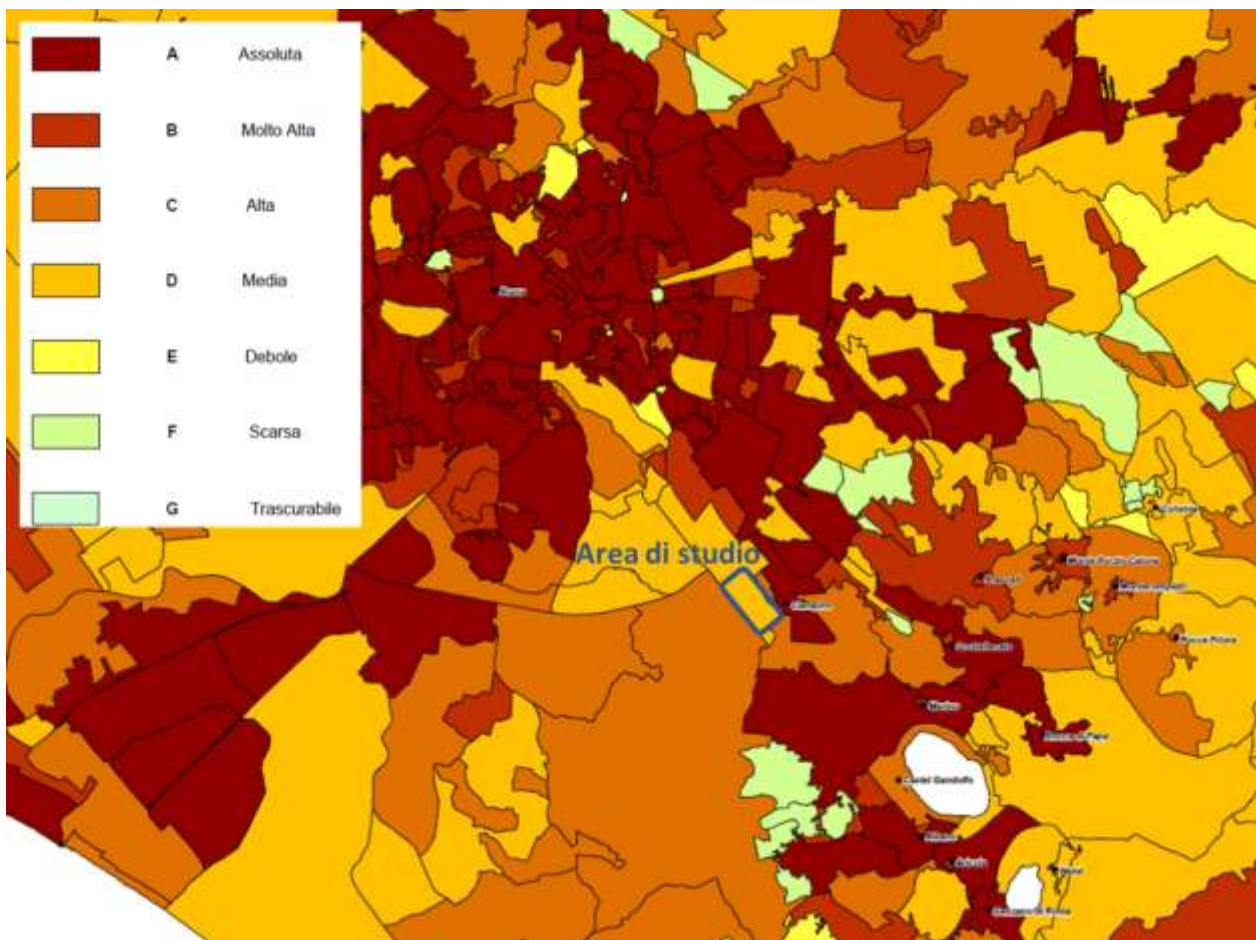


Figura 2-53 Classi di sensibilità – stralcio tavola 8.7 dello Schema di Piano Territoriale Provinciale Generale  
Nello specifico, alla luce di tale classificazione, si evidenzia come l’aeroporto di Ciampino rientra nella classe di sensibilità “D”, caratterizzata da una sensibilità media in termini di inquinamento acustico.

Si precisa che in riferimento agli adempimenti normativi connessi alla definizione della Legge quadro sul rumore del 1995 il territorio limitrofo all’aeroporto non era dotato di regolazione e riferimenti per i limiti acustici e pertanto valevano quelli riferiti all’intero territorio nazionale.

Anche l’infrastruttura non era ancora dotata di zonizzazione specifica con riferimento alle indicazioni del DM 31.10.1997.

### 2.3.9 Salute pubblica

Relativamente alla trattazione della componente ambientale in esame, stante l’importanza della tematica e l’esplicita richiesta da parte del MATTM nel parere n. 3346 del 23 aprile 2020, si rimanda integralmente al capitolo 5.

Nel sopra citato capitolo si dà risposta, pertanto alla richiesta da parte del MATTM di produrre *“sotto il profilo della “tutela della salute pubblica”, le indagini epidemiologiche circa gli effetti prodotti dall’incremento di traffico aereo, sulla base anche di quanto redatto da enti e soggetti pubblici”*.

### **2.3.10 Paesaggio e patrimonio storico-culturale**

Sul significato e il valore di paesaggio ci si potrebbe riferire ad innumerevoli fonti, che in modo variamente condivisibile si sono espresse sull’argomento. Dal Sestini, che descrive il paesaggio geografico come una “complessa combinazione di oggetti e fenomeni legati tra loro da mutui rapporti funzionali – oltre che di posizione – sì da costituire una unità organica” o Toniolo che definisce il paesaggio come “manifestazione collettiva di forme che tendono ad organizzarsi in un certo equilibrio sul suolo, per rapporti (e quindi paesaggi) che possono evolversi col tempo”.

Il paesaggio è inteso come il complesso di segni ed elementi naturali e frutto delle stratificazioni antropiche armonicamente combinati tra loro, che consentono all’uomo di individuare i propri legami con lo spazio circostante (habitat), garantendo l’insorgere del senso di appartenenza che ne assicuri la permanenza e la conservazione per le generazioni a venire. Il paesaggio stimola quindi la “appercezione” (intesa come complesso di reazioni producenti sentimenti e quindi azioni) a stabilire rapporti di reciprocità tra uomo e ambiente.

Inoltre, il paesaggio è considerato prioritariamente per gli aspetti costituenti valore di fruizione, favorendo nella persistenza delle proprie qualità e peculiarità, il proliferare di azioni ed iniziative connesse alla conservazione e all’accrescimento della propria godibilità. Da qui l’esigenza di considerare il paesaggio congiuntamente ai settori della cultura e del turismo, nella certezza che per essere pienamente apprezzato e “rispettato” il paesaggio abbia bisogno di essere conosciuto (quindi fruito) attraverso un accesso “sensibile”, mediato quindi dal filtro culturale in grado di fornire ulteriori “indizi” per la comprensione del valore connesso alla sua percezione.

Il paesaggio, fin qui inteso nel suo significato globale, ha bisogno tuttavia di essere distinto e interpretato secondo tipi e caratteri diversi, ricondotti a “geotopi” (M. Lo Monaco), unità di paesaggio in grado di rappresentare e descrivere gli aspetti geografici del paesaggio nella loro espressione di individualità territoriale e “iconemi” che nella definizione di E. Turri (1990) sono intesi come *“l’unità elementare di percezione, come segno dall’interno di un insieme organico di segni, come sineddoche, come parte che esprime il tutto, o che lo esprime con una funzione gerarchica primaria, sia in quanto elemento che meglio d’altri incarna il genius loci di un territorio sia in quanto riferimento visivo di forte carica semantica del rapporto culturale che una società stabilisce col proprio territorio”*.

I metodi disponibili per la valutazione del paesaggio sono finalizzati a identificare all’interno di un territorio le aree di maggior pregio dal punto di vista visivo, nel presupposto che queste siano le aree maggiormente meritevoli di tutela e quindi meno adatte per interventi di trasformazione.

Elemento di caratterizzazione del paesaggio è la quantificazione di taluni caratteri morfologici e presenti in un determinato territorio, incidenti sulla vita delle comunità insediative (G. Corna Pellegrini, "Gli indicatori ambientali nella ricerca geografica", in Riv. Geogra. Ital.; n. 92, 1985, p. 173.).

Alla luce di ciò, dal punto di vista paesaggistico, l'area di studio nel 1999, ma tuttora, si inserisce in due ambiti distinti, da un lato infatti è limitrofo ad un'area prevalentemente urbanizzata, costituita dall'abitato di Ciampino e dall'altro lato confina con il Parco dell'Appia Antica.

In particolare, il paesaggio dell'Appia è il risultato di un costante e duraturo rapporto tra uomo e natura, è la diretta conseguenza delle integrazioni che avvengono in un sistema tra le componenti naturalistica, antropica (archeologica) ed urbanistica.

La particolare morfologia del territorio del parco dell'Appia ha orientato il processo di modificazione storica del territorio secondo due radiali principali, l'asse della via Appia Antica e quella individuata nel settore est dal tracciato degli acquedotti (pianoro S. Maria Nuova - Roma Vecchia) identificabile con l'asse della Via Latina. Queste due radiali principali hanno due momenti di tangenza nei pressi di Capannelle e Tor Fiscale quasi a denotare una continuità fisica tra i due sistemi. Dall'asse della via Appia Antica si dipartono invece una serie di dorsali secondarie in direzione nord-ovest e sudest quasi parallele tra loro, che sono: via delle Sette Chiese - S. Paolo; Tor Marancia - Tor Carbone; S. Cesareo - Torricola; Cornacchiole - Fiorano; Calandrella - Tellene; Falcognana - Frattocchie (cfr. Figura 2-54).

Questo sottosistema può essere considerato a tutti gli effetti come la matrice dello sviluppo insediativo di questa parte della città di Roma, infatti lungo questi percorsi si ritrovano la stragrande maggioranza delle testimonianze storico-archeologiche del territorio.

La presenza di resti di insediamenti romani, prevalentemente localizzati su pianori (vedi Tor Marancia, Torricola, Tellene), legati ad una struttura economica di tipo agrario, che ha mantenuto nel corso dei secoli, tra vicende alterne, tale destinazione, ha originato quello che viene comunemente definito il "*paesaggio della campagna romana*".



Figura 2-54 Il sistema dei crinali (Scheda 1 del Piano Regionale dell'Appia Antica)

Le aree umide di fondo valle, hanno invece mantenuto più a lungo la loro vocazione naturale legata più ad un uso di tipo pastorale che ad un'attività più propriamente agricola.

Queste due componenti hanno definito il paesaggio storico cosiddetto del Saltus, un paesaggio silvopastorale che poteva essere riletto nella sua unitarietà nei grandi latifondi.

Con il degrado dell'economia agraria legata al sistema della villa, il paesaggio naturale del Saltus prevale su quello più strutturato della villa suburbana. A partire dallo VIII secolo in poi la localizzazione dei nuovi centri di vita ed attività si sovrappongono alle strutture del periodo romano; sotto la protezione del potere della Chiesa, c'è una ripresa della economia agricola. Il territorio viene integrato da casali che sono delle vere proprie strutture fortificate (pensiamo a Casal Rotondo, casale di Torricola Vecchia, casale Marini, Fiorano, Roma Vecchia) che hanno il compito di presidiare il territorio agricolo circostante riorganizzato.

Sui pianori si attestano quindi, strutture di epoche precedenti gli insediamenti di S. Maria Nuova, Casal Rotondo, Casale della Selce, Torricola Vecchia (cfr. Figura 2-55).

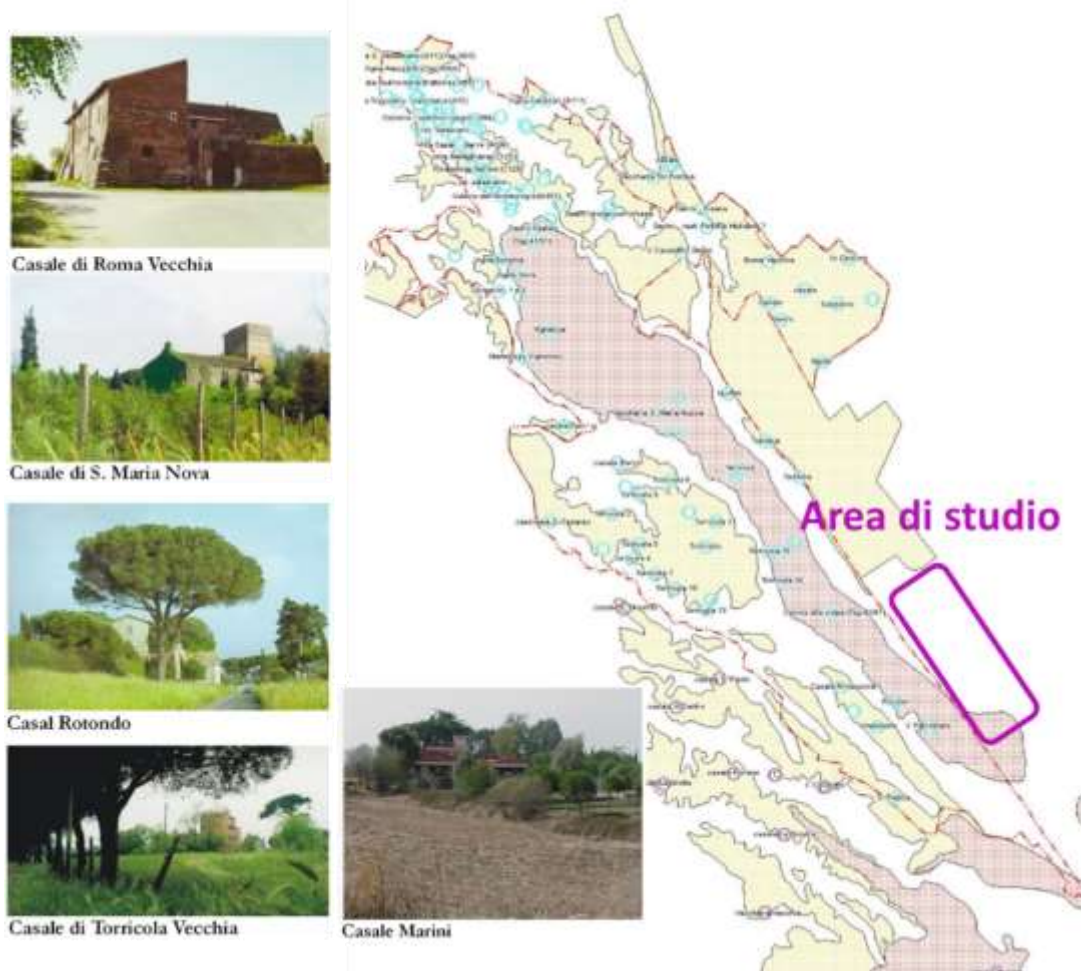


Figura 2-55 Dislocazione dei principali casali agricoli e storici nel Parco dell'Appia Antica

Bisogna arrivare al XX secolo per avere una trasformazione radicale dell'assetto di questo territorio. Una legge del 1921 autorizza l'Amministrazione pubblica a rendersi essa stessa iniziatrice delle procedure di espropriazione dei terreni per pubblica utilità, al fine di costituire centri di colonizzazione. Nascono così i centri di Lucrezia Romana, Tor Carbone e successivamente Roma Vecchia e Torricola, in cui si attua un frazionamento in piccoli lotti.

Questo ha reso possibile edificare in aree di fondovalle che secolarmente erano rimaste ad uno stato di naturalità, ed ha avviato un processo di frammentazione territoriale sempre meno controllabile che ha inciso profondamente sulla formazione del paesaggio. Ai casali esistenti si aggiungono una serie di strutture strettamente connesse agli interventi di bonifica, localizzate in posizione elevata sul territorio analogamente a quanto avveniva per i castra medioevali, e dalle caratteristiche tipologiche che li rendono chiaramente riconoscibili. Questi edifici sono circondati da pini, essenza scelta per la sua capacità di rendere salubre l'ambiente, e dominano i campi coltivati in cui si individuano forme e filari a bordo delle strade.

Dove si sono create aree di marginalità, ovvero aree non più riconducibili fisicamente al contesto territoriale, è avvenuto un progressivo processo d'insediamento commerciale. A titolo esemplificativo si sottolinea l'area di Via Appia Nuova dal Casal Rotondo fino al bivio di Frattocchie, oppure l'area di Via Gamiana dove la ferrovia ha svolto il ruolo di limite e di margine a questo territorio; i processi di concentrazione di Via della Travicella dove ancora una volta sono le ferrovie a svolgere questo ruolo con l'aggravante che l'intubamento dell'Almone per realizzare Via della Circonvallazione Ostiense ha di fatto marginalizzato l'antico paleo alveo del Fiume Almone; oppure la scelta di nuovi insediamenti sulla parte più elevata del territorio a ridosso della borgata di Quarto Miglio ed ancora i grandi attraversamenti Elettrici che collegano l'area Ovest del Parco con quella Est integrati dagli altrettanto necessari elettrodotti delle Ferrovie per Formia e per i Castelli.

Lo sviluppo commerciale e conseguentemente infrastrutturale ed insediativo ha trasformato il paesaggio del parco dell'Appia Antica e quindi il contesto territoriale in cui è inserito l'aeroporto di Ciampino negli anni 2000.

## ***2.4 Analisi degli effetti ambientali del correlato aumento del traffico aereo alla data di elaborazione del Masterplan e del relativo SIA***

### **2.4.1 Il ruolo dell'aeroporto e il traffico aereo**

Il presente capitolo è volto all'analisi degli effetti ambientali, legati all'aumento del traffico aereo, alla data di elaborazione del Masterplan e relativo SIA, al fine di valutare le modifiche apportate dall'aumento del traffico aereo indotto dall'aeroporto di Ciampino dal 1999 al 2013.

Ai fini di comprendere le motivazioni che hanno portato all'incremento del traffico aereo è importante ricordare che l'aeroporto di Ciampino nacque nel 1916 come base militare destinata ai dirigibili, per poi divenire aeroporto militare aperto al traffico civile negli anni '30, fino a diventare nel decennio 1950 il terzo scalo europeo per numero di passeggeri, con un trend di crescita decisamente superiore a quello degli altri maggiori aeroporti.

Ciampino rimase lo scalo principale di Roma fino al 1960, anno di inaugurazione dell'Aeroporto Leonardo da Vinci a Fiumicino, dopo l'avvio del quale, è rimasto per decenni una base militare, scalo preferito, per la sicurezza, da capi di stato, missioni ufficiali e personalità in visita a Roma, mantenendo un volume di traffico aereo mai superiore ai 15.000 movimenti aerei annui (meno di 1 milione di passeggeri).

Il 12 febbraio 1974, con la costituzione di Aeroporti di Roma, si riunirono tutte le attività dei due aeroporti sotto un unico operatore, che divenne concessionario esclusivo per la gestione e lo sviluppo del Sistema Aeroportuale della Capitale. Pur essendo un aeroporto Militare, Ciampino è stato utilizzato anche per soddisfare esigenze del traffico commerciale e dell'aviazione generale, vista la maggiore diffusione degli spostamenti con la modalità aerea. Ciò con particolare evidenza a partire dagli anni 2000.



Visto l'uso dell'aeroporto come traffico civile la parte del sedime e delle opere utilizzata per il traffico civile è passata dal demanio militare a quello civile dall'anno 2013, anno infatti assunto a riferimento per lo SIA, e in quegli anni vi è stato un incremento del traffico.

Il grafico seguente, riporta il numero di passeggeri dal 1955 al 2012, mettendo in evidenza che fino agli anni 2000 i passeggeri presenti nello scalo erano decisamente inferiori al milione di unità

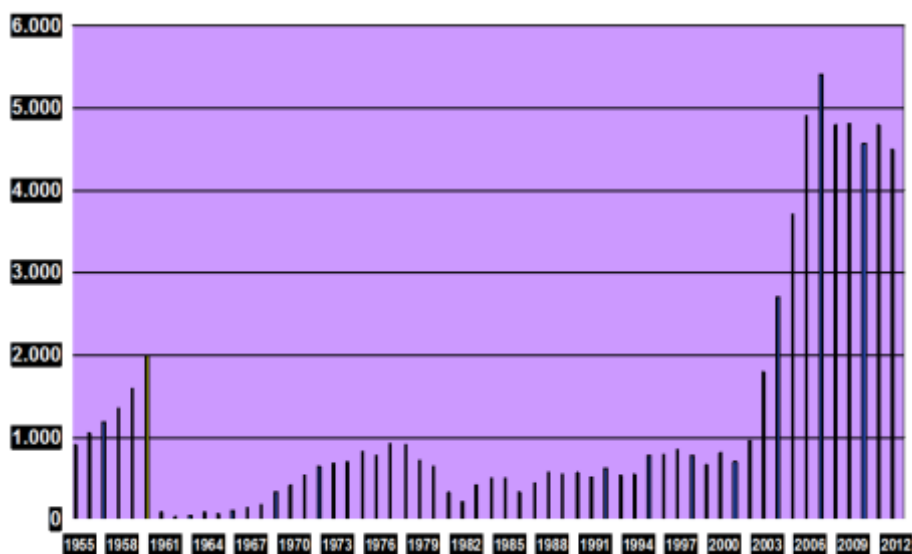


Figura 2-56 Andamento dei passeggeri negli anni 1955-2012 (dati in migliaia)

Dall'inizio degli anni 2000 fino al 2013 si assiste ad un aumento del numero di passeggeri che dopo un significativo incremento nei primi anni si è stabilizzato con variazioni modeste attestandosi a circa 5 mln di pax.

Con specifico riferimento al periodo temporale di interesse per il presente capitolo, di seguito si riportano i movimenti aerei ed i passeggeri dal 1999 al 2013.

| <b>ANNO</b>         | <b>Movimenti</b> | <b>Passeggeri</b> |
|---------------------|------------------|-------------------|
| 2000 (su base 1999) | 28.471           | 829.511           |
| 2001 (su base 2000) | 26.114           | 718.562           |
| 2002 (su base 2001) | 29.259           | 960.263           |
| 2003 (su base 2002) | 37.130           | 1.794.285         |
| 2004 (su base 2003) | 44.263           | 2.556.046         |
| 2005 (su base 2004) | 58.789           | 4.234.999         |
| 2006 (su base 2005) | 63.915           | 4.945.066         |
| 2007 (su base 2006) | 65.633           | 5.401.475         |
| 2008 (su base 2007) | 59.351           | 4.788.931         |
| 2009 (su base 2008) | 57.585           | 4.800.259         |
| 2010 (su base 2009) | 54.040           | 4.564.464         |

| ANNO                | Movimenti | Passeggeri |
|---------------------|-----------|------------|
| 2011 (su base 2010) | 50.805    | 4.781.731  |
| 2012 (su base 2011) | 47.028    | 4.497.376  |
| 2013 (su base 2012) | 46.365    | 4.749.251  |
| 2014 (su base 2013) | 47.376    | 5.018.289  |

Tabella 2-7 Movimenti aerei e numero di passeggeri dal 1999 al 2013 (Fonte: Assaeroporti)

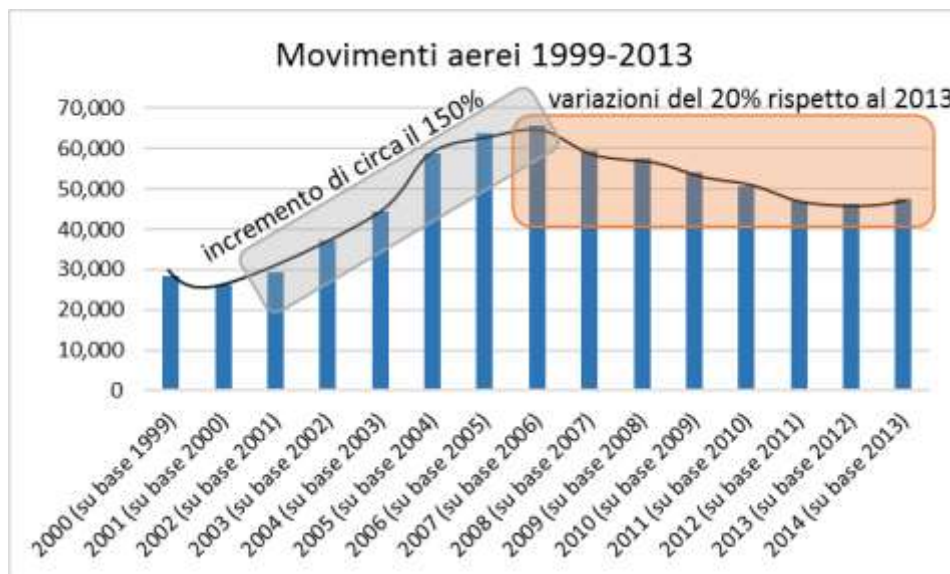


Figura 2-57 Movimenti aerei dal 1999 al 2013 (Fonte: Assaeroporti)

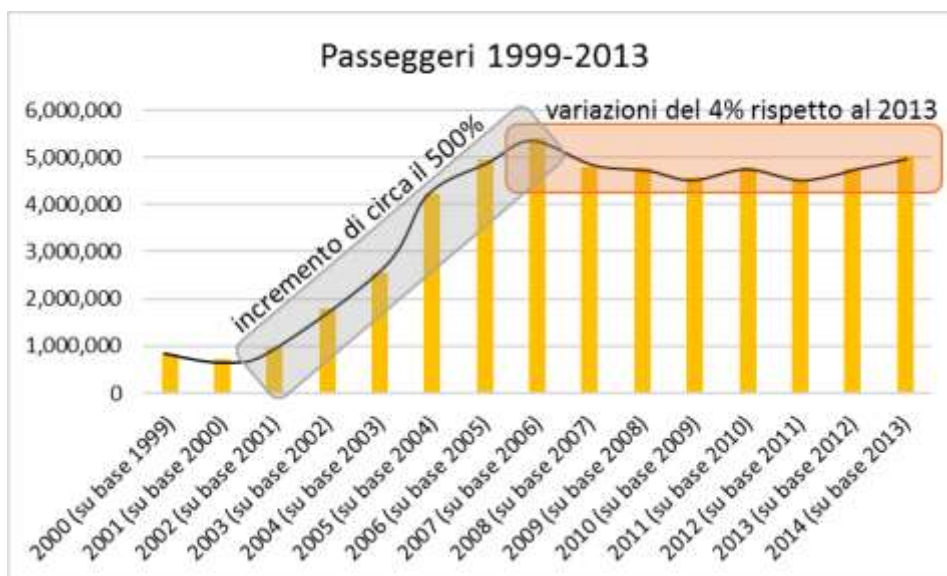


Figura 2-58 Numero di passeggeri dal 1999 al 2013 (Fonte: Assaeroporti)

Come è possibile osservare dalle figure sopra riportate, si evidenzia come fino al 2001 i movimenti aerei ed il numero di passeggeri era molto limitato, nell'ordine di circa 28.000 movimenti e 850.000

passengeri. Dal 2001 al 2006, invece, si è rilevato un aumento del traffico aereo dovuto allo sviluppo aeroportuale dell'aeroporto di Ciampino, che ha visto un incremento di movimenti aerei in questi anni di circa il 150% ed un incremento di passeggeri quasi pari al 500% dal 2001 al 2006.

Al contrario, dal 2006 al 2013, anno di riferimento dello scenario ante operam dello SIA, le variazioni in percentuale in termini di movimenti aerei e passeggeri sono minime e rispettivamente pari a circa il 20% di variazione media di movimenti aerei negli anni dal 2006 al 2012 rispetto a quelli riferiti al 2013 e nell'ordine del 4% di variazione media di passeggeri. A fronte di tali valori si specifica come l'andamento dei passeggeri in questi anni può ritenersi costante, a fronte di una maggiore differenza rispetto al numero di movimenti aerei, che al 2013 risulta inferiore rispetto ad alcuni anni precedenti. Tale riduzione del numero di movimenti è spiegata dall'incremento del loud factor degli aeromobili e conseguente ottimizzazione della gestione della flotta di volo che ha permesso la movimentazione di un numero inferiore di voli garantendo comunque il servizio per lo stesso numero di passeggeri.

Alla luce di tali considerazioni si ritiene significativo il periodo temporale di riferimento per la caratterizzazione dello stato ante operam del SIA (2013) e le relative simulazioni modellistiche effettuate, ritenendo tale annualità rappresentativa delle maggiori interferenze ambientali generate dall'esercizio aeroportuale di Ciampino in quegli anni.

Di seguito, pertanto, si riporta una sintesi dello stato ambientale effettuata nell'ambito dello SIA, riferita alle varie componenti. La caratterizzazione ambientale di ogni componente è relativa all'annualità dello scenario ante operam di riferimento dello SIA (2013) e a valle di ciò l'analisi è stata completata con una valutazione degli effetti ambientali prodotti dall'esercizio dell'aeroporto di Ciampino al 2013 correlati all'incremento del traffico aereo sopra descritto.

## **2.4.2 Atmosfera**

### *2.4.2.1 Analisi meteo climatica*

La prima parte dello studio della componente Atmosfera è rappresentata dall'analisi meteoroclimatica dell'area dell'aeroporto di Ciampino. L'analisi meteorologica è stata svolta nell'ambito dello SIA su due differenti step temporali, la prima sul dato "storico", definendo le condizioni climatiche che hanno caratterizzato l'area di Ciampino in un arco temporale ampio e la seconda sul dato meteorologico attuale, riferito alle simulazioni modellistiche dell'area. Il confronto dei due step temporali risulta fondamentale per verificare la coerenza tra i due gruppi di dati. È stato quindi validato il dato meteorologico utilizzato, relativo al 2013, e quindi si è accertato che le simulazioni effettuate non abbiano fatto riferimento ad outliers meteorologici i quali avrebbero potuto inficiare l'intero processo di analisi.

Al fine di ottenere un'analisi meteoroclimatica relativa all'area di studio, è stata scelta come centralina di riferimento quella più prossima all'aeroporto di Ciampino, le cui coordinate geografiche sono Lat: 41.800 Long: 12.595 (cfr. Figura 2-59).



Figura 2-59 Centralina di riferimento per le analisi meteoclimatiche "Roma Ciampino"

Per i dettagli delle analisi meteoclimatiche storiche e relative al 2013, i cui dati sono forniti dall'Aeronautica Militare, si rimanda al par. 1.2 del Quadro di riferimento ambientale – Volume 1 dello SIA (0A782T1PTIQRAMB001-1). In conclusione, prendendo a riferimento i parametri meteorologici principali influenzanti le modellazioni diffusionali, dal confronto tra i due dati analizzati è stato possibile evidenziare una buona corrispondenza del dato meteo 2013 al dato storico e pertanto considerare attendibile tale annualità per le analisi modellistiche.

#### 2.4.2.2 *Analisi della qualità dell'aria*

Rimandando per le normative di riferimento sulla qualità dell'aria ai par. 1.3.1 e 1.3.2 del Quadro di riferimento ambientale – Volume 1 dello SIA (0A782T1PTIQRAMB001-1) e al par. 1.3.3 dello stesso documento per la pianificazione, di seguito si sintetizza lo stato di qualità dell'aria riferito ad un certo intervallo temporale ed in particolare i valori di concentrazione rilevati dalla centralina di riferimento considerata per l'analisi.

Dall'analisi della rete di rilevamento, di proprietà e gestione di ARPA Lazio, è stata scelta come riferimento per l'analisi delle concentrazioni, la centralina di Ciampino, sotto indicata.



Figura 2-60 Localizzazione della centralina di Ciampino di qualità dell'aria

Ai fini dello studio sono stati analizzati i seguenti inquinanti:

- NOx – Ossidi di Azoto;
- NO2 – Biossidi di Azoto;
- PM10 – Particolato inferiore a 10 µm;
- C6H6 – Benzene.

Tramite i dati della centralina è stato possibile analizzare l'evoluzione negli anni degli inquinanti sopra citati, riportati nelle seguenti immagini, prendendo come riferimento il periodo temporale dal 2007 al 2014.

| Anno | Valore Medio [µg/m3] | Percentili [µg/m3] |         |         |         |         | Valore Massimo [µg/m3] | Numero dati |
|------|----------------------|--------------------|---------|---------|---------|---------|------------------------|-------------|
|      |                      | 50°                | 85°     | 90°     | 95°     | 99°     |                        |             |
| 2007 | 87,054               | 66,000             | 147,000 | 176,000 | 229,000 | 359,980 | 728,000                | 7901        |
| 2008 | 74,310               | 56,000             | 131,000 | 158,000 | 201,000 | 296,000 | 522,000                | 8184        |
| 2009 | 73,087               | 55,000             | 126,000 | 154,000 | 200,150 | 326,320 | 807,000                | 8216        |
| 2010 | 62,167               | 47,000             | 108,000 | 130,000 | 169,000 | 259,060 | 545,000                | 7896        |
| 2011 | 72,705               | 53,000             | 127,000 | 156,200 | 200,000 | 316,020 | 534,000                | 8097        |
| 2012 | 63,478               | 48,000             | 107,000 | 130,800 | 173,000 | 273,000 | 526,000                | 8091        |
| 2013 | 57,605               | 43,000             | 99,000  | 123,000 | 159,800 | 241,000 | 431,000                | 8003        |
| 2014 | 55,850               | 42,000             | 91,000  | 113,000 | 156,000 | 253,000 | 527,000                | 8102        |

Figura 2-61 Analisi dei percentili NOx negli anni 2007-2014 – Stazione Ciampino

| Anno | Valore Medio | Percentili |        |        |        |         | Valore Massimo | Superamenti | Numero dati |
|------|--------------|------------|--------|--------|--------|---------|----------------|-------------|-------------|
|      |              | 50°        | 85°    | 90°    | 95°    | 99°     |                |             |             |
| 2007 | 47,404       | 44,000     | 75,000 | 83,000 | 96,000 | 118,000 | 167,000        | 0           | 7901        |
| 2008 | 44,022       | 39,500     | 72,000 | 80,000 | 93,000 | 119,000 | 174,000        | 0           | 8184        |
| 2009 | 43,848       | 39,000     | 72,000 | 82,000 | 97,000 | 128,000 | 210,000        | 1           | 8216        |
| 2010 | 36,970       | 33,000     | 62,000 | 70,000 | 82,000 | 103,000 | 151,000        | 0           | 7896        |
| 2011 | 42,620       | 36,000     | 72,000 | 82,000 | 96,000 | 122,000 | 180,000        | 0           | 8097        |
| 2012 | 37,454       | 33,000     | 62,000 | 70,000 | 84,000 | 109,080 | 168,000        | 0           | 8091        |
| 2013 | 34,175       | 30,000     | 55,000 | 62,000 | 73,000 | 96,960  | 130,000        | 0           | 8003        |
| 2014 | 33,477       | 30,000     | 53,000 | 60,000 | 72,000 | 92,000  | 165,000        | 0           | 8102        |

Figura 2-62 Analisi dei percentili NO2 negli anni 2007-2014 – Stazione Ciampino

| Anno | Valore Medio | Percentili |        |        |        |         | Valore Massimo | Superamenti | Numero dati |
|------|--------------|------------|--------|--------|--------|---------|----------------|-------------|-------------|
|      |              | 50°        | 85°    | 90°    | 95°    | 99°     |                |             |             |
| 2007 | 42,052       | 38,000     | 60,000 | 68,000 | 80,500 | 109,000 | 153,000        | 82          | 7901        |
| 2008 | 35,238       | 31,000     | 50,000 | 57,200 | 70,000 | 89,520  | 102,000        | 49          | 8184        |
| 2009 | 34,292       | 31,000     | 48,000 | 55,000 | 63,950 | 83,390  | 158,000        | 48          | 8216        |
| 2010 | 32,850       | 30,000     | 45,800 | 51,000 | 63,000 | 104,280 | 133,000        | 35          | 7896        |
| 2011 | 35,614       | 31,000     | 53,000 | 62,000 | 72,400 | 104,320 | 157,000        | 58          | 8097        |
| 2012 | 32,452       | 29,000     | 47,000 | 54,000 | 64,000 | 79,800  | 160,000        | 43          | 8091        |
| 2013 | 29,446       | 25,000     | 40,050 | 50,000 | 67,000 | 86,940  | 91,000         | 32          | 8003        |
| 2014 | 28,313       | 23,000     | 41,600 | 47,400 | 61,200 | 92,880  | 178,000        | 27          | 8102        |

Figura 2-63 Analisi dei percentili PM10 negli anni 2007-2014 – Stazione Ciampino

| Anno | Valore Medio | Percentili |       |       |       |       | Valore Massimo |
|------|--------------|------------|-------|-------|-------|-------|----------------|
|      |              | 50°        | 85°   | 90°   | 95°   | 99°   |                |
| 2007 | 2,138        | 1,600      | 3,700 | 4,500 | 6,000 | 9,300 | 15,600         |
| 2008 | 1,504        | 1,000      | 2,600 | 3,300 | 4,500 | 7,727 | 15,900         |
| 2009 | 1,619        | 1,200      | 2,700 | 3,300 | 4,500 | 7,200 | 12,700         |
| 2010 | 1,445        | 1,000      | 2,400 | 3,000 | 4,155 | 7,091 | 15,000         |
| 2011 | 1,553        | 1,100      | 2,700 | 3,300 | 4,800 | 7,700 | 15,000         |
| 2012 | 1,203        | 0,800      | 2,100 | 2,800 | 4,100 | 8,200 | 16,100         |
| 2013 | 1,403        | 0,900      | 2,500 | 3,300 | 4,700 | 9,069 | 20,000         |
| 2014 | 1,374        | 0,900      | 2,400 | 3,100 | 4,500 | 7,676 | 13,600         |

Figura 2-64 Analisi dei percentili Benzene negli anni 2007-2014 – Stazione Ciampino

Come sopra esplicitato, considerato il 2013 l'annualità di riferimento per lo scenario attuale delle simulazioni modellistiche condotte nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale, di seguito si riporta il quadro sinottico dei valori di qualità dell'aria, caratterizzati dal valor meglio delle concentrazioni di inquinanti registrate dalla centralina di Ciampino nell'anno 2013.

| <b>Inquinante</b>                     | <b>Valore qualità dell'aria – media annua 2013<br/>[µg/m<sup>3</sup>]</b> |
|---------------------------------------|---|
| Biossido di azoto – NO <sub>2</sub>   | 34,175  |
| Particolato PM10                      | 29,446  |
| Benzene C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> | 1,403   |

Tabella 2-8 Valori di qualità dell'aria media annua – fonte elaborazione dati ARPA

Per un maggior approfondimento della tematica sullo stato di qualità dell'aria di quegli anni si rimanda al par. 1.3.2 del Quadro di riferimento ambientale – Volume 1 dello SIA (0A782T1PTIQRAMB001-1).

Nell'ambito dello SIA, al fine di integrare quanto a disposizione in materia di qualità dell'aria, con particolare riferimento alle concentrazioni di inquinanti registrate dalla rete di monitoraggio, sono state effettuate delle campagne di misura ad hoc al fine di poter valutare l'andamento delle concentrazioni anche in prossimità dell'area aeroportuale.

Tali indagini, se pure effettuate in un arco temporale limitato (2 campagne condotte nell'estate del 2015), hanno consentito di estendere le analisi ad aree territoriali altrimenti non valutabili. Nello specifico le campagne di monitoraggio hanno previsto lo studio della qualità dell'aria tramite mezzo mobile in due punti distinti (ATM-01 - ATM-02).

Il punto di monitoraggio ATM-01 è posizionato nel centro urbano del Comune di Ciampino presso il confine orientale dell'aeroporto. Il secondo punto, ATM-02 è posizionato in una zona industriale del Comune di Ciampino posta a sud dell'aeroporto. Gli esiti del monitoraggio sono riportati al par. 1.3.5 del Quadro di riferimento ambientale – Volume 1 dello SIA (0A782T1PTIQRAMB001-1), al quale si rimanda per i dettagli.

#### *2.4.2.3 Le simulazioni modellistiche*

Nell'ambito dello SIA, attraverso l'implementazione dei principali input meteorologici e progettuali di caratterizzazione dello scenario attuale (anno 2013), attraverso il software di simulazione EDMS, sono state stimate le concentrazioni di inquinanti prodotte dall'esercizio dell'aeroporto di Ciampino. Rimandando per i dettagli al Quadro di riferimento ambientale – Volume 1 dello SIA (0A782T1PTIQRAMB001-1), di seguito si riportano i principali esiti dell'analisi sui ricettori individuati per la protezione della salute umana e la vegetazione.

Ricettori per la protezione della salute umana:

- Per quanto riguarda il biossido di azoto emerge come nessun ricettore registri il superamento del limite orario e che i valori relativi alla media annua registrano al massimo un valore inferiore a  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- I risultati ottenuti per il PM10 mostrano un valore massimo per il ricettore R1 e il valore più alto di media annua per il ricettore R7, mentre si ottengono valori minimi per i ricettori R2, R3 e R4. I valori ottenuti relativamente alla media annua sono al di sotto del limite normativo e mediamente pari allo 0,08% di tale limite. In particolar modo tale valore è significativamente ridotto per i ricettori R2, R3 e R4;
- Per quanto riguarda il PM2.5, esso presenta le stesse distribuzioni in termini spaziali del PM10. In termini di valori assoluti il PM2.5 presenta dei valori leggermente inferiori, ma comunque molto distanti dal limite normativo stesso;
- Relativamente al Diossido di Zolfo, il primo studio è stato effettuato sul massimo orario per i ricettori di riferimento. I risultati mostrano come il valore massimo tra i ricettori, registrato sul ricettore R1, risulta essere pari all'15% del limite normativo, mentre il ricettore che registra il valore inferiore è R4, che è circa pari al 3% del limite normativo. Sono stati quindi analizzati i valori massimi giornalieri per ogni ricettore. Tali valori sono ampiamente sotto il limite normativo, in particolare il ricettore R1, che registra il valore massimo, risulta essere pari a circa il 2,5% del limite normativo;
- Infine, sono stati analizzati i valori annui di Benzene, il cui limite normativo per la salute umana risulta essere pari a  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Il valore massimo si ottiene per il ricettore R7 per il quale è stato estrapolato un valore di concentrazione pari a  $0,0046 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , pari circa allo 0,09% del limite normativo.

#### Ricettori per la vegetazione:

- Il primo inquinante analizzato è l'ossido di azoto relativamente alla media annua, il cui limite normativo risulta essere pari a  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . I tre ricettori hanno evidenziato valori di NOx molto inferiori al limite, infatti per il ricettore V2, che ha registrato il valore massimo di NOx, è stato ottenuto un valore circa pari al 10% del suddetto limite;
- Infine, sono stati valutati gli Ossidi di Zolfo il cui limite normativo, rispetto alla vegetazione, è pari a  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Anche in questo caso i tre ricettori hanno evidenziato valori dell'inquinante molto inferiori al limite e il ricettore che ha registrato il valore maggiore risulta essere V2. Tale ricettore ha registrato un valore di media annua pari all'1,25% del limite.

In merito alle interferenze con la componente atmosfera durante l'operatività dell'aeroporto, queste sono legate principalmente al traffico aereo e al traffico veicolare indotto dai passeggeri che generano l'inquinamento della qualità dell'aria. In considerazione delle risultanze dello studio



modellistico condotto nell'ambito dello SIA, sopra riportate, emerge che le concentrazioni degli inquinanti (NOx, NO2, PM10, PM2.5, C6H6, SO2) prodotte dall'esercizio dell'aeroporto di Ciampino nel 2013 rispettino sempre i limiti normativi per la protezione della salute umana e per la vegetazione. Per tali ragioni l'impatto potenziale relativo alla componente atmosfera alla data di elaborazione del Masterplan e del relativo SIA, correlato all'aumento del traffico aereo, può essere ritenuto trascurabile.

### 2.4.3 Ambiente idrico superficiale

#### 2.4.3.1 La rete idrografica

L'aeroporto "G.B. Pastine" di Ciampino è posto nel settore periferico nord-occidentale del Complesso Vulcanico dei Colli Albani, entro i confini territoriali dei comuni di Roma e Ciampino. L'area in studio, per la componente ambientale in oggetto, è delimitata a nord dal corso inferiore del Fiume Tevere, asta principale del reticolo idrografico regionale, ad est dal centro urbano del Comune di Ciampino, fino a lambire a sud la frazione di S. Maria delle Mole, nel territorio comunale di Marino. Dal punto di vista morfologico l'area in oggetto è modellata da incisioni ad andamento subparallelo, prevalentemente orientate in direzione WNW-ESE e separate da modesti rilievi a sommità subplanare ed andamento allungato. È il paesaggio tipico della Campagna Romana, caratterizzato da una pianura leggermente ondulata in gran parte disboscata fin dall'antichità e utilizzata per lo più a pascolo e seminativo, e da vallecole percorse da corsi d'acqua (marrane) affluenti del Tevere e dell'Aniene.

L'area oggetto di studio ricade parzialmente nel Consorzio di Bonifica TEVERE E AGRO ROMANO e tutta la porzione nord dell'area in studio ricade all'interno dell'area metropolitana di Roma.

Dal punto di vista idrografico, possono essere distinti quattro sotto bacini idraulicamente indipendenti, all'interno dei quali è presente un'asta principale alla quale è associato un reticolo secondario più o meno sviluppato a seconda dei casi.

| Bacino idrografico       | Superficie (kmq) | Altitudine media m s.l.m. | Lunghezza asta (km) | Portata massima (l/s) | Tempo di corrivazione (h) |
|--------------------------|------------------|---------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------------|
| Fiume Almone             | 54               | 164                       | 21                  | 745                   | 6,00                      |
| Fosso di Grotta Perfetta | 14               | 46                        | 11                  | 367                   | 6,44                      |
| Fosso Cecchignola        | 32               | 89                        | 22                  | 580                   | 8,27                      |
| Fosso di Vallerano       | 67               | 114                       | 23                  | 833                   | 8,60                      |

Figura 2-65 Caratteristiche dei bacini idrografici presenti nell'area in studio (tratto dal Piano del Parco Regionale dell'Appia Antica)

Per i dettagli si rimanda al par. 2.2.1 del Quadro di riferimento ambientale – Volume 1 dello SIA (0A782T1PTIQRAMB001-1).

#### *2.4.3.2 Il rischio idraulico*

Dall'analisi territoriale in cui è inserito l'aeroporto di Ciampino, con riferimento al Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico elaborato dall'AdB del Fiume Tevere ed in particolare alla versione di piano aggiornata e approvata con D.P.C.M. del 10 Aprile 2013, non sono presenti aree soggette a rischio idraulico connesso ai fenomeni di esondazione del reticolo idrografico, né principale, né secondario e minore.

Per i dettagli si rimanda al par. 2.2.2 del Quadro di riferimento ambientale – Volume 1 dello SIA (0A782T1PTIQRAMB001-1).

#### *2.4.3.3 Qualità delle acque superficiali*

Il presente paragrafo riporta quanto già analizzato nell'ambito dello SIA sulla qualità delle acque e pertanto è volto ad individuare le condizioni della risorsa in situ attraverso i dati e gli studi resi disponibili da consorzi ed enti responsabili della gestione integrata delle acque. Come fonti si è fatto riferimento alle seguenti:

- "Acque correnti in ambiente urbano: il Parco Regionale dell'Appia Antica di Roma" edito nel 2003 dalla collaborazione tra l'Istituto Superiore di Sanità e dal Parco Naturale Regionale dell'Appia Antica. Lo studio è stato focalizzato sulla caratterizzazione delle acque superficiali presenti nel Parco Regionale dell'Appia Antica. L'attività è stata svolta da un gruppo interdisciplinare e ha preso in considerazione le caratteristiche idrogeologiche, fisico-chimiche e chimiche, microbiologiche, biologiche, ecologiche ed ecotossicologiche di diversi fossi situati nel Parco.
- "Studio ecologico ed economico dei corsi d'acqua e delle aree umide del Parco Regionale dell'Appia Antica (Roma)" edito nel 2007 dall'Istituto Superiore di Sanità e dal Parco Naturale Regionale dell'Appia Antica. Il suddetto Studio ha coinvolto gli aspetti biologici, naturalistici ed economici dei più significativi corpi idrici del Parco, con lo scopo di individuare i principali elementi di valore degli ambienti acquatici dell'area protetta e le relative fonti di disturbo, anche nell'ottica dell'individuazione di linee di gestione e conservazione. Le due parti che compongono il rapporto comprendono: la prima lo studio degli aspetti ecologici del Parco; la seconda l'analisi economica.

Il documento edito nel 2003 Rapporto ISTSAN 03/42 "Acque correnti in ambiente urbano: il Parco Regionale dell'Appia Antica di Roma" riporta i dati ed i risultati evinti dalla fase sperimentale condotta: due campagne annuali (1998-1999 e 2000-2001) di analisi delle acque effettuate

attraverso campionamenti a cadenza stagionale, dalle quali è emersa una situazione di generale compromissione della rete idrografica.

Il documento edito nel 2007 Rapporto ISTSAN 03/42 "Studio ecologico ed economico dei corsi d'acqua e delle aree umide del Parco Regionale dell'Appia Antica (Roma)" riporta i dati ed i risultati evinti dalla fase sperimentale condotta: una campagna annuale (2004- 2005) di analisi delle acque effettuate attraverso campionamenti a cadenza stagionale, dalla quale viene confermata una situazione di generale compromissione dei corpi idrici monitorati. In particolare, il Fosso Almone in tutti i campionamenti ha restituito un giudizio pari ad una V classe IBE e i valori significativi di E. coli testimoniano la presenza di un forte impatto antropico di reflui civili; anche le Marrane destra e sinistra mostrano condizioni biologiche tipiche di ambienti influenzati da attività antropica, ma in questo caso la carica batterica è risultata essere bassa o nulla. Il Fosso di Tor Carbone ha presentato le condizioni meno alterate: in esso si è registrato il valore IBE più elevato e una minima presenza di inquinamento fecale.

In ambito regionale, l'esecuzione del monitoraggio qualitativo dei corpi idrici è affidato ad ARPA Lazio. Il monitoraggio dei corsi d'acqua ai sensi del D. Lgs. 152/06 nella regione Lazio, è stato avviato nell'anno 2011, e prevede un ciclo sessennale sulla rete di monitoraggio definita nella delibera della giunta regionale 44/2013. I maggiori corpi idrici superficiali presenti nell'area in studio (i.e. Fiume Almone, Fosso di Torcarbone, Fosso Cecchignola, Fosso di Vallerano) non rientrano nella rete di monitoraggio di Arpa Lazio. Tuttavia, considerando che tutti i corsi d'acqua di interesse sono affluenti del Tevere e ricadono all'interno del suo bacino imbrifero, si riportano i dati relativi al Fiume Tevere nel tratto a valle della confluenza dei suddetti corsi d'acqua. Si riportano, nella figura seguente, i risultati del monitoraggio condotto da ARPA Lazio nell'intervallo temporale 2011-2013 per la sezione fluviale F4.05 "Tevere 5" – Tevere basso Corso.

| Provincia | Bacino             | Corso d'acqua  | Comune | Codice stazione | LIMeco | Diatomee | Macrofite | Macro-invertebrati | Chimica |
|-----------|--------------------|----------------|--------|-----------------|--------|----------|-----------|--------------------|---------|
| Roma      | Tevere Basso Corso | Fiume Tevere 5 | Roma   | F4.05           | 4      | 2        |           | 4                  | 0       |

| Legenda | Giudizio di qualità                         |
|---------|---|
| 1       | Elevato                                     |
| 2       | Buono                                       |
| 3       | Sufficiente                                 |
| 4       | Scarso                                      |
| 5       | Cattivo                                     |
| Chimica |   |
| Legenda | Giudizio di qualità                         |
| 0       | Nessun superamento                          |
| 1       | Uno o più parametri hanno superato i limiti |

Figura 2-66 Risultati del monitoraggio condotto da ARPA Lazio nel periodo 2011-2013 per la sezione fluviale F4.05 "Tevere 5" – Tevere basso Corso

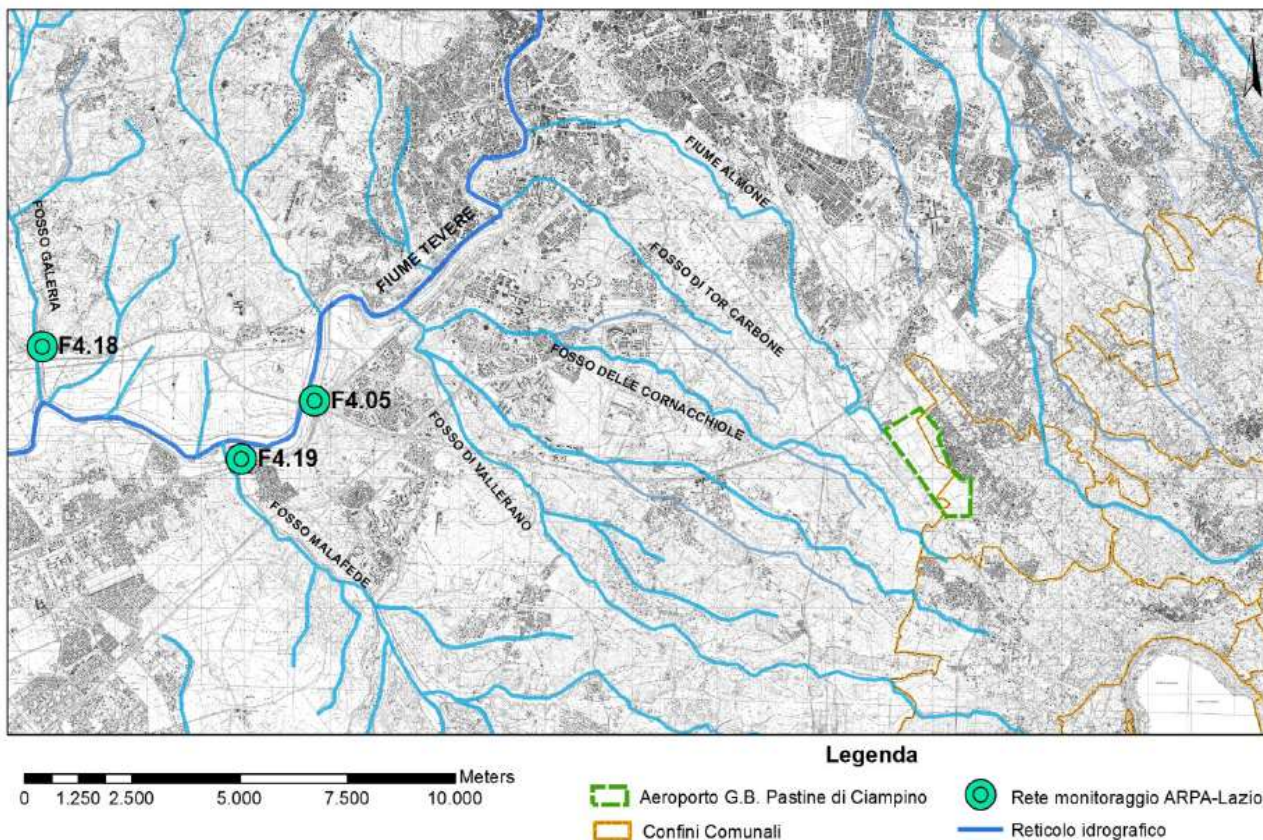


Figura 2-67 Stralcio rete di monitoraggio qualitativo dei corpi idrici superficiali della Regione Lazio

I dati presentati da Arpa Lazio, relativi alla rete di monitoraggio dei corsi d'acqua nel triennio 2011-2013, delineano per il Fiume Tevere un quadro coerente a quello presentato nei documenti ISTSAN 03/42 e ISTSAN 03/42: la classe di qualità ecologica e chimica del Fiume Tevere nel tratto a valle la confluenza con i corsi d'acqua presenti nell'area in studio risulta modesta.

Per i dettagli si rimanda al par. 2.2.3 del Quadro di riferimento ambientale – Volume 1 dello SIA (0A782T1PTIQRAMB001-1).

Relativamente alle interferenze indotte dagli interventi realizzati dal 1999 al 2013 sull'ambiente idrico superficiale, si sottolinea che gli interventi effettuati, essendo interni al sedime aeroportuale e su aree già pavimentate, non determinano durante l'operatività dell'aeroporto interferenze con la componente in esame. La gestione delle acque nere e meteoriche non ha subito modificazioni rispetto alla condizione già esistente, in quanto gli interventi effettuati non hanno determinato alcuna modifica alle reti esistenti. Per tali ragioni l'impatto sulla componente può essere ritenuto trascurabile.

## **2.4.4 Suolo e sottosuolo**

### *2.4.4.1 Inquadramento geologico e stratigrafico*

Nella zona Sud-Est di Roma e nell'area più prossima a Ciampino affiorano i depositi relativi all'attività del vulcano delle Faete e dell'attività fissurale peri-calderica, formatisi nell'area della caldera del Vulcano Laziale successivamente all'eruzione delle ignimbriti della formazione di Villa Senni. Tali depositi sono costituiti da porzioni distali di lunghe colate di lava e subordinatamente da livelli di piroclastiti. Le lave sono grigio scure, da microcristalline a porfiriche, da compatte a vacuolari: la colata di Capo di Bove, lungo l'Appia antica, poco più a SW di Ciampino rappresenta una delle colate più estese, datata 300.000 mila anni fa, con spessori variabili fino a 25-30 m. Le piroclastiti sono alternanze di depositi di scorie e ceneri da ricaduta in livelli e bancate tabulari, pedogenizzati al tetto; Gli spessori sono sempre esigui, tra 1 m e 5 m.

Oltre ai suddetti depositi l'area romana è interessata, nell'Olocene, da un forte processo di sovra-sedimentazione, particolarmente nell'area di Ciampino, legato agli episodi più recenti dell'attività vulcanica del mar di Albano (Funiciello et alii, 2003; Giordano et alii, 2006): alcuni dei depositi freatomagmatici si mettono in posto durante il periodo freddo e dunque coprono direttamente la superficie in erosione (Peperino di Albano), mentre a partire dall'Olocene i depositi si aggradano all'interno delle valli (formazione del Tavolato), conferendo la morfologia pianeggiante all'intera area della piana di Ciampino-Capannelle.

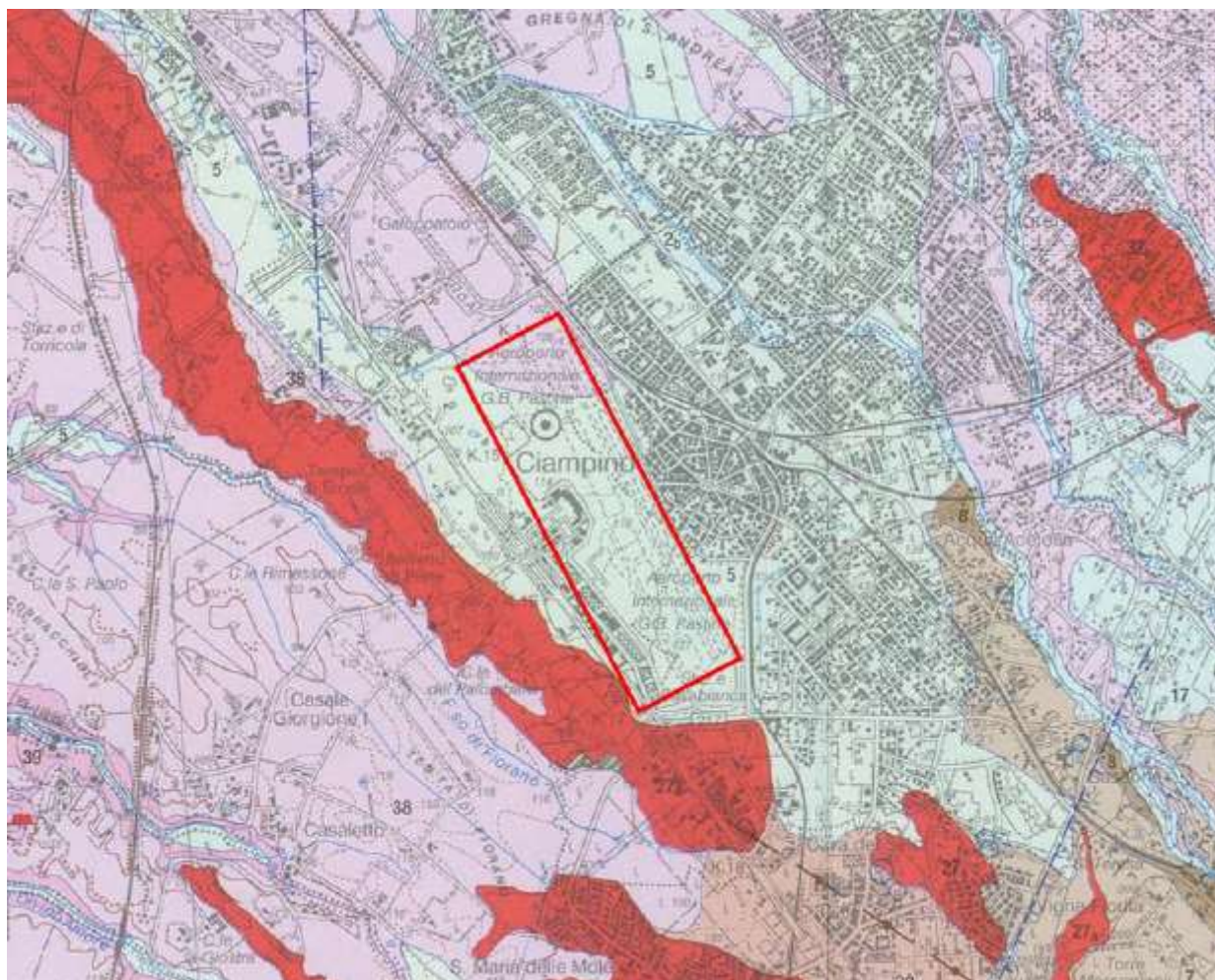


Figura 2-68 Carta geologica dei Colli Albani nell'area più prossima a Ciampino (Giordano et al., 2010, estratto). Legenda: 38) unità di Vila Senni s.l.; 32b) formazione di Madonna degli Angeli; 27) lave del litosoma delle Faete; 7-8) Unità di Villa Doria e Peperino di Albano; 5) formazione del Tavolato. Nel riquadro è indicata l'area aeroportuale

Da un punto di vista stratigrafico, nell'intero sedime dell'aeroporto di Ciampino si evidenzia una situazione litostratigrafica ben definita: sotto una coltre vegetale o antropica di spessore decimetrico o metrico, si succedono i litotipi piroclastici riconducibili alla formazione del Tavolato e Villa Senni, in accordo alla distribuzione della carta geologica dei Colli Albani illustrata nel capitolo precedente.

Per i dettagli si rimanda al par. 3.2.3 del Quadro di riferimento ambientale – Volume 1 dello SIA (0A782T1PTIQRAMB001-1).

#### 2.4.4.2 Sismicità

In accordo all'OPCM 3274/2003 (adottato in Regione Lazio con Dgr 766/2003), entrambi i Comuni interessati dall'aeroporto, ossia Roma e Ciampino, sono stati dichiarati appartenenti alla Zona 3, con

accelerazione di picco al suolo rigido (con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni) compresa tra  $0.05 < a_g \leq 0.15$ .

Nel 2009, in ottemperanza al OPCM 3519/2006, la Regione Lazio, con Delibera n.387/2009, ha approvato la nuova classificazione sismica del territorio regionale eliminando la zona 4 e istituendo le sottozone sismiche a diversa pericolosità 2A, 2B, 3A, 3B, utili ai fini pianificatori urbanistici e per l'esecuzione di futuri studi di microzonazione sismica.

Al Comune di Ciampino e al Municipio X del Comune di Roma sono state assegnate le sottozone 2B, con una accelerazione di picco su suolo molto rigido (su base probabilistica di superamento del 10% in 50 anni) inferiore a 0,15 g ( $0,15 < a_g < 0,2$ ).

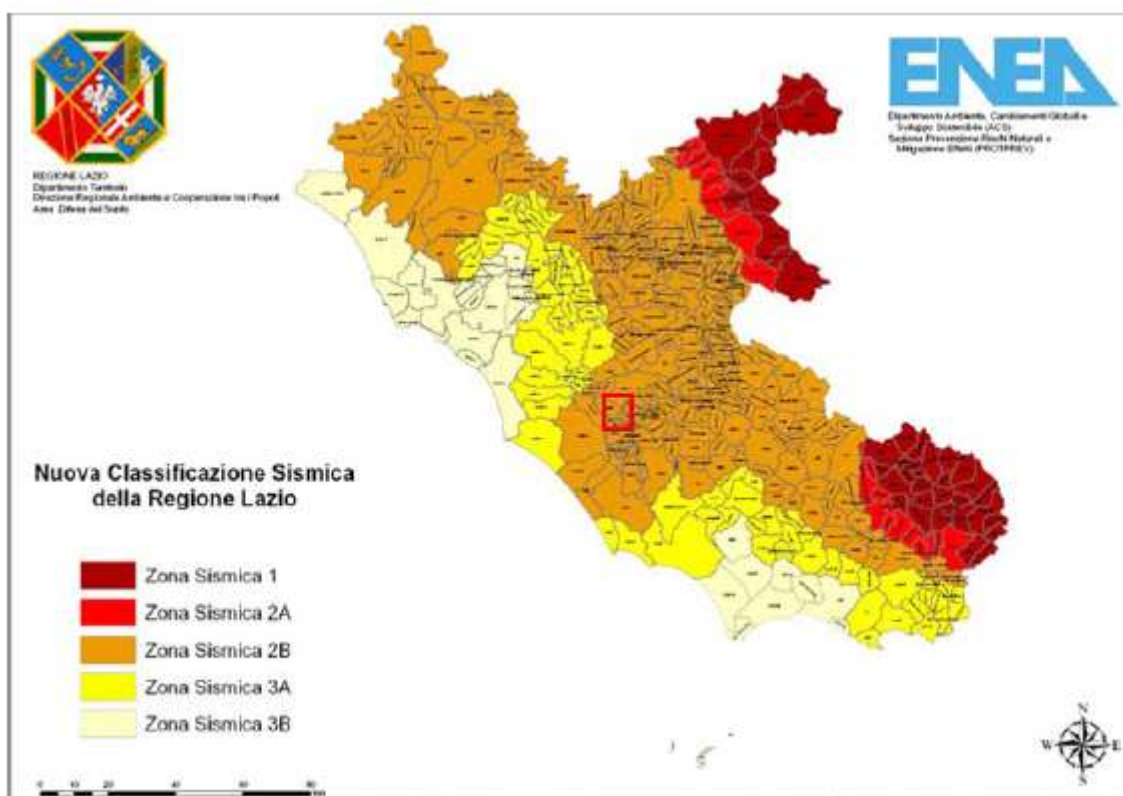


Figura 2-69 Classificazione sismica della regione Lazio. Nell'area evidenziata il territorio compreso tra il Comune di Ciampino e il Comune di Roma – X Municipio (Regione Lazio, Dgr 387/2009).

Per i dettagli si rimanda al par. 3.2.5 del Quadro di riferimento ambientale – Volume 1 dello SIA (0A782T1PTIQRAMB001-1).



### 2.4.4.3 Aspetti pedologici ed agronomici

L'area in oggetto è inserita in contesto subcollinare, modellato da incisioni ad andamento subparallelo, prevalentemente orientate in direzione WNW-ESE e separate da modesti altopiani ed andamento allungato. È il paesaggio tipico della Campagna Romana, caratterizzato da una pianura leggermente ondulata e da vallecole percorse da corsi d'acqua (marrane) affluenti del Tevere e dell'Aniene. Da un punto di vista geomorfologico, l'area è caratterizzata dalla presenza di plateau ignimbrici dei Colli Albani. Gli strati vulcanici costituiscono le sommità ed in parte i versanti delle colline del territorio romano.

Il Comune di Roma ha pubblicato la "Carta dei suoli" nel 2003 come strumento di notevole importanza per la pianificazione e gestione del territorio. Il Documento si compone di una cartografia in scala 1:50.000 e delle relative Note Illustrative. Si riporta nella figura seguente uno stralcio della suddetta cartografia.

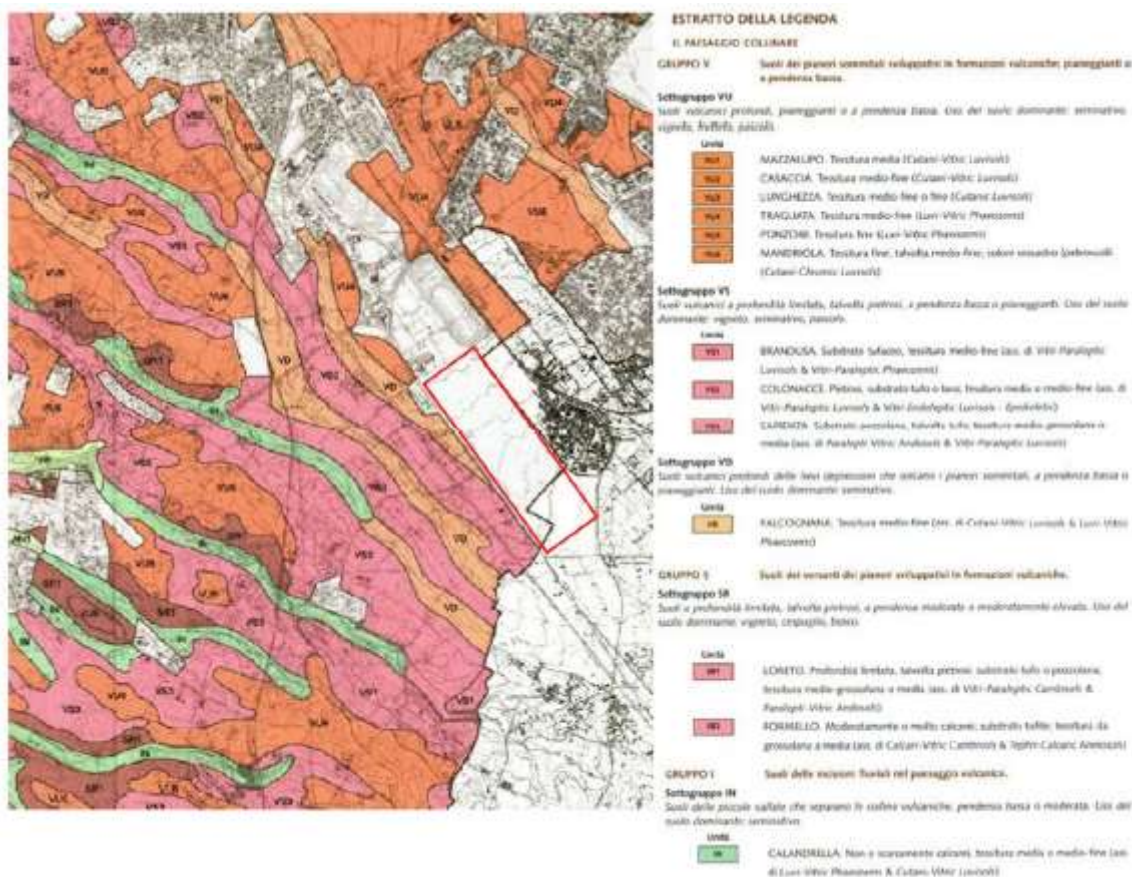


Figura 2-70 Stralcio della "Carta dei suoli". Comune di Roma – X Municipio, 2003. Nel riquadro è indicata l'area aeroportuale.

L'area riportata nella figura sopra fa parte dei rilievi collinari: si trovano in un'ampia sella morfologica di bassa quota, posta tra due centri eruttivi, il Vulcano Laziale e il Vulcano Sabatino, e solcata da una fitta rete idrografica drenante verso il Tevere o, in modo subordinato, direttamente verso mare.

Le singole colline presentano sommità pressoché pianeggianti e versanti ripidi, e sono composte da formazioni vulcaniche e postvulcaniche a giacitura suborizzontale e spessore variabile, sovrapposte a formazioni prevulcaniche. Localmente sulle sommità sono presenti coltri postvulcaniche. Dal punto di vista chimico questi sono piuttosto omogenei, ma presentano invece una notevole variabilità fisica. Tale variabilità si riflette evidentemente nella variabilità dei suoli.

Per i dettagli si rimanda al par. 3.2.6 del Quadro di riferimento ambientale – Volume 1 dello SIA (0A782T1PTIQRAMB001-1).

#### *2.4.4.4 Uso del suolo*

L'uso del suolo dell'ambito territoriale interessato dall'aeroporto di Ciampino è stato condotto, in prima battuta, mediante l'analisi e lo studio della "Carta dell'uso del suolo – Corine Land Cover IV Livello" in scala 1:10.000 elaborata da ISPRA ed aggiornata al 2012. Tale studio è stato supportato ed ulteriormente ottimizzato mediante le seguenti attività:

- Fotointerpretazione dell'ortofotopiano georeferenziato a colori.
- Rilievi su campo.

Si riporta nella figura seguente uno stralcio della suddetta analisi territoriale, in cui l'intero sedime aeroportuale viene classificato come "Ambiti di pertinenza infrastrutturale" e "Aeroporto".

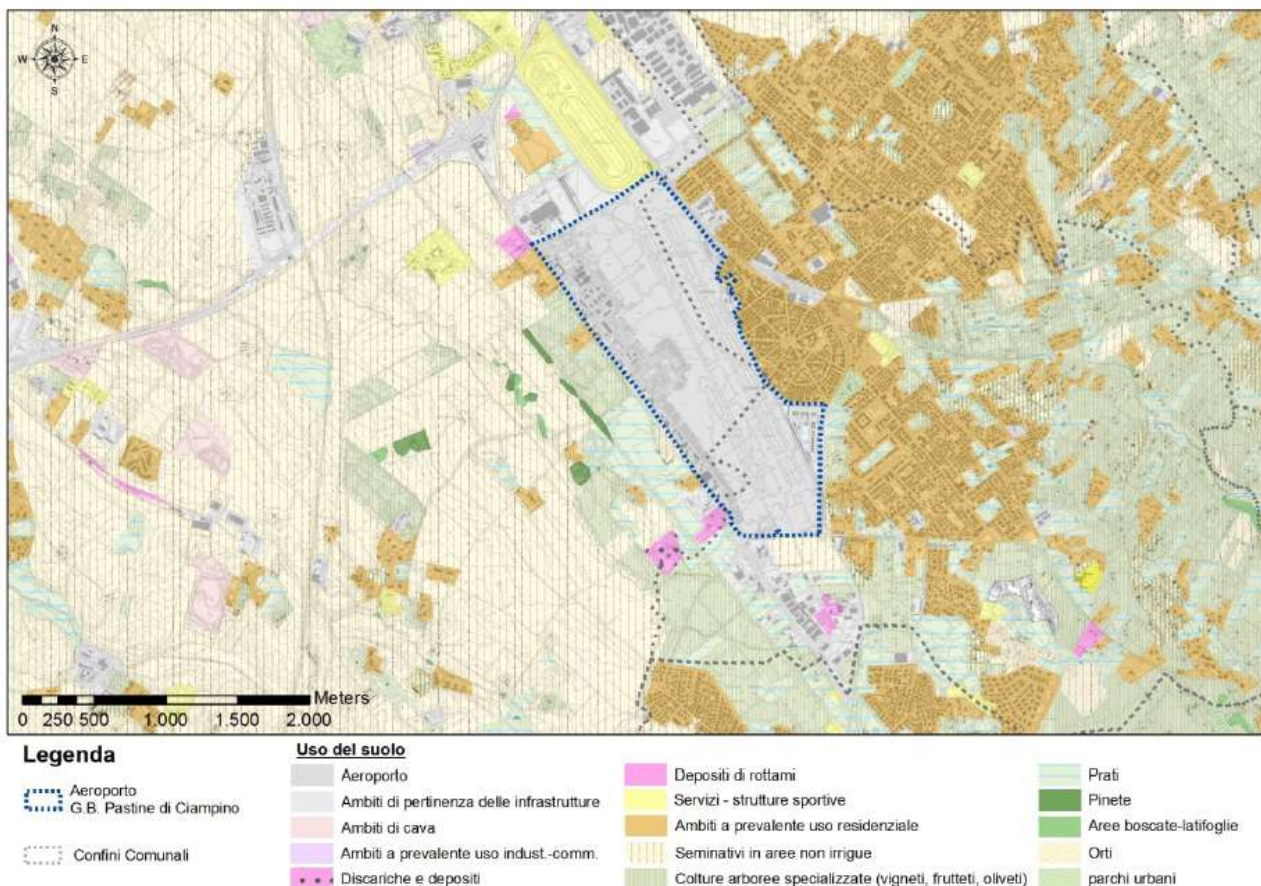


Figura 2-71 Uso del suolo

Alla luce del contesto di riferimento al 2013, si vuole sottolineare come l’inserimento dell’aeroporto in un contesto già antropizzato, limitrofo all’abitato di Ciampino, già era presente fin dagli anni ‘80 come già evidenziato al par. 2.3.4, al quale si rimanda per la visione delle immagini aeree storiche.

Come già analizzato, infatti dagli anni ‘80 agli anni 2000 il contesto territoriale in cui è inserito l’aeroporto di Ciampino non si è modificato. Dalla visione della figura seguente, si rende evidente come anche dagli anni 2000 al 2013 tale contesto sia rimasto invariato, ovvero le antropizzazioni presenti all’intorno si sono incrementate vedendo aumentare le aree edificate sia per fini industriali/commerciali sia e principalmente residenziali anche in contrasto con la presenza di un’infrastruttura di trasporto quale quella aeroportuale.



Figura 2-72 Confronto foto aerea da Google Earth tra il 2001 e 2013

In relazione agli impatti potenziali determinati dagli interventi effettuati dal 1999 al 2013 nell'aeroporto di Ciampino, questi si ritengono trascurabili per la componente in esame. Infatti, in considerazione delle tipologie di intervento, del fatto che le opere sono state realizzate internamente al sedime aeroportuale esistente e del contesto già fortemente antropizzato non si è rilevata alcuna interferenza con la componente "Suolo ed il sottosuolo".

## **2.4.5 Ambiente idrico sotterraneo**

### *2.4.5.1 Assetto idrogeologico*

La piana di Ciampino, nella zona più prossima all'area di studio, può ritenersi caratterizzata da un unico complesso idrogeologico, che raccoglie i depositi di natura piroclastica costituiti dalle ignimbriti ascrivibili alle pozzolane, Villa Senni e altre unità aventi caratteristiche simili. Lo spessore varia da pochi metri a diverse decine di metri.

Questo complesso, a grande scala, è sede di una estesa ed articolata circolazione idrica sotterranea che alimenta la falda di base dei grandi acquiferi regionali. La falda è mineralizzata, ampiamente fruttata e captata anche per scopi alimentari.

La coltre vulcanica contiene anche falde sospese minori, di eventuale alimentazione meteorica, separate da livelli a bassa permeabilità e comunicanti tra loro. La piezometrica della falda principale si dispone a quote assolute, variabili tra 90 e 50 m slm, che, considerate le quote del terreno variabili

da 120 a 100 m s.l.m., corrispondono a valori di soggiacenza compresi tra -30 e -50 m da piano campagna, con approfondimento progressivo della superficie procedendo da Sud a Nord.

È significativo sottolineare che negli ultimi decenni lo sfruttamento eccessivo della falda acquifera di base ha prodotto un abbassamento considerevole dei livelli piezometrici medi, sull'ordine di circa 10 metri.

Poco più a nord dell'aeroporto, all'incrocio tra la statale Appia e via Di Ciampino, esiste la "sorgente Appia", captazione di acque mineralizzate ad uso umano, costituita da 7 pozzi trivellati di profondità pari a circa 75 m, il cui livello statico è prossimo a 50 m s.l.m. La commercializzazione al dettaglio delle acque mineralizzate amunte è ancora attiva (società Le Fontanelle), tramite impiego di due soli pozzi. Altri pozzi, oggi dismessi, erano presenti nelle aree limitrofe, anche di pertinenza aeroportuale, aventi analoghe caratteristiche geometriche. Le portate emunte erano variabili da 6 a 20 l/s.

In ultimo si evidenzia che all'interno dell'aeroporto è presente un piezometro a tubo aperto (S1-2014) fessurato fino a 8 m da p.c., installato nel 2014 lungo il margine NE, contestualmente all'esecuzione delle indagini della viabilità perimetrale Est. Altri due piezometri di profondità pari a 15 m (NA1, NA6) sono stati installati nel 2005 nei pressi dell'area terminal.

In tutti i casi il monitoraggio della strumentazione piezometrica non ha riscontrato alcun livello di falda. Ciò non esclude la possibilità che vi siano localmente alcune falde sospese, più o meno superficiali, eventualmente al contatto tra formazioni piroclastiche caratterizzate da permeabilità differente.

Va altresì rilevato che in corrispondenza dei piazzali aeromobili 100 (ex Bravo) in passato si sono riscontrate venute d'acqua sotto la pavimentazione aeroportuale, tutt'ora presenti. Le indagini eseguite a suo tempo (2005) avrebbero accertato la provenienza superficiale delle acque (infiltrazione meteorica, discendenti pluviali non incanalati, perdita di condotte), sostenute dai livelli impermeabili poste alla base degli spessori di riporto, e non imputabili a falde naturali.

Per i dettagli si rimanda al par. 4.2.2 del Quadro di riferimento ambientale – Volume 1 dello SIA (0A782T1PTIQRAMB001-1).

#### *2.4.5.2 Qualità delle acque sotterranee*

Il Piano regionale di Tutela delle Acque individua, a seguito della DGR n. 355 del 18/04/2003, una rete di monitoraggio costituita 73 sorgenti captate per uso idropotabile distribuite sul territorio regionale. Attualmente la rete di monitoraggio delle acque sotterranee, gestita da Arpa Lazio, consta di numero 70 stazioni, localizzate in corrispondenza di sorgenti che sono state scelte perché

sottendono importanti acquiferi su scala regionale o in quanto soggette a variazioni legate a periodi di siccità.

Nell'area in studio non si evidenzia la presenza di alcuna stazione della rete di monitoraggio regionale finalizzata a valutare lo stato chimico delle acque sotterranee.

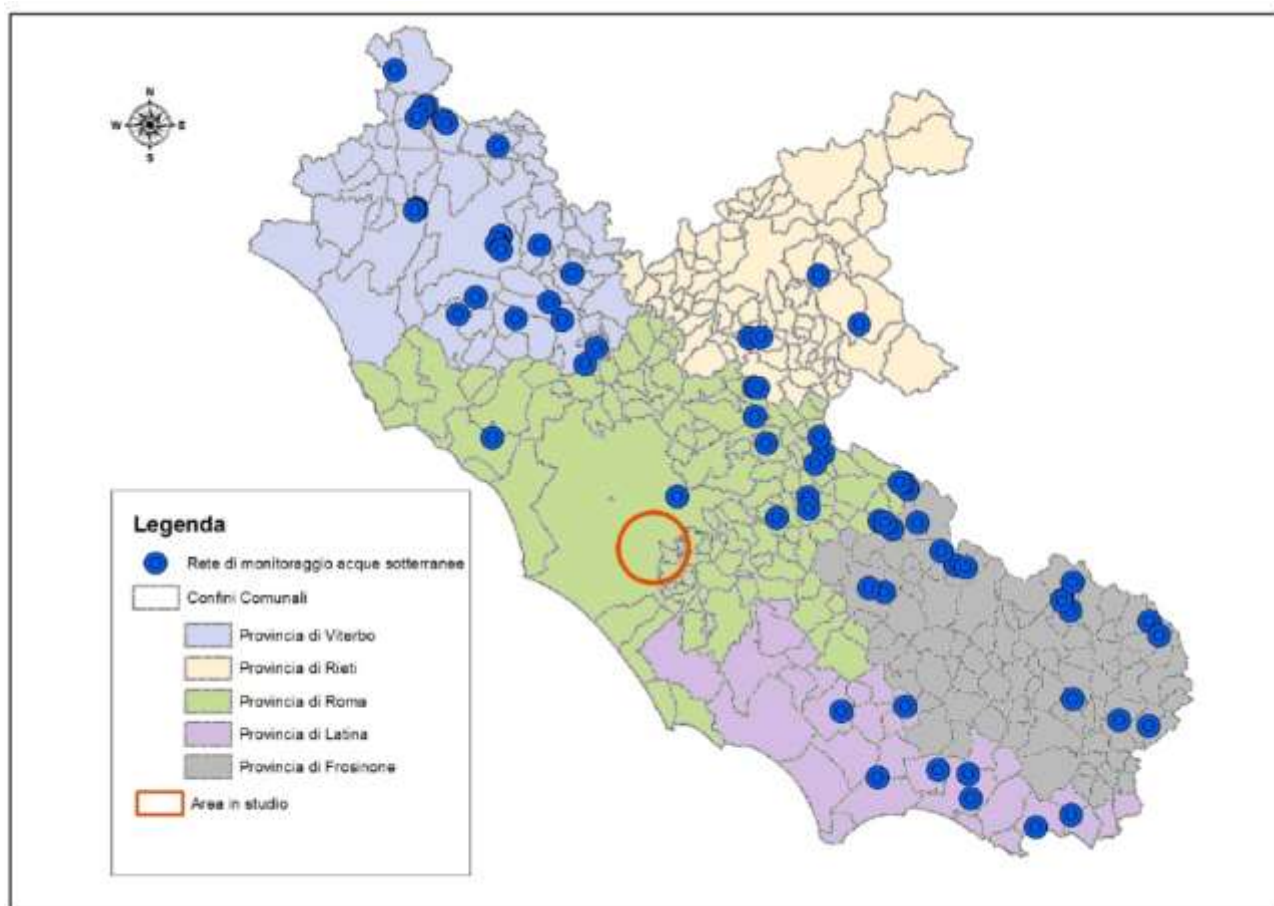


Figura 2-73 Rete di monitoraggio regionale acque sotterranee. Fonte: Arpa Lazio

Per i dettagli si rimanda al par. 4.2.3 del Quadro di riferimento ambientale – Volume 1 dello SIA (0A782T1PTIQRAMB001-1).

Come anche evidenziato per la componente "Suolo e sottosuolo", in relazione agli impatti potenziali determinati dall'esercizio dell'aeroporto a valle della realizzazione degli interventi effettuati dal 1999 al 2013 nell'aeroporto di Ciampino, questi si ritengono trascurabili per la componente in esame. Infatti, in considerazione delle tipologie di intervento e del fatto che le opere sono state realizzate internamente al sedime aeroportuale esistente e su aree già pavimentate, non si è rilevata alcuna interferenza con la falda.

## 2.4.6 Vegetazione, flora e fauna

### 2.4.6.1 Aspetti vegetazionali e floristici

L'analisi vegetazionale delle aree in adiacenza e all'interno del sedime aeroportuale consta di due attività principali:

- analisi generale dell'intorno aeroportuale;
- analisi delle alberature presenti nel sedime aeroportuale.

Tale studio è stato supportato sia dal report fotografico eseguito nelle aree di intervento, sia dalla carta della vegetazione della Provincia di Roma.

L'area limitrofa al sedime è costituita da una matrice antropica e agricola. La prima è prevalentemente rappresentata dal centro abitato di Ciampino, reti stradali e aree industriali, commerciali e dei servizi, mentre la seconda è occupata prevalentemente da colture permanenti costituite da vigneti (Punto 10 in Figura 2-74) e seminativi (Punto 3 in Figura 2-74), ma non mancano altre tipologie di gestione agricola delle superfici. Il perimetro aeroportuale per tutta la sua interezza è confinante con superfici antropizzate, in particolare la viabilità, che presenta qualche elemento di naturalità ai suoi margini.

Sono presenti, inoltre, aree costituite da prati e pascoli avvicendati e praterie mesofile, tutte con evoluzione secondaria, in altre parole da superfici che in passato erano destinate all'agricoltura e che oggi hanno ripreso le fasi evolutive spontanee. Le fisionomie vegetali fanno riferimento all'associazione *Diplotaxio tenuifolii-Agropyretum repentis* o all'ordine *Potentillo-Polygonetalia*.

L'unico ambito di naturalità più marcata, il quale è diviso dall'infrastruttura aeroportuale da diverse superfici tra cui la via Appia, presenta un popolamento a *Aro italici-Ulmetum minoris* costituito da *Ulmus minor* e *Arum italicum* (Punto.8 in Figura 2-74) ai margini di terreni agricoli. In adiacenza a questa superficie, sono presenti aree caratterizzate da conifere e conifere e latifoglie (Punti 7, 9 in Figura 2-74).

Inoltre sono presenti alberature stradali costituite prevalentemente dal genere *Pinus*, non mancano specie infestanti come la *Robinia pseudoacacia* e vegetazione ruderale al margine stradale (Punti 1, 2, 4, 5, 6 in Figura 2-74).

Di seguito si mostrano diversi punti di vista rappresentativi di quanto descritto.



1



2





3



4



5



6



7



8



9



10



Figura 2-74 Punti di vista delle aree limitrofe al sedime aeroportuale

Per quanto attiene alla flora presente all'interno o confinante con il sedime aeroportuale è possibile definire che la maggior parte delle essenze sono alberi o arbusti di impianto o alloctone.

In particolare, il sedime è caratterizzato da specie del genere *Pinus* ed *Eucaliptus*, non mancano piante di edera, ulivo, fico, cipresso, cespugli a oleandro, specie ruderali e l'invasiva Robinia.

Per i dettagli si rimanda al par. 1.5.1 del Quadro di riferimento ambientale – Volume 2 dello SIA (0A782T1PTIQRAMB002-1).

#### 2.4.6.2 Popolamenti faunistici

Ai fini del presente studio è di fondamentale importanza approfondire la caratterizzazione della fauna ornitica riguardante il sedime aeroportuale sia per definire i contingenti faunistici dell'area di intervento, sia per verificare i possibili fenomeni di wildlife strike.

Tale analisi è stata svolta attraverso l'utilizzo delle relazioni annuali wildlife strike le quali, secondo quanto stabilito dalla Circolare ENAC APT--01B del 23/12/2011, costituiscono anche il rinnovo dello studio quinquennale di tipo naturalistico ambientale dell'aeroporto.

La relazione riferita all'anno 2014, riporta le informazioni relative a 20.427 ispezioni del sedime aeroportuale nell'arco delle ultime sei annualità.

Da tali ispezioni emerge come le specie ornitiche rilevate e monitorate nel sedime aero-portuale siano in totale 29. Oltre a queste specie ornitiche ci sono due specie di mammiferi (Volpe e cane) rilevate e regolarmente monitorate all'interno del sedime aeroportuale.

Solamente 2 specie osservate in ambito aeroportuale sono inserite in allegato I della Direttiva Uccelli, 7 in Allegato II e le restanti non risultano declinate in Direttiva.

Si precisa che, rispetto al numero totale di specie censite nei sei anni emerge come gran parte di queste specie siano classificabili come accidentali o del tutto occasionali in ambito aeroportuale. In conclusione quindi le specie più comuni in ambito aeroportuale sono le seguenti.

| <b>Nome comune</b> | <b>Nome scientifico</b>  |
|--------------------|--------------------------|
| Cornacchia grigia  | <i>Corvus cornix</i>     |
| Gabbiano reale     | <i>Larus michahellis</i> |
| Piccione           | <i>Columba livia</i>     |
| Rondone            | <i>Apus apus</i>         |
| Storno             | <i>Sturnus vulgaris</i>  |
| Volpe              | <i>Vulpes vulpes</i>     |

Tabella 2-9 Ambito aeroportuale: Specie più comuni in ambito aeroportuale

In base a questi dati emerge come la comunità ornitica del sedime è piuttosto semplificata e impoverita da un punto di vista ecologico-ambientale, arricchita talvolta da specie che raramente e/o casualmente e/o accidentalmente possono frequentare il sedime aeroportuale.

L'omogeneità dell'ambiente aeroportuale e i vari disturbi presenti non permettono, in buona sostanza, un ricco e diverso popolamento ornitico.

In riferimento alle specie più comuni e frequenti in ambito aeroportuale è possibile trarre dalla "Relazione annuale dei Wildlife Strike nell'aeroporto di Fiumicino" (2014) alcuni dati di dettaglio e analizzarli ai fini del presente studio.

Un primo elemento di interesse riguarda la localizzazione delle specie in ambito aeroportuale. In particolare si evince che solo una specie, il Gabbiano reale, frequenta il sedime nella complessità della sua superficie. Le altre specie si distribuiscono in modo disomogeneo nel perimetro definito per l'analisi. Le specie meno presenti risultano la Cornacchia grigia, il Rondone e la Volpe.

Un secondo elemento di interesse è l'individuazione delle preferenze ambientali delle specie in aeroporto (anni 2009-2014) che sono state ottenute dividendo schematicamente il sedime in quattro entità micro-ambientali differenti: piste, aree verdi, vie di rullaggio, in volo. Dall'analisi, emerge come Cornacchia grigia, Piccione, Storno e Volpe siano strettamente legati alle aree verdi rispetto agli altri habitat; la Volpe risulta più legata all'habitat delle aree verdi ma in misura meno accentuata rispetto agli altri ambienti; il Rondone legato prevalentemente alla quota; il Gabbiano reale invece risulta per lo più ubiquitario.

Per i dettagli si rimanda al par. 1.6 del Quadro di riferimento ambientale – Volume 2 dello SIA (0A782T1PTIQRAMB002-1).

In merito all'analisi degli impatti in fase di esercizio, gli interventi effettuati dal 1999 al 2013, essendo realizzati internamente al sedime aeroportuale, in area già antropizzata e su aree pavimentate, non interessano direttamente le componenti vegetazionali e faunistiche presenti nell'area di studio e pertanto l'impatto sulla componente si ritiene trascurabile.

## **2.4.7 Ecosistemi**

### *2.4.7.1 Unità ecosistemiche*

Relativamente all'inquadramento ecosistemico, sono state analizzate le informazioni relative agli habitat contenute nello shapefile della "Carta della Natura" prodotta da ISPRA. Questa base cartografica è stata indispensabile per ripartire il territorio in sistemi ambientali relativamente omogenei per tipologia di condizioni ecologiche e biocenotiche rappresentative, ottenuta accorpando uno o più habitat in un'unica categoria.

Tale analisi è stata supportata dalle informazioni attinenti alle componenti vegetazione, flora e fauna, alle caratteristiche dell'uso del suolo e agli aspetti antropici della area.

Questo percorso ha consentito di determinare, quindi, una caratterizzazione ecosistemica (consorzi vegetali presenti e popolamenti animali loro riferiti) rappresentata nella "Carta degli Ecosistemi" (codice elaborato: 0A782T1PTIQAECO001), allegata allo SIA.

Nell'area in esame sono presenti essenzialmente sei sistemi su cui l'uomo esercita la sua influenza in misura diversa:

- sistema dei boschi caducifogli e macchie correlate;
- sistema delle pinete;
- sistema dei prati e delle zone aperte;
- sistema dei corpi idrici e delle zone riparie;
- sistema agricolo;
- sistema antropico.

Per la descrizione di ognuno di essi, si rimanda al par. 2.2.1 del Quadro di riferimento ambientale – Volume 2 dello SIA (0A782T1PTIQRAMB002-1). Qui di seguito, invece, si riporta uno stralcio della "Carta degli Ecosistemi" allegata allo SIA (codice 0A782T1PTIQAECO001).

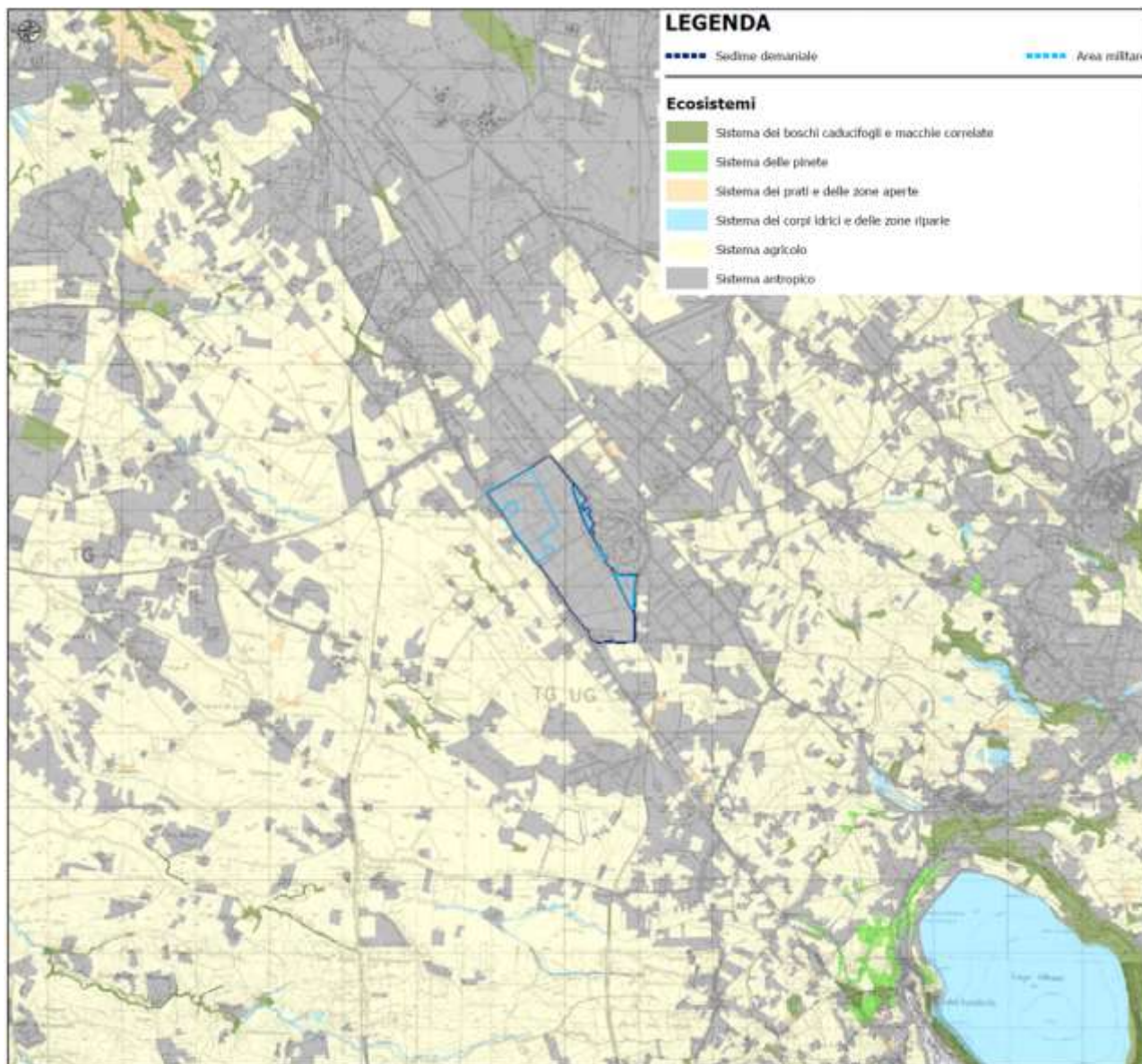


Figura 2-75 Stralcio tavola "Carta degli Ecosistemi" allegata allo SIA (codice 0A782T1PTIQAECO001)

#### 2.4.7.2 Qualità degli Habitat

Anche in questo caso, per lo studio degli habitat, inteso in termini di qualità del territorio indagato, si è adottata la Carta della Natura prodotta da ISPRA. Per la riproduzione del dato rilasciato da ISPRA in merito al territorio prossimo all'aeroporto si può far riferimento alla tavola dello SIA 0A782T1PTIQAECO002 – "Carta della qualità degli habitat" a scala 1.40.000.

La Carta della Natura è stata sviluppata da ISPRA attraverso due fasi principali di attività: la prima consiste nella realizzazione di una cartografia di unità territoriali omogenee dal punto di vista ambientale; la seconda nell'ideazione e applicazione di modelli e procedure che permettano la stima

del valore ecologico e della fragilità ambientale delle unità cartografate. La legge a cui è ispirato l'aspetto valutativo è la 394/91, che indica come obiettivo di evidenziare "i valori naturali ed i profili di vulnerabilità territoriale".

La procedura di valutazione consiste nel determinare, per ciascun biotopo CORINE Biotipes (poligono cartografato e non tipologia di habitat), il valore ecologico, la sensibilità ecologica, la pressione antropica attraverso l'uso di indicatori appositamente selezionati e di algoritmi appositamente ideati e la fragilità ambientale come risultato della combinazione tra sensibilità ecologica e pressione antropica.

Da questa valutazione va sottolineato che non vengono prese in considerazione le aree di città, centri abitati e infrastrutture, nonché aree industriali.

Sinteticamente la procedura valutativa, compiuta su ciascun biotopo, è riassumibile nei seguenti punti:

- calcolo di ciascun indicatore;
- normalizzazione dei valori di ciascun indicatore;
- elaborazione degli indicatori e calcolo del valore degli indici sintetici attraverso l'applicazione del metodo statistico di ranghizzazione TOPSIS, detto del "Punto Ideale" (Hwang & Yoon, 1981);
- suddivisione nelle classi 'molto bassa', 'bassa', 'media', 'alta' e 'molto alta' dei valori calcolati degli indici sintetici;
- definizione della fragilità ambientale, utilizzando una matrice a doppia entrata con sensibilità ecologica e pressione antropica.

Qui di seguito si riportano le risultanze della valutazione.

Per quanto attiene al valore ecologico di ogni habitat, i risultati proposti da ISPRA mostrano che la gran parte del territorio presenta un valore ecologico molto basso, pari al 44,1% di tutta la superficie osservabile in carta, e una quota parte del territorio, il 36,5%, è non valutata perché composta da superfici artificiali (città e centri abitati). L'area che si caratterizza con maggior valore ecologico (0,1 %) è confinata nel settore Sud-Est del territorio, in corrispondenza delle pendici del vulcano di Albano. I valori alti e medi, invece, oltre ad essere presenti in modo frammentario nei Castelli Romani sono localizzati in piccole aree confinate del territorio agricolo romano.

La sensibilità del territorio è per quasi la totalità costituita da valori molto bassi (57,6%), bassi (4,1%) e superfici non valutate per un totale delle categorie suddette pari a 98,2%. Nella sua complessità, quindi, risulta un'area priva di elementi naturali sensibili da tutelare, di specie o habitat particolarmente interessanti e da biotipi con speciali caratteristiche. Difatti in generale, gli unici elementi che presentano maggiore sensibilità sono collocati nelle aree a maggior valore ecologico.

Ciò che mostra la vera identità del territorio oggetto di indagine è rappresentato dai valori di pressione antropica. Si osserva una generale frammentazione e disturbo antropico sostanzialmente medio (26,1%) e alto (33,5%), mentre il 3,9% è ricadente in classe alta. Non si osservano i valori di pressione antropica bassi e molto bassi, ciò sicuramente sta ad indicare un territorio molto compromesso dalle attività antropiche.

I valori più bassi, che in questo caso si riflettono nella classe media, sono rappresentati da tutta la porzione territoriale, prevalentemente a carattere agricolo, ad Ovest del Sedime aeroportuale.

L'ultimo degli indici analizzati è rappresentato dalla fragilità ambientale del territorio che permette di individuare le aree e quindi gli habitat più vulnerabili (fragili) attraverso la combinazione del grado di sensibilità e quello di pressione antropica che grava su ogni singolo biotipo.

Nel contesto in esame emerge un territorio con bassa e molto bassa fragilità ambientale che corrisponde, se si escludono le aree non valutate, alla quasi totalità del territorio. In particolare le aree con fragilità più bassa sono tutte le aree agricole ad Ovest dell'infrastruttura aeroportuale, mentre, con valore basso si distinguono le aree delle prime pendici dei Colli Albani, anch'esse a carattere agricolo. Le uniche aree con valori di fragilità maggiori sono aree che presentano anche un valore ecologico discreto o alto ma che non necessariamente godono di una locazione privilegiata in termini di pressione antropica. Ad esempio queste aree, oltre essere le principali ad alto valore ecologico, sono le aree che presentano elementi naturali e che sono intercluse negli spazi urbani.

È doveroso definire la situazione delle aree adiacenti al sedime aeroportuale al fine di verificare elementi di particolare rilevanza ecologica o piuttosto aree con una pressione antropica, sensibilità e fragilità elevate.

In merito al primo tema si osservano solo aree con valore basso o molto basso, l'unica che ha maggiore valenza ecologica (valore medio) è separata dall'infrastruttura aeroportuale da una grande arteria stradale costituita dalla Statale Appia Nuova. Stesso discorso è applicabile alla sensibilità ecologica, per cui solo un'area prossima all'aeroporto, contraddistinta dal sistema prativo, ha valore medio. In merito alla pressione antropica emerge chiaramente una pressione estremamente elevata, mentre per quanto attiene la fragilità ecologica, si osservano valori medi.

In conclusione, secondo le valutazioni prodotte da ISPRA, le aree adiacenti al sedime non presentano un valore ecologico, sensibilità e fragilità elevati, questo ad indicare, quindi, una zona priva di emergenze da tutelare non avendo difatti valore ecologico e fragilità elevati, i quali sono i primi elementi indicatori di emergenze ambientali; piuttosto emerge una netta pressione antropica.

Per ulteriori dettagli si rimanda al par. 2.2.2 del Quadro di riferimento ambientale – Volume 2 dello SIA (0A782T1PTIQRAMB002-1).

### 2.4.7.3 Aree di pregio ambientale

Nell'area di studio sono presenti due principali distretti di pregio naturale al cui interno si possono discretizzare ulteriori aree di pregio tutelate e non a livello comunitario e regionale. Queste aree sono inserite in un contesto caratterizzato da una forte pressione antropica, ma che ancora oggi consente di mantenere piccoli lembi residuali con discreti livelli di qualità ambientale.

Nel territorio analizzato le due aree protette individuate sono:

- il Parco Naturale Regionale dei Castelli Romani al cui interno ricadono le seguenti aree:
  - SIC/ZPS Lago di Abano,
  - SIC Albano (Località Miralago),
  - SIN Monte Tuscolo,
- il Parco Naturale Regionale "Appia Antica" comprendente:
  - SIN Appia Antica,
  - SIN/SIR Valle della Caffarella.

| <b>Tipo</b> | <b>Codice</b> | <b>Nome</b>                                  | <b>Distanza dall'Aeroporto</b> |
|-------------|---------------|--|--------------------------------|
| EUAP        | EUAP0187      | Parco Naturale Regionale dei Castelli Romani | Circa 5 km                     |
| EUAP        | EUAP0446      | Parco Naturale Regionale "Appia Antica"      | Circa 100 m                    |
| SIC         | IT6030039     | Albano (Località Miralago)                   | Circa 9,4 km                   |
| SIC         | IT6030038     | Lago di Abano                                | Circa 8,5 km                   |
| ZPS         | IT6030038     | Lago di Abano                                | Circa 8,5 km                   |
| SIN         | IT6030069     | Appia Antica                                 | Circa 2,3 km                   |
| SIN/SIR     | IT6030066     | Valle della Caffarella                       | Circa 6 km                     |
| SIN/SIR     | IT6030074     | Monte Tuscolo                                | Circa 6,5 km                   |

Tabella 2-10 Distanze intercorrenti tra le aree naturali protette e l'Aeroporto

I SIC fanno parte, insieme alle ZPS, alla Rete Natura 2000, ovvero quella rete di aree destinate alla tutela della biodiversità in attuazione della Direttiva Habitat (92/43/CEE) relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e fauna selvatiche e della Direttiva 'Uccelli' (79/409/CEE).

Data la presenza nell'intorno dell'aeroporto dei siti appartenenti alla Rete Natura 2000 indicati in tabella – SIC e ZPS – è stata condotta un'analisi più approfondita nello Studio di incidenza ambientale (codice 0A782T1PTIVINCA001-1) allegato allo SIA, ai sensi del DPR 357/97.



Per quanto attiene ai Siti di Interesse Regionale (SIR) e ai Siti di Interesse Nazionale (SIN), questi sono stati istituiti in attuazione del progetto BioItaly, realizzato dalla Regione Lazio in collaborazione con il Ministero dell'Ambiente e l'Unione Europea nell'ambito del Progetto Life Programma Habitat Italia. I SIN sono siti segnalati a livello nazionale per il completamento della rete dei SIC proposti, mentre in Siti di Interesse Regionale (SIR) sono individuati in studi specifici su base regionale.

Sia i SIN che i SIR risultano a tutt'oggi sprovvisti di provvedimenti di adozione formale da parte delle istituzioni responsabili e conseguentemente per essi non vige alcuna specifica misura di salvaguardia.

Per i dettagli, si rimanda al par. 2.3.2 e 2.3.3 del Quadro di riferimento ambientale – Volume 2 dello SIA (0A782T1PTIQRAMB002-1).

#### *2.4.7.4 Reti ecologiche definite dalla pianificazione*

La pianificazione di riferimento della rete ecologica presa in esame per l'area di indagine si riferisce a piani a diverse scale di competenza: Regionale, Provinciale e Comunale, rispettivamente:

- Piano Regionale per le Aree Naturali Protette (PRANP);
- Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) della Provincia di Roma;
- Piano Regolatore Generale (PRG) di Roma Capitale.

La pianificazione di rete ecologica si pone l'obiettivo, sotto uno stretto profilo di conservazione, di mantenere o ripristinare una connettività fra popolazioni ed ecosistemi in paesaggi frammentati. Essa costituisce un paradigma concettuale di grande portata, capace di promuovere strategie di conservazione della diversità biologica e dei processi ecologici attraverso la pianificazione del territorio.

Di seguito si riportano le principali evidenze delle reti ecologiche a scala regionale, provinciale e comunale per mettere in risalto quali sono i corridoi di interconnessione e i nodi, assieme agli "stepping stone", che costituiscono la rete ecologica.

#### La Rete Ecologica Regionale (RER)

La Rete Ecologica Regionale del Lazio (R.Eco.R.d. Lazio) è parte integrante del Piano Regionale per le Aree Naturali Protette (PRANP) così come previsto dall'art. 7 della legge regionale 29/97 in materia di "aree naturali protette regionali", che indica che *"la Giunta Regionale, sentita la sezione aree naturali protette del Comitato Tecnico Scientifico per l'Ambiente, adotti uno schema di piano, con allegata cartografia, almeno in scala 1:25.000, il quale indichi, fra le altre cose, la Rete ecologica regionale e le relative misure di tutela ai sensi dell'articolo 3 del DPR 357/97."*

Un ulteriore riferimento è contenuto nella DGR 1100/2002, avente come oggetto le *"Direttive della Giunta regionale per l'adeguamento dello schema di Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali, di cui alla DGR n. 11746 del 29 dicembre 1993"*; in tale deliberazione sono state individuate

le aree fondamentali di tutela suddivise in aree istituite e aree individuate, articolate in nodi principali del sistema, sottonodi, elementi puntiformi, corridoi ecologici e aree di interesse agricolo, rurale e paesistico. L'allegato a tale deliberazione individua, inoltre, gli obiettivi da conseguire mediante la definizione di una rete ecologica.

Gli obiettivi specifici della RER sono così riassumibili:

- salvaguardia della biodiversità, ovvero l'individuazione delle aree in cui è massima l'efficienza della tutela;
- mantenimento delle specie e degli habitat a livello normativo e, secondo l'impostazione data dal gruppo che ha elaborato la R.Eco.R.d. Lazio, il mantenimento delle specie di interesse conservazionistico e biogeografico a livello regionale.

Il primo step dell'elaborazione della RER è iniziato nel 2008 e si è concluso nel 2010 con l'approvazione del documento tecnico e delle relative cartografie tramite la Determinazione n. B3189 del 30-06-2010. A seguito delle verifiche di campo, nel 2012, è stato elaborato un ulteriore aggiornamento approvato con determinazione del Direttore del Dipartimento Istituzionale e Territorio n. A04041 del 03.05.2012.

Per rispondere agli obiettivi specifici sopra riportati, le componenti della rete individuate dalla R.Eco.R.d. (aggiornamento al 2012) sono:

- nodi del sistema,
- aree centrali primarie e secondarie,
- aree focali per le specie sensibili,
- ambiti di connessione.

Le elaborazioni prodotte alla luce dell'aggiornamento e della risoluzione delle criticità al 2012 rispetto al 2010 sono 4 tavole (cfr. Figura 2-76), con i seguenti contenuti:

- Tavola 1 – Identifica gli spazi naturali e seminaturali idonei per la connettività delle specie di vertebrati considerati, a partire dalle classi dell'uso del suolo della Carta dell'Uso Suolo (C.U.S.). Come si osserva dalla tavola, queste tipologie di suolo sono maggiormente riscontrabili in luoghi che risentono in minor misura dell'impatto antropico, ovvero a quote più elevate nel Lazio orientale e sud – orientale;
- Tavola 2 – Mostra gli elementi della R.Eco.R.d. Lazio modificati rispetto al 2010: aree centrali primarie, aree centrali secondarie e ambiti di connessione, che si spongono nella matrice discontinua che si crea tra di esse e permette che ci sia una continuità che consenta il flusso genico tra aree centrali;
- Tavola 3 – Vengono confrontati gli elementi strutturali della R.Eco.R.d. Lazio con i nodi del sistema, ovvero le aree naturali protette e i siti Natura 2000. Anche questo caso, come nel precedente in cui si verifica una corrispondenza tra aree centrali con le classi della C.U.S., si

presenta in generale tra aree centrali e zone con un alto livello di protezione come le aree protette, i SIC e le ZPS;

- Tavola 4 – Sono mostrati gli altri elementi strutturali della rete: le aree focali per specie sensibili delle aree montane, planiziali e legate all'acqua. In quest'ultimo elaborato della RER si mette in evidenza come ogni tipologia di area legata a un particolare ambiente abbia aree con maggiore e minor numero di specie focali. In particolare nelle zone montane si osserva il maggior numero di specie al confine con l'Abruzzo e il Molise, per le aree planiziali e legate all'acqua, invece, una diffusione su tutto il territorio, nel primo caso, nelle aree di pianura non intensamente antropizzate, nel secondo lungo i corsi fluviali di tutta la regione.

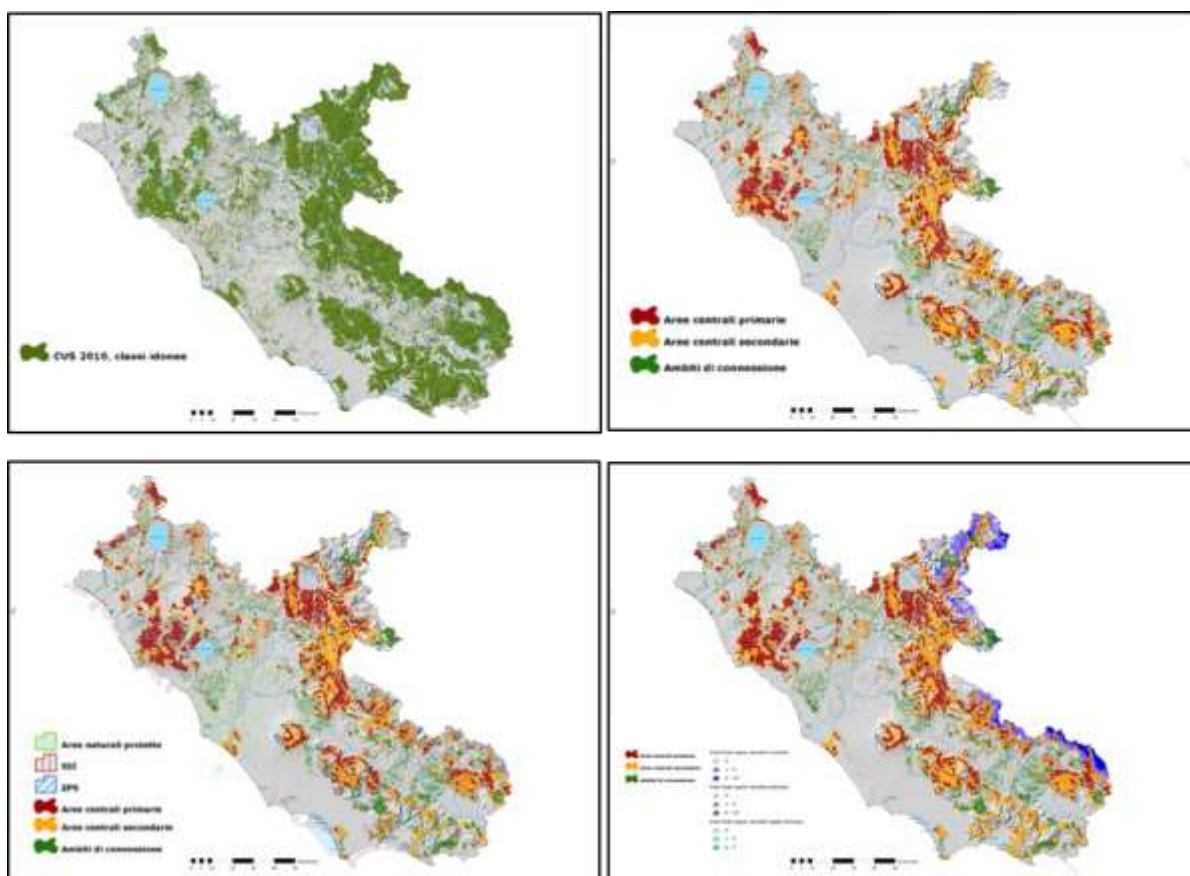


Figura 2-76 Rete ecologica Regionale - Aggiornamento 2012

Per maggiori dettagli, si rimanda al par. 2.3.4.2 del Quadro di riferimento ambientale – Volume 2 dello SIA (0A782T1PTIQRAMB002-1).

### La Rete Ecologica Provinciale (REP)

La Rete Ecologica Provinciale è stata sviluppata nell'ambito del PTPG della Provincia di Roma, il quale è stato approvato dal Consiglio Provinciale in data 18.01.2010 con Delibera n.1 e pubblicato sul supplemento ordinario n.45 al "Bollettino Ufficiale della Regione Lazio" n.9 del 6 marzo 2010.

La Rete è stata pubblicata nella tavola TP2.1 "Rete Ecologica Provinciale" del PTPG in scala 1:50.000. Le aree che la compongono sono distinte in due componenti:

- componente primaria,
- componente secondaria.

Esse sono definite in base ai livelli di ricchezza di biodiversità, di qualità conservazionistica e biogeografica, di funzionalità ecologica (con particolare attenzione alla frammentazione, alla forma, alla dimensione e alla distanza tra i diversi poligoni) e di connessione lineare e di paesaggio.

La componente primaria è costituita da 3 elementi:

- le "aree core", le quali corrispondono ad ambiti di elevato interesse naturalistico, in genere già sottoposte a vincoli e normative specifiche, all'interno delle quali è stata segnalata la presenza di emergenze faunistiche e floristiche "alta" o "molto alta";
- le "aree buffer", che sono "serbatoi di biodiversità di area vasta" in prevalenza a contatto con aree core, caratterizzate da flora, fauna e vegetazione di interesse biogeografico e conservazionistico;
- le "aree di connessione primaria", che invece indentificano quelle porzioni di territorio caratterizzate da ambienti naturali, seminaturali, seminaturali/agricoli, nonché dai corsi d'acqua del reticolo idrografico, dalle aree di rispetto dei fiumi dei laghi, della fascia costiera e dei sistemi forestali.

La componente secondaria costituisce le "aree di connessione secondaria", esse sono caratterizzate in prevalenza da ambiti della matrice agricola, svolgono una funzione di connessione ecologica e di connettività tra gli elementi della REP e i sistemi agricolo-insediativo.

Tale componente è composta da 2 elementi:

- i "nastri verdi", che corrispondono a spazi di vaste dimensioni di territorio agricolo spesso contiguo sia alla matrice naturalistica che a quella insediativa;
- gli "elementi lineari di continuità" caratterizzati da ambiti poco estesi, in parte interessati dal sistema agricolo ed in parte da quello insediativo, essenziali al fine di garantire la funzionalità della Rete in presenza di ambienti molto artificializzati.

Dalla carta emerge che la Rete ha una buona estensione sul territorio provinciale (75%); consta di molteplici aree core e importanti aree buffer. Le connessioni primarie risultano essere maggiormente estese delle secondarie, pari in estensione alle aree buffer (27%) del territorio provinciale (cfr. Tabella 2-11).

| REP                  | ETTARI  | % NELLA REP | % NEL TERRITORIO PROVINCIALE |
|----------------------|---------|-------------|------------------------------|
| 83 Aree core         | 44,629  | 11          | 8                            |
| 17 Aree buffer       | 147,005 | 36          | 27                           |
| Connessioni primarie | 145,695 | 36          | 27                           |

| <b>REP</b>             | <b>ETTARI</b> | <b>% NELLA REP</b> | <b>% NEL TERRITORIO<br/>PROVINCIALE</b> |
|------------------------|---------------|--------------------|---|
| Connessioni secondarie | 68,921        | 17                 | 13                                      |
| <b>TOTALE</b>          | 406,250       | 100                | 75                                      |

Tabella 2-11 Elementi della REP e ripartizione nel territorio Provinciale

Nell'area di studio si osserva la presenza di due "aree core" che ricadono nel territorio tutelato del Parco Regionale dei Castelli Romani:

- Monte Tuscolo (AC63),
- Lago di Albano (AC64).

Per quanto attiene invece alle aree buffer, esse sono rappresentate da tutto il territorio del Parco Naturale dell'Appia Antica (SAV13), dall'area (SAV12) in adiacenza dell'area core "Lago di Abano", ed infine, come si può osservare in Figura 2-77 dall'area di Castel Porziano-Decima Malafede (SAV14).

Il territorio circostante a tali aree seppur molto antropizzato presenta aree connessione primaria costituite dai principali fossi che, a partire dai rilievi dei Colli Albani, scendono i pendii fino a valle attraversando il territorio agricolo tutelato (nastri verdi), il quale costituisce un elemento della rete secondaria ma non per questo di minor importanza. Osservando la Figura 2-77 tali aree sono collocate prevalentemente a SW e SSE rispetto all'infrastruttura aeroportuale.

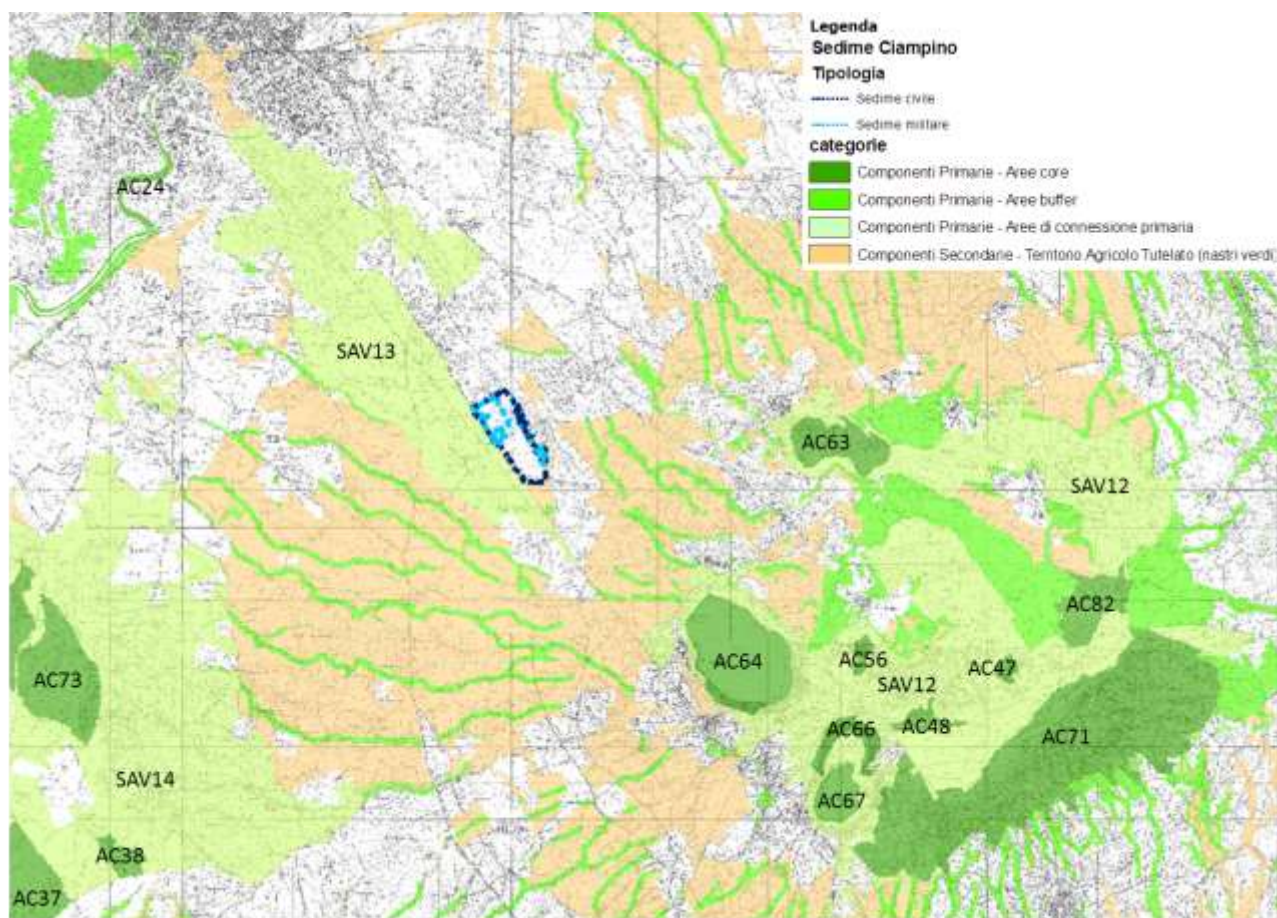


Figura 2-77 Stralcio della Rete Ecologica Provinciale dell'area in esame

L'unità di riferimento in cui ricade l'Aeroporto di Ciampino è l'Unità della Campagna Romana meridionale. Le direttive per conservare e/o migliorare la funzionalità e l'efficienza della REP all'interno di questa Unità prevedono le seguenti azioni:

- mantenimento della piena funzionalità ecologica degli elementi lineari della connessione primaria e secondaria (ex Legge Galasso e aree di discontinuità). Conservare il sistema agricolo e evitare la realizzazione di nuovi insediamenti artificiali;
- mantenimento dei "nastri verdi" come aree agricole in quanto elementi di raccordo con le zone buffer di Castel Porziano - Decima Malafede e Appia Antica ed elementi di discontinuità con l'UTA dei Colli Albani;
- ampliare il Parco dell'Appia Antica e realizzare un'area protetta per il Lago di Giulianello;
- evitare di compromettere la funzionalità del SIC Decima Malafede tramite la realizzazione dell'ampliamento della Pontina;
- come riportato nelle norme tecniche di attuazione, le infrastrutture dovranno presentare, oltre ai normali processi di valutazione richiesti dalle normative ambientali ed urbanistiche,

un piano/progetto di mitigazione degli impatti e di inserimento ambientale comprensivo di eventuali compensazioni.

Per maggiori dettagli, si rimanda al par. 2.3.4.3 del Quadro di riferimento ambientale – Volume 2 dello SIA (0A782T1PTIQRAMB002-1).

### Rete Ecologica Comunale – Roma Capitale

Tale rete ecologica è stata presa in esame in quanto parte del territorio oggetto di indagine che ricade all'interno del territorio Comunale Romano. La rete ecologica Comunale è stata sviluppata nell'ambito del PRG del Comune di Roma, approvato dal Consiglio Comunale con Deliberazione 18 del 12/2/08, con la pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Lazio avvenuta il 14 marzo 2008.

Le aree individuate dalla Rete, definite in base ai livelli di naturalità, di funzionalità ecologica, di continuità geografica, sono le:

- componenti primarie (aree "A") - ecosistemi a più forte naturalità e comprendono principalmente: le Aree naturali protette di cui all'art. 69; i Parchi agricoli di cui all'art. 70 e, se non incluse tra questi, le aree proposte quali Parchi regionali dalle deliberazioni di Consiglio comunale n. 39/1995 e 162/1996, al netto delle riduzioni operate con successivi provvedimenti; il reticolo idrografico, di cui all'art. 71, meno compromesso e di maggiore connessione; le aree agricole di cui al Capo 2° di maggior valore ambientale e paesaggistico, contigue o connesse alle aree precedenti;
- componenti secondarie (aree "B") - aree di medio livello di naturalità e alto livello di integrazione tra le componenti primarie e tra le stesse componenti secondarie, comprendono principalmente: parte delle aree agricole e del reticolo idrografico; le aree del "Sistema insediativo" e del "Sistema dei servizi, infrastrutture e impianti", con valori naturalistici da preservare o ripristinare, ovvero necessarie ad assicurare continuità alla Rete ecologica;
- componenti di completamento (aree "C"): elementi che completano e connettono la Rete ecologica al "Sistema insediativo", comprendono aree ricadenti in varie componenti del "Sistema insediativo" e del "Sistema dei servizi, infrastrutture e impianti", con particolare riguardo alle aree con rischio di esondazione.

Le azioni previste in merito a queste 3 componenti sono così riassumibili:

- nella componente primaria le azioni da perseguire sono prevalentemente di tutela e salvaguardia degli ecosistemi;
- nella componente secondaria le azioni da perseguire sono da ricollegare a ripristino e riqualificazione ambientale delle aree compromesse o degradate, anche al fine di garantire continuità ecosistemica;

- nelle componenti di completamento sono previste azioni finalizzate in particolare alla salvaguardia o ampliamento dei valori naturalistici, nonché l'integrazione con le altre componenti, in particolare secondo i criteri di mobilità sostenibile.

Nelle aree a Nord e ad Ovest rispetto all'aeroporto, ricadenti nel Comune di Roma, è localizzata, in coerenza con la rete ecologia provinciale, una superficie indicata come "Componente primaria". Sono inoltre distinguibili porzioni di territorio che sono definite come componente secondaria della rete. Queste aree sono coincidenti con l'area dell'ippodromo delle Capannelle, il territorio confinante nell'area del Parco ad Ovest del fosso delle Cornacchiole ed altre piccole superfici. In merito alla componente di completamento (C) sono distinte diverse aree collocate tra la Via Appia e la Via Tuscolana.

Completano la Rete Ecologica di Roma le componenti accessorie alla rete definite dall'elaborato "Sistemi e regole", predisposte per il sistema ambientale (1), il sistema dei servizi e delle infrastrutture (2), il sistema insediativo (3), e dalla carta dell'uso suolo e delle fisionomie vegetazionali (4).

Sono costituite in ordine da:

1. acque, parchi e le aree agricole dell'agro romano;
2. servizi quali il verde pubblico e verde privato;
3. elementi della città consolidata costituiti da verde privato e soggetti a programmi integrati, elementi della città da ristrutturare, elementi della trasformazione ordinaria e pianificata, progetti strutturanti sia presenti che da pianificare e infine gli ambiti di riserva a trasformabilità vincolata;
4. territori boscati e ambienti seminaturali nonché modifiche e integrazioni sulla struttura della rete ecologica.



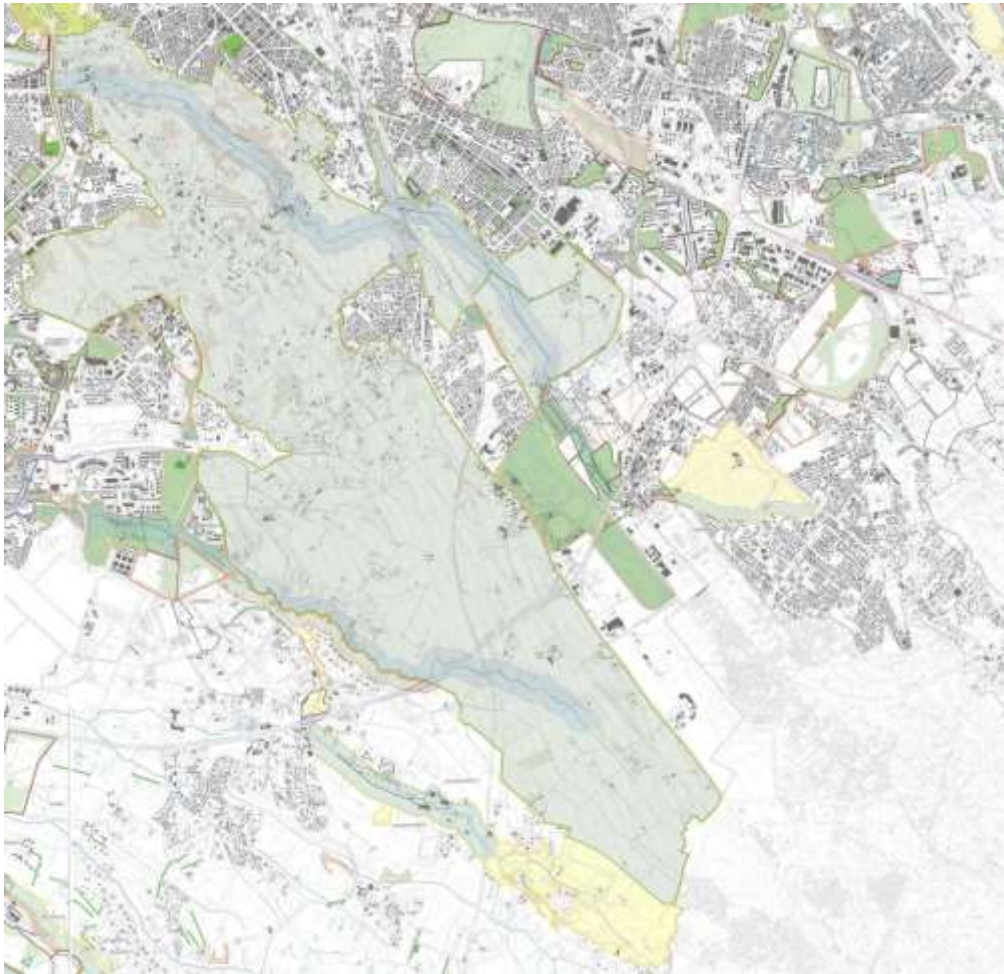


Figura 2-78 Rete Ecologica di Roma - 1:10.000 ( per la legenda si rimanda al sito web:  
<http://www.urbanistica.comune.roma.it/prg-vigente-4.html> 11/09/2015)

Per maggiori dettagli, si rimanda al par. 2.3.4.4 del Quadro di riferimento ambientale – Volume 2 dello SIA (0A782T1PTIQRAMB002-1).

Come già evidenziato per la componente “Vegetazione, flora e fauna”, relativamente all’analisi degli impatti in fase di esercizio, gli interventi effettuati dal 1999 al 2013, essendo realizzati internamente al sedime aeroportuale, in area già antropizzata, non influenzano direttamente gli ecosistemi presenti nell’area di studio. Si ritiene, pertanto, l’interferenza con la componente in esame trascurabile.

## **2.4.8 Rumore**

### *2.4.8.1 Classificazione acustica del territorio*

Per quanto riguarda la gestione del territorio la Legge Quadro n.447 del 26 ottobre 1995 demanda ai Comuni la classificazione acustica del territorio e l’individuazione dei relativi limiti previsti dal DPCM

14 novembre 1997. I comuni di Roma, Ciampino e Marino, ricadenti nell'intorno aeroportuale, si sono dotati di piano di classificazione acustica del territorio nel periodo intercorrente tra il primo e il secondo scenario assunto a riferimento in questo studio.

| <b>Comune</b> | <b>Piano</b>  | <b>Atto di approvazione</b>     |
|---------------|---|---------------------------------|
| Roma          | Piano di Zonizzazione del territorio del Comune di Roma | Delibera CC n.12 del 29.01.2004 |
| Ciampino      | Zonizzazione acustica                                   | Delibera CC n.63 del 30.09.2011 |
| Marino        | Zonizzazione acustica                                   | Delibera del 2003               |

Tabella 2-12 Classificazioni acustiche comunali

Nel corso del periodo di riferimento oltre ai comuni anche l'infrastruttura aeroportuale si è dotata di zonizzazione ed in particolare l'aeroporto di Roma Ciampino è dotato di zonizzazione acustica aeroportuale secondo il a partire dall'anno 2010 con zonizzazione approvata dalla Regione Lazio con DGR n.381 del 7 agosto 2010.

L'intorno aeroportuale, così come definito attraverso l'individuazione delle aree di rispetto Zona A, B e C secondo i criteri previsti dal DM 31.10.1997, è riportato nell'elaborato grafico 0A782T1PTIQARUM002, allegato allo SIA.

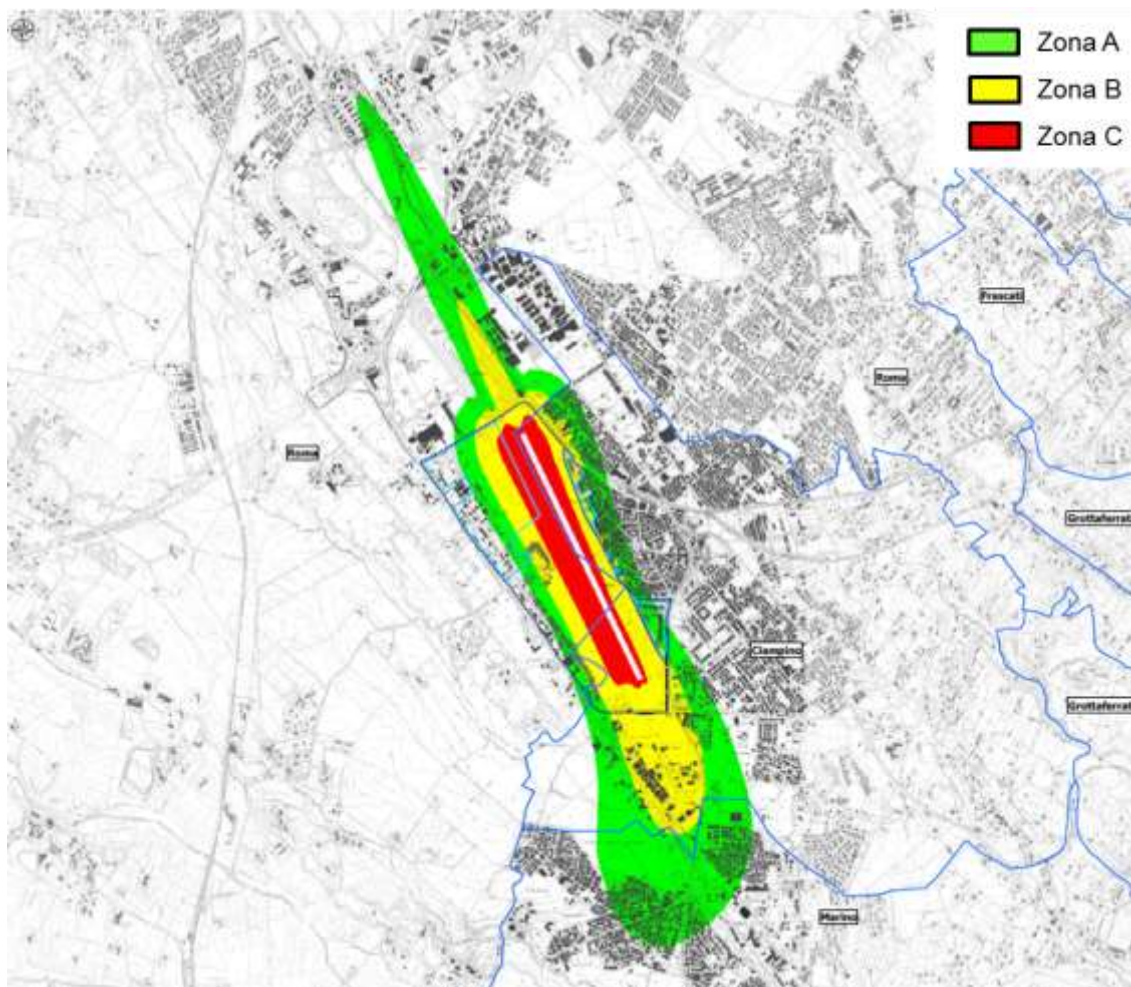


Figura 2-79 Zonizzazione acustica aeroportuale (stralcio tav. 0A782T1PTIQARUM002, allegata allo SIA)

#### 2.4.8.2 *Analisi della popolazione*

La prima fase dell'analisi territoriale è stata finalizzata all'individuazione della popolazione residente nell'intorno aeroportuale e alla loro localizzazione rispetto all'aeroporto e alle rotte di volo. Lo studio della popolazione si basa sui dati di censimento ISTAT 2011.

Per poter risalire alle persone presenti nei singoli stabili interessati dalle analisi, è stato considerato all'interno delle zone A, B e C della zonizzazione acustica aeroportuale il numero di edifici a destinazione residenziale. Per ciascuna abitazione è stato quindi calcolato il numero medio di abitanti in funzione del dato di popolazione fornito dall'ISTAT rimodulato proporzionalmente in funzione della porzione di area ricadente all'interno dell'isofonica di riferimento (cfr. tavola 0A782T1PTIQARUM004, allegata allo SIA).



Figura 2-80 Densità abitativa all'interno delle fasce di pertinenza acustica aeroportuale (stralcio tav. 0A782T1PTIQRUM004, allegata allo SIA)

Una volta individuata la densità abitativa, si è stimato il numero di abitanti residenti all'interno della zona A, B e C aggiornato secondo i dati relativi all'ultimo censimento della popolazione. Il dato così ottenuto si riferisce ad un valore medio ma puntuale e ritenuto coerente con le finalità del presente studio.

La zonizzazione acustica interessa il territorio dei comuni di Roma, Ciampino e Marino. In Tabella 2-13 si riporta il numero di abitanti residente all'interno dell'intorno aeroportuale normato distinto per comune di appartenenza.

|        | <b>Zona A</b>      | <b>Zona B</b>      | <b>Zona C</b> |
|--------|--------------------|--------------------|---------------|
| Comune | $60 \leq LVA < 65$ | $65 \leq LVA < 75$ | $LVA \geq 75$ |

|          | <b>Zona A</b> | <b>Zona B</b> | <b>Zona C</b> |
|----------|---------------|---------------|---------------|
| Roma     | 184           | -             | -             |
| Ciampino | 5.973         | 433           | -             |
| Marino   | 5.393         | 19            | -             |

Tabella 2-13 Popolazione residente all'interno dell'intorno aeroportuale definito dalla zonizzazione acustica aeroportuale distinto per comune di appartenenza

#### 2.4.8.3 Simulazioni dello scenario 2013

Nell'ambito dello SIA, attraverso l'implementazione dei principali input di caratterizzazione dello scenario di riferimento (anno 2013), sono state condotte delle simulazioni modellistiche mediante il software INM (Integrated Noise Model) al fine di valutare il rumore indotto dalle attività aeronautiche.

Relativamente alla caratterizzazione della sorgente aeronautica e agli input implementati all'interno del modello, si può fare riferimento ai par. 1.3.1.1 e 1.3.1.2 del Quadro di riferimento ambientale – Volume 3 dello SIA (0A782T1PTIQRAMB003-2).

A valle delle simulazioni condotte mediante il modello previsionale INM relative allo scenario 2013, sono state ottenute le curve isofoniche in termini di LVA dei 60, 65 e 75 dB(A) da porre a riferimento per le aree di rispetto Zona A, B e C. Per i dettagli delle risultanze modellistiche, si rimanda al par. 1.3.1.3. del Quadro di riferimento ambientale – Volume 3 dello SIA (0A782T1PTIQRAMB003-2).

Qui si seguito si riporta il confronto tra l'impronta acustica simulata attraverso il modello INM e relativa allo scenario 2013 e la zonizzazione acustica aeroportuale approvata dalla Regione Lazio. Il confronto delle isofoniche, riportato nell'elaborato grafico 0A782T1PTIQARUM006 allegato allo SIA, evidenzia come lo scenario 2013 sia caratterizzato da un incremento dell'estensione delle isofoniche di circa l'11%.

In termini di popolazione residente nell'intorno aeroportuale si evidenzia una variazione delle persone esposte al rumore aeroportuale per effetto della diversa distribuzione delle isofoniche. Complessivamente il numero di abitanti esposti è pari a 13.317.

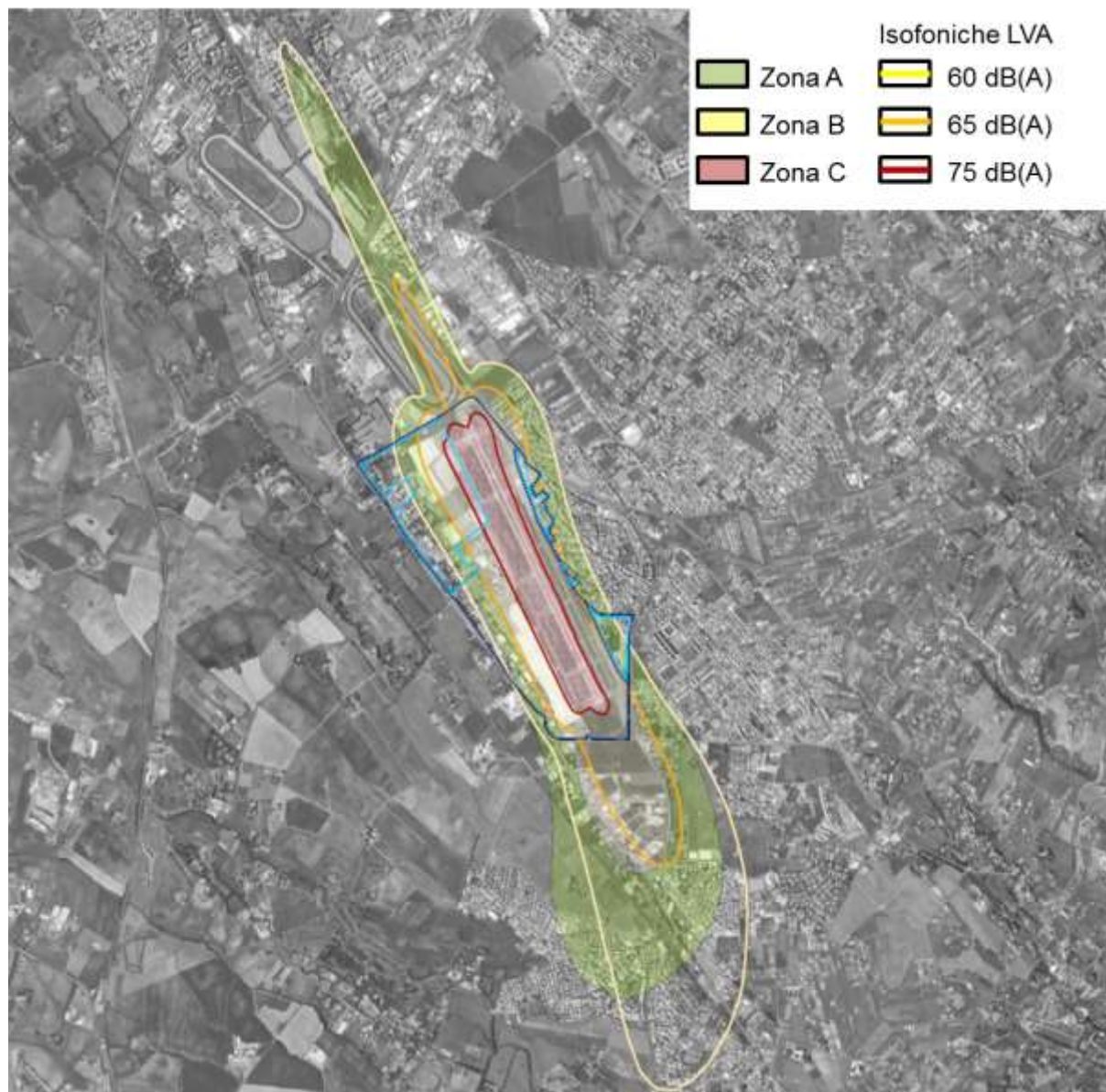


Figura 2-81 Confronto isofoniche simulate dal modello previsionale INM per lo scenario 2013 e zonizzazione acustica aeroportuale

Nella Tabella 2-14 si riportano i dati di popolazione relativi a ciascuna area individuata (zona A, B e C normata e isofoniche 2013). Nello specifico sono individuate le persone che allo scenario simulato (2013):

- permangono all'interno della stessa area di rispetto individuata dalla zonizzazione acustica aeroportuale;
- passano di zona in quanto coinvolti da un livello LVA maggiore (es: da zona A a zona B) o minore (es: da zona B a zona A);
- vengono coinvolte dal rumore di origine aeronautica pur essendo allo scenario normato previsti essere interessati da un livello LVA < 60 dB(A).

| <b>Abitanti - Scenario 2013</b> |                                       |                                       |                                    |   |   |
|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|---|---|
| <b>Zona</b>                     | <b>Isofoniche<br/>60-65<br/>dB(A)</b> | <b>Isofoniche<br/>65-75<br/>dB(A)</b> | <b>Isofoniche<br/>&gt;75 dB(A)</b> | <b>Abitanti con<br/>LVA&gt;60 dB(A)<br/>ma normati<br/>fuori zona A</b> | <b>Abitanti<br/>normati zona A<br/>ma LVA&lt;60<br/>dB(A)</b> |
| Zona A normata                  | 8.697                                 | 742                                   | 0                                  | 3.426   | 2.111   |
| Zona B normata                  | 216                                   | 236                                   | 0                                  |   |   |
| Zona C normata                  | 0                                     | 0                                     | 0                                  |   |   |

Tabella 2-14 Confronto popolazione esposta al rumore aeronautico distinta per zone nello scenario 2013 e normato.

Quanto riportato in Tabella 2-14 evidenzia come:

- 8.697 persone allo scenario 2013 permangono all'interno della Zona A e 236 all'interno della Zona B normata dalla zonizzazione acustica aeroportuale;
- 216 residenti passano dalla zona B normata alla fascia 60-65 dB(A);
- 742 abitanti previsti nella zona A normata ricadono all'interno della fascia 65-75 dB(A);
- all'interno della Zona C non vi siano residenti;
- 2.111 persone all'interno della zona A normata risultano essere interessate da valori LVA inferiori ai 60 dB(A) allo scenario 2013;
- 3.426 residenti fuori dall'intorno aeroportuale normato (LVA < 60 dB(A)) ricadono all'interno della fascia 60-65 dB(A).

In merito alle interferenze con la componente "Rumore" in fase di esercizio, queste sono legate principalmente al traffico aereo e al traffico veicolare indotto dai passeggeri che generano l'inquinamento acustico.

Ricordando che l'aeroporto di Ciampino è dotato di zonizzazione acustica aeroportuale secondo il DM 31.10.1997, approvata dalla Regione Lazio con DGR n.381 del 7 agosto 2010, allo stato di redazione dello SIA è stato effettuato un confronto tra le isofoniche risultanti dalle simulazioni modellistiche e la zonizzazione acustica.

In considerazione delle risultanze dello studio modellistico condotto nell'ambito dello SIA, sopra riportate, emerge al 2013 che le isofoniche risultano più estese rispetto alla zonizzazione acustica, interessando un maggior numero di ricettori che superano i limiti normativi. Le aree interessate dai superamenti sono confermate anche dalle campagne di monitoraggio effettuate in comune accordo con ARPA Lazio. Rispetto a tale situazione di criticità in termini di inquinamento acustico, è pertanto iniziato il procedimento di elaborazione ed approvazione del Piano di Contenimento ed Abbattimento del Rumore (PCAR), concluso con D.M. MATTM 345/2018. Si sottolinea come attualmente sono in

corso i lavori di risanamento acustico dei plessi scolastici individuati nel PCAR come oggetto di risanamento.

Considerata la sensibilità del tema, al fine di risolvere definitivamente la problematica legata ai superamenti dei limiti normativi e ridurre le interferenze con la popolazione interessata da livelli sonori elevati, è stato sviluppato il Masterplan dell'aeroporto di Ciampino, approvato in linea tecnica da ENAC nel 2015, di cui al seguito della trattazione, il quale prevede una gestione del traffico ottimizzata che è volta a contenere l'impronta acustica prodotta dall'esercizio dell'aeroporto, riducendo conseguentemente l'esposizione della popolazione al rumore aeroportuale, tanto da essere stato positivamente valutato dalla CTVIA con il parere n. 2476/17.

#### **2.4.9 Salute pubblica**

Relativamente alla trattazione della componente ambientale in esame, stante l'importanza della tematica e l'esplicita richiesta da parte del MATTM nel parere n. 3346 del 23 aprile 2020, si rimanda integralmente al capitolo 5.

Nel sopra citato capitolo si dà risposta, pertanto alla richiesta da parte del MATTM di produrre *"sotto il profilo della "tutela della salute pubblica", le indagini epidemiologiche circa gli effetti prodotti dall'incremento di traffico aereo, sulla base anche di quanto redatto da enti e soggetti pubblici"*.

#### **2.4.10 Paesaggio e patrimonio storico-culturale**

Per una accurata descrizione del contesto paesaggistico di area vasta all'interno del quale si inserisce l'aeroporto di Ciampino, si rimanda al par. 4.2.1 del Quadro di riferimento ambientale – Volume 3 dello SIA (0A782T1PTIQRAMB003-2). Qui di seguito invece si riporta un'analisi a livello locale dell'ambito paesaggistico circostante l'Aeroporto.

##### *2.4.10.1 La struttura del paesaggio*

Nell'area oggetto di analisi, situata a sud-est di Roma, convivono una realtà tipicamente urbana, talvolta densamente edificata, ed una realtà che presenta ancora significative caratteristiche agricole.

Osservando la Carta della struttura del paesaggio (cfr. Figura 2-82), è evidente come la Via Appia, il cui tracciato ad andamento Nord – Sud, costituisca un elemento di demarcazione tra un ambito prevalentemente urbano, ad est, e quello più prettamente agricolo, ad ovest, fino a raggiungere le prime propaggini dei Colli Albani, in cui il paesaggio olivato e dei vigneti di collina costituisce l'elemento strutturante del territorio.



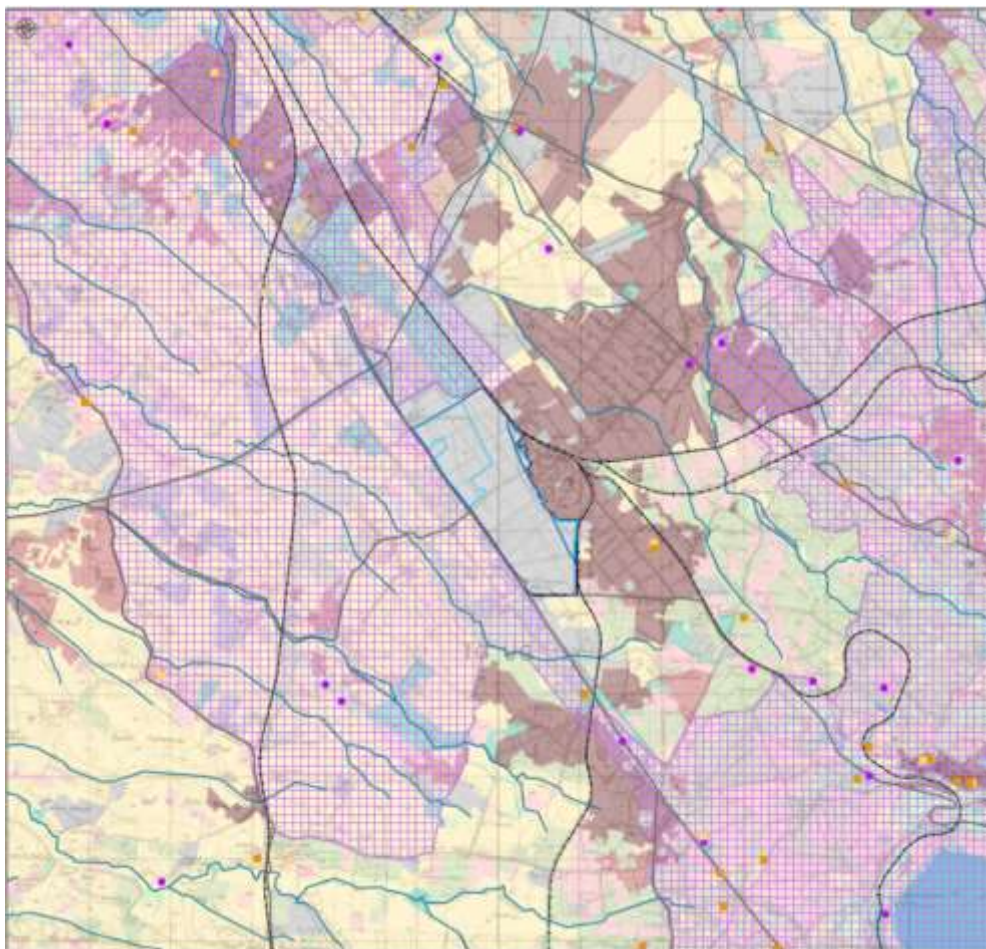


Figura 2-82 Stralcio della tavola "Carta della struttura del paesaggio" allegata allo SIA (codice 0A782T1PTIQAPAE001-1)

Attualmente l'area all'interno della quale si inserisce l'Aeroporto, è caratterizzata da un sistema insediativo costituito dalle zone urbanistiche più periferiche della Capitale che si alternano ad ampie fasce di territori agricoli e, ovviamente, di quella della città di Ciampino.

Oggi, lo scenario in cui è iscritto il paesaggio contemporaneo della Campagna romana è il risultato di profonde trasformazioni che, tra legalità e abusivismo, hanno determinato il costituirsi di una realtà urbana disorganica e dispersa, sviluppatasi in modo piuttosto tumultuoso, senza un disegno preordinato e organico alla base.

Tra edificazione legale e quella spontanea, l'ambito urbano cresce e si dilata inglobando in maniera sempre più evidente frange più marginali dell'Agro romano, venendo a meno ad una reale continuità insediativa e determinando una sensibile contrazione della superficie agricola.

Oggi l'attività agricola si presenta con conformazioni diverse.

Laddove, infatti, i processi di urbanizzazione delle lottizzazioni non hanno avuto luogo, vi sono ancora importanti porzioni di paesaggi agrari, caratterizzati dalla presenza dei casali e delle strutture agricole annesse, dai filari alberati, dalle colture di tipo estensivo in appezzamenti di dimensioni medio-grandi.

Laddove, invece, sono avvenuti i frazionamenti delle lottizzazioni, l'agricoltura ancora coesiste tra le maglie del tessuto insediativo, sotto forma di orti urbani.

Dove, invece, sono presenti le strutture per le funzioni per il tempo libero metropolitano, il paesaggio agricolo ha perso completamente la sua funzione produttiva e sono scomparse le colture e l'attività agricola vera e propria. I manufatti agricoli, però, sono stati trasformati senza subire alcuna modifica nel loro aspetto esteriore.

Infine, è presente il paesaggio agricolo collinare delle prime pendici dei Castelli Romani che mantiene in gran parte la sua fisionomia originaria, caratterizzata dal disegno irregolare di piccoli appezzamenti disposti a formare una sorta di mosaico, dalle strutture insediative rurali dei casali e fabbricati minori, dalle ricche produzioni dei vigneti e uliveti.

Per maggiori dettagli, si rimanda al par. 4.2.2.1 del Quadro di riferimento ambientale – Volume 3 dello SIA (0A782T1PTIQRAMB003-2).

#### *2.4.10.2 Il Patrimonio archeologico*

I Colli Albani rappresentano l'elemento accentratore e caratterizzante dei processi di sviluppo e della prima antropizzazione dell'ambito territoriale analizzato appartenente alla regione storiografica del *Latium Vetus*, ovvero la parte centrale dell'attuale Lazio, posta a sud del fiume Tevere.

Dalla corona esterna si irradiano in ogni direzione i crinali che formano l'innervatura territoriale e favoriscono una capillare penetrazione nella regione. Accanto a questi, un segno duraturo su scala territoriale è impresso dai percorsi di controcrinale che attraversano trasversalmente i primi, ponendosi come assi di comunicazione tra gli Appennini e la pianura costiera e quindi funzionalmente definendosi come probabili vie di transumanza. In ultimo i percorsi di fondovalle che si dispongono paralleli ai corsi d'acqua.

All'interno di questa maglia di assi di comunicazione si inserisce un modello insediativo di villaggi sparsi, probabilmente collocati nei punti nodali di questi percorsi, potendosi intuire dalla dislocazione e dal toponimo legato alla città di *Bovillae*, che fu città arcaica e poi romana, la cui origine infatti è incerta.

Oltre alla presenza di *Bovillae*, altri nuclei di età arcaica sono riconducibili agli insediamenti di Tellenae e Mugilla, di cui ancora non si conosce la localizzazione precisa, anche se esistono diversi orientamenti a riguardo. Si tratta di abitati che, a seguito di aggressioni perpetrate contro Roma, furono precocemente sottomessi (da Anco Marzio) ed i loro territori entrarono nel dominio di Roma.

A partire dal IV sec. a.C. il territorio del suburbio sud-orientale di Roma inizia ad essere interessato dalla costruzione di importanti elementi infrastrutturali viari.

Il sistema viario è organizzato con strade consolari a conduzione radiale atte ad una penetrazione veloce e quindi al raggiungimento di zone anche distanti, integrate con assi di minore distribuzione, a formare una rete che univa fortemente il tessuto territoriale urbanizzato.

La viabilità principale è organizzata sui percorsi radiali della Via Latina (fine IV a.C.), della Via Ardeatina (precedente al IV sec. a.C.) e della Via Appia (312 a.C.), tutte disposte su direttrici preesistenti.

Di queste, la strada che più di ogni altra connota il territorio di indagine da un punto di vista storico-testimoniale è senza dubbio il tracciato della Via Appia Antica e dei suoi monumenti.

Nell'ambito del territorio analizzato, il tracciato della Via Appia oltrepassa il confine del Comune di Roma ed entra nei Comuni di Ciampino e Marino fino al bivio di Frattochie, dove si unifica alla Via Appia Nuova.

Per questo tratto, ricco di numerose testimonianze storiche, si riporta una breve descrizione dei monumenti più rilevanti presenti lungo il suo tracciato.

Partendo con l'analisi di tale tratto di Appia Antica dal VI miglio, si incontra il cosiddetto Casal Rotondo, una imponente tomba circolare della fine del I secolo a.C., affascinante esempio di riuso attraverso i secoli di un mausoleo romano: in epoca medievale vi fu costruita sopra una torretta d'avvistamento in blocchetti di peperino, poi inglobata da un casale ora trasformato in villa.

Subito dopo l'incrocio con via di Casal Rotondo/via di Torricola, sulla destra si conserva un sepolcro a torre, con nucleo in calcestruzzo di selce a più blocchi sovrapposti decrescenti, con camera sepolcrale con volta a botte in opera quadrata di peperino.

Ancora sulla destra è un monumento a due piani in opera mista di laterizio e reticolato a pianta quadrangolare, con ingresso dal lato posteriore, in cattivo stato di conservazione.

Proseguendo ancora, sul lato destro della Via Appia Antica, si trova il Sepolcro dei Grifi. La tomba, della tipologia a tempio in opera laterizia e reticolata, si trova al centro di un recinto ed è costituita da due celle sovrapposte. All'interno delle stanze si trovano nicchie per urne cinerarie e sarcofagi.

Torre Selce si staglia sulla sinistra della Via Appia Antica, quasi 200 m dopo il Sepolcro dei Grifi. L'imponente struttura, che prende il nome dal materiale edilizio impiegato, fu costruita nel XII secolo dalla famiglia degli Astalli per controllare il territorio circostante.

Superato il Grande Raccordo Anulare, si incontra sulla sinistra una particolare tipologia di sepolcro a esedra, databile alla tarda età repubblicana.

Proseguendo sul lato sinistro della strada, si conserva un monumento sepolcrale in laterizio del tipo a edicola, databile alla metà del II secolo d.C.

Superata la moderna via degli Armentieri, sulla destra dell'Appia, in corrispondenza di un tratto di basolato, si conserva un grandioso mausoleo su basamento quadrangolare, con nucleo in calcestruzzo di selce in cui sono inseriti numerosi blocchi di peperino del rivestimento originale.

Proseguendo sul lato destro si incontra un sepolcro a tumulo su basamento circolare in calcestruzzo di selce, con blocchi di peperino ammorsati nel nucleo.

Subito dopo il tumulo circolare, sulla destra della via si trova un'area porticata chiamata Tempio di Ercole. Da una corte quadrangolare con colonne di ordine tuscanico (probabilmente impiegata come luogo di sosta per viandanti), si accede a quindici ambienti con muri in opera reticolata disposti su tre lati, a destinazione commerciale e produttiva.

Più avanti sulla sinistra si nota un sepolcro del tipo a edicola, di cui si conserva la colonnina in laterizio del lato sinistro ed il capitello corinzio di quello destro.

Poco oltre, si trova, ancora sulla sinistra della via, la cosiddetta Berretta del Prete, un sepolcro romano che prende nome dalla sua caratteristica forma circolare con copertura a cupola.

Circa 800 metri a sud della Berretta del Prete, al IX miglio della Via Appia, si trovano i resti di un grande mausoleo in opera laterizia originariamente rivestito in marmo, denominato Tomba di Gallieno.

Superato un tratto lastricato della via, sulla destra all'altezza del IX miglio, si vede l'imponente massa del nucleo in calcestruzzo di selce di un mausoleo a tumulo circolare, conosciuto come Monte di Terra. Il monumento era costruito al di sopra di un largo basamento quadrangolare in peperino, di cui si conservano numerosi blocchi, alcuni dei quali decorati, lungo il basolato della via.

Oltrepassata la moderna via Capanne di Marino, sulla sinistra si conserva un sepolcro a tumulo, caratterizzato da un basamento quadrato in blocchi di peperino, a cui è sovrapposto un nucleo cementizio di forma conica, attualmente coperto da fitta vegetazione.

Al X miglio, in prossimità della linea ferroviaria per Velletri, resta un notevole sepolcro a pianta circolare: forse in origine sormontato da un coronamento di forma conica, aveva lo zoccolo con prospetto in laterizi scandito da nicchie rettilinee e semicircolari alternate, separate da semicolonne.

L'analisi dei monumenti presenti lungo la Appia Antica si conclude nei pressi della località Frattocchie, così denominata per le "fratte", le macchie di rovi, che ricoprivano i ruderi dell'antica città di Bovillae, dove si conserva il nucleo in calcestruzzo di un sepolcro, spogliato dell'originario rivestimento in opera quadrata, con tamburo cilindrico sopra uno zoccolo parallelepipedo.

Nella cella all'interno della tomba erano tre nicchie quadrangolari per le olle cinerarie. Al di sopra del sepolcro, datato alla prima età imperiale, alla metà del XIX secolo fu costruita una torretta come caposaldo delle misurazioni trigonometriche sperimentate lungo la via Appia da padre A. Secchi.

Per maggiori dettagli circa il patrimonio archeologico circostante l'area in esame, si rimanda al par. 4.2.2.2. del Quadro di riferimento ambientale – Volume 3 dello SIA (0A782T1PTIQRAMB003-2).

#### *2.4.10.3 Gli aspetti percettivi*

Da un punto di vista percettivo il territorio circostante l'ambito aeroportuale presenta differenti identità paesaggistiche, ciascuna delle quali possiede caratteristiche diversificate che offrono diverse tipologie di visibilità.

Nell'intorno dell'Aeroporto di Roma Ciampino si possono riscontrare essenzialmente due tipologie di paesaggio prevalenti: quello agricolo tipico della Campagna romana e quello urbano riconducibile alla città di Ciampino e alle frange urbane di periferia.

Relativamente più distante dall'infrastruttura aerea vi è il paesaggio collinare del sistema dei Colli Albani che ne circonda il territorio e ne fa da sfondo alle visuali.

La prima tipologia di paesaggio è costituita quindi dal territorio agricolo circostante l'Aeroporto, prettamente pianeggiante e, a tratti, da un andamento ondulato

I territori agricoli ubicati esternamente ai nuclei urbani e di frangia sono caratterizzati dalla coltivazione dei seminativi, dove ogni fondo è individuato da scoli per la raccolta delle acque piovane, da filari di alberi, dalle strade pressoché rettilinee, che dipartono dai nuclei urbani e dai percorsi minori battuti esclusivamente dai mezzi agricoli. Di tanto in tanto, i grandi fondi coltivati si alternano ad ampi vigneti.

La tipologia di paesaggio agricolo presente in questa area permette vedute generalmente profonde fino a notevoli distanze.

La seconda tipologia di paesaggio è rappresentata dai margini urbani della città di Roma e Ciampino che si sono diffusi nel corso degli anni all'interno delle aree agricole presenti sul territorio.

All'interno dell'area di studio le aree periferiche delle due città si sono fuse insieme creando una unica conurbazione caratterizzata da ambiti residenziali più o meno compatti, dotati di servizi pubblici e aree verdi, alternati a zone industriali, artigianali e commerciali.

All'interno di tale paesaggio le viste sono spesso ostacolate anche nelle brevi distanze dall'edificato circostante; solo i margini più esterni dell'abitato possono offrire visuali generalmente più aperte verso l'intorno.

Infine, una terza tipologia di paesaggio è rappresentata dal complesso vulcanico dei Colli Albani e dei rilievi collinari ad essi collegati.

Tale paesaggio presenta un andamento morfologico articolato, caratterizzato da rilievi più o meno ondulati dove in alcuni tratti i versanti si fanno più accentuati risalendo di altitudine.

In generale le prime pendici di questo sistema si presentano piuttosto urbanizzate, il cui tessuto residenziale è alternato ad ampie aree destinate alla coltivazione di uliveti e vigneti; salendo di quota il paesaggio agricolo lascia spazio ad ambiti con valenza naturale che circoscrivono il Lago di Albano.

La tipologia di paesaggio presente in questa area permette di scorgere visuali aperte verso il paesaggio circostante e profonde fino a notevoli distanze solo nei tratti in cui le barriere visive non ne ostacolano la vista verso l'intorno.

Secondo quanto espressamente previsto dal DPCM 12.12.2005, la analisi degli aspetti percettivi deve essere condotta da “luoghi di normale accessibilità e da punti e percorsi panoramici”. Ne consegue quindi che la prima operazione da condursi risulta essere quella della individuazione di quei punti di vista, indicati con il termine “strutturanti” dal momento che, rispondendo alle anzidette caratteristiche, sono per l’appunto strutturanti i rapporti percettivi.

Secondo questa ottica i punti di vista strutturanti sono stati evidenziati sulla base di punti percettivi statici e punti dinamici.

Rispetto ai punti dinamici sono stati percorsi gli assi viari che attraversano il territorio di studio, rappresentati dalle direttrici principali e dalla viabilità secondaria, preferendo quelle di pubblica fruizione con qualità panoramiche.

Per punti statici sono state considerate le fasce periferiche di nuclei urbani e l’abitato sparso, i beni di rilevanza storico-culturale, i centri di pubblica fruizione e punti panoramici da cui è percepibile una vista d’insieme del paesaggio circostante.

I punti di vista strutturanti sono stati individuati lungo i seguenti tre assi stradali preferenziali, che costituiscono luoghi a frequentazione dinamica (cfr. Figura 2-83):

- Asse 1 - Strada Statale 7 Via Appia,
- Asse 2 - Via di Ciampino, Via Appia Diramazione A,
- Asse 3 - Strada Provinciale 217 Via dei Laghi e Viale di Marino,

e dall’abitato di Ciampino, più prossimo all’ambito aeroportuale quale luogo a frequentazione statica.



Figura 2-83 Individuazione degli ambiti di visuale

All'interno della zona aeroportuale, l'identificazione dei suddetti punti di vista si è basata prevalentemente nella scelta degli ambiti percettivi in relazione all'area aeroportuale ed il paesaggio circostante.

La definizione dei punti di vista è stata effettuata considerando la relazione tra la posizione, intesa come distanza o vicinanza dell'osservatore rispetto al manufatto, quale criterio capace di influenzare la percezione visiva.

Stante quanto premesso, i punti di vista strutturanti le relazioni percettive con l'area aeroportuale sono stati individuati considerando alcuni criteri metodologici che possono essere sintetizzati in:

- percezione visiva dell'area aeroportuale, rispetto alla quale si analizza la sua visibilità in relazione alla posizione dell'osservatore;
- percezione visiva dei margini, in cui si descrive la visibilità degli elementi strutturanti il paesaggio a contorno, determinandone il campo visivo disponibile.

Per i dettagli fotografici dei punti di vista individuati, si rimanda al par. 4.2.2.3.3. del Quadro di riferimento ambientale – Volume 3 dello SIA (0A782T1PTIQRAMB003-2). Qui di seguito invece, si riportano le principali risultanze dell'analisi delle visuali.

In sintesi, il quadro caratterizzante l'area in esame presenta delle situazioni eterogenee. Le differenti caratteristiche tipologiche dei canali visivi considerati mutano le caratteristiche delle visuali in ordine alla ampiezza del bacino visivo, alla distanza intercorrente tra punto di vista ed obiettivo ed il grado di frequentazione del punto di vista (dinamica – statica).

Escludendo le strade secondarie più prossime al sedime aeroportuale (Asse 2 e 3) che ne bordano per lunghi tratti il proprio perimetro e che quindi offrono inevitabilmente le migliori viste verso l'infrastruttura stessa, la SS7, se da un lato le sue visuali consentono di percepire l'intera configurazione paesaggistica all'interno della quale si inserisce l'Aeroporto, dall'altro la sua caratteristica di frequentazione dinamica e la intensa copertura arborea del paesaggio circostante non permettono una chiara leggibilità dei singoli elementi che la costituiscono.

La diffusa presenza di siepi e filari alberati ha un effetto di accorciamento delle visuali, specie là dove si ha una rete fitta di filari alberati, che formano quinte visive. Un effetto rilevante viene esercitato dalla presenza di filari alberati regolari i quali imprimono al paesaggio elementi ritmici, di rilevanza e di effetto diversi a seconda dei tipi di alberi.

Per quanto riguarda le visuali offerte da luoghi a frequentazione statica, la porzione di area residenziale più prossima al sedime aeroportuale appartenente alla città di Ciampino offre inevitabilmente le viste più complete e prive di ostacoli verso l'area progettuale, solo per quanto riguarda i piani superiori del primo fronte di edifici prospettanti il sedime aeroportuale.

In relazione agli impatti potenziali determinati dalla configurazione finale dell'aeroporto di Ciampino a valle della realizzazione degli interventi effettuati dal 1999 al 2013, questi si ritengono trascurabili per la componente in esame. Infatti, in considerazione delle tipologie di intervento e del fatto che le opere sono state realizzate internamente al sedime aeroportuale già esistente e sono inserite in un'area già antropizzata, non si determinano interferenze a livello paesaggistico in termini di percezione visiva.



## **2.5 Analisi del traffico aereo e degli impatti di tutte le opere (impatti complessivi) nel post operam per la fase di cantiere e di esercizio**

### **2.5.1 Premessa**

Alla luce di quanto riportato e valutato nei precedenti paragrafi, di seguito si vuole fornire un quadro complessivo relativo all'analisi degli impatti ambientali post operam di tutte le opere realizzate dal 1999 al 2013, nonché quelle previste dal Masterplan approvato in linea tecnica da ENAC nel mese di ottobre 2015, che sono state oggetto del relativo Studio di Impatto Ambientale e relativa procedura di VIA attivata in data 8 febbraio 2016 (oltre 4 anni fa).

Rimandando al par. 2.2 per la descrizione degli interventi realizzati dal 1999 al 2013, di seguito si sintetizzano gli interventi previsti dal Masterplan.

Come meglio esplicitato nel Quadro di riferimento progettuale dello SIA (0A782T1PTIQRPGT001-1) le azioni previste dal Masterplan sono state distinte in due sottocasi di azioni di progetto desumibili dal Masterplan stesso:

1. Azioni di riqualificazione e adeguamento alle funzioni previste di secondary airport della struttura esistente;
2. Esercizio dell'intero aeroporto così come configurato allo scenario di riferimento.

#### Tipologia 1:

Fanno riferimento a questa tipologia tutte le iniziative che consentono il ricollocamento nel contesto aeroportuale nazionale e locale delle strutture esistenti per le quali è prevista la realizzazione di una serie di interventi di riqualificazione, ammodernamento e sviluppo con particolare riferimento ai terminal e alle strutture land side, secondo criteri progettuali rivolti al miglioramento della qualità dei servizi offerti e della passenger experience. Gli interventi previsti per il perseguimento degli obiettivi del Masterplan suddetti sono di seguito riassunti:

- 1A - Ristrutturazione dell'aerostazione aviazione commerciale, attraverso riorganizzazione degli spazi e modifica delle finiture per adeguarle al nuovo modello operativo;
- 1B - Riqualifica del terminal di aviazione generale per consentire migliore fruibilità e qualità;
- 1C - Rimodulazione della viabilità e dei parcheggi con ulteriore differenziazione dell'offerta di sosta;
- 1D - Ridefinizione delle consistenze e degli edifici di supporto, prevedendo le demolizioni dei fabbricati interferenti con lo sviluppo;
- 1E - Adeguamento degli impianti al nuovo assetto funzionale.

### Tipologia 2:

Questa tipologia di azioni è costituita dalle ricadute operative derivanti dalla scelta strategica di perseguire un modello di "Secondary Airport". L'adozione del modello del "Secondary Airport" permetterebbe infatti di:

- Creare un aeroporto altamente efficiente disegnato sulle esigenze dei vettori che vi operano e di completamento all'offerta aeroportuale di Roma FCO;
- Qualificare i movimenti, con un minor numero di destinazioni servibili, e dunque rivolgersi ad uno specifico segmento;
- Specializzare l'aeroporto verso il presidio di un definito bacino di mercato passeggeri prevalentemente leisure, anche attraverso la rilocalizzazione su Fiumicino delle operazioni cargo;
- Possibilità di adeguare le attività commerciali anche in termini di offerta e di valorizzare le attuali strutture;
- Adeguare l'infrastruttura in un'ottica orientata al rispetto ambientale e al contenimento delle tariffe per i vettori.

Accanto a tali interventi, sempre a seguito della definizione di Ciampino come "Secondary Airport" anche sul lato delle compagnie aeree che andranno a comporre il traffico aereo, si procede nella direzione di un apporto migliorativo in termini di servizio, come ad esempio:

- la possibilità di utilizzo di "piazzole veloci" per imbarco/sbarco senza bus, ovvero walk in/out, elemento molto apprezzato dai vettori che ad oggi utilizzano lo scalo;
- tempi ridotti di turnaround per assicurare una migliore produttività della flotta sempre tenendo conto delle esigenze del modello di business dei vettori di riferimento.

In relazione al traffico aereo, rimandando per il traffico dal 1999 al 2013 al par. 2.4.1, di seguito si riportano le previsioni di traffico effettuate dal 2013 al 2044 nell'ambito del Masterplan e del relativo SIA. Tale traffico, coerentemente con il dimensionamento e la funzionalità del modello "Secondary airport", è stato definito sulla base del valore dei 65 movimenti commerciali giornalieri, prevedendo dunque dal 2021 una riduzione del traffico di circa il 30%. Per gli anni successivi al 2021, infatti, non sono programmati incrementi in relazione al numero dei voli commerciali giornalieri e pertanto il traffico movimentato nel periodo considerato rimarrà con volumi analoghi rispetto a quanto previsto a decorrere dal primo anno.

Anche in riferimento al traffico passeggeri il Masterplan prevede una riduzione a 3,5 mln di pax che rimane un riferimento costante per l'intero periodo di riferimento sia del Masterplan (anno 2030) sia della concessione aeroportuale (anno 2044).

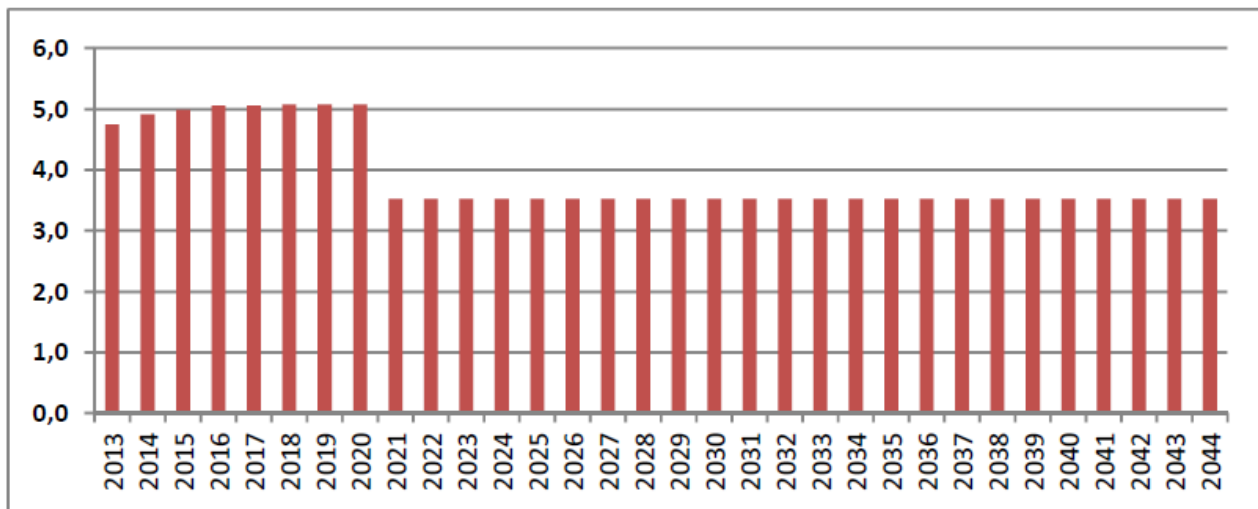


Figura 2-84 Previsioni Masterplan Passeggeri/anno per l'aeroporto di Ciampino

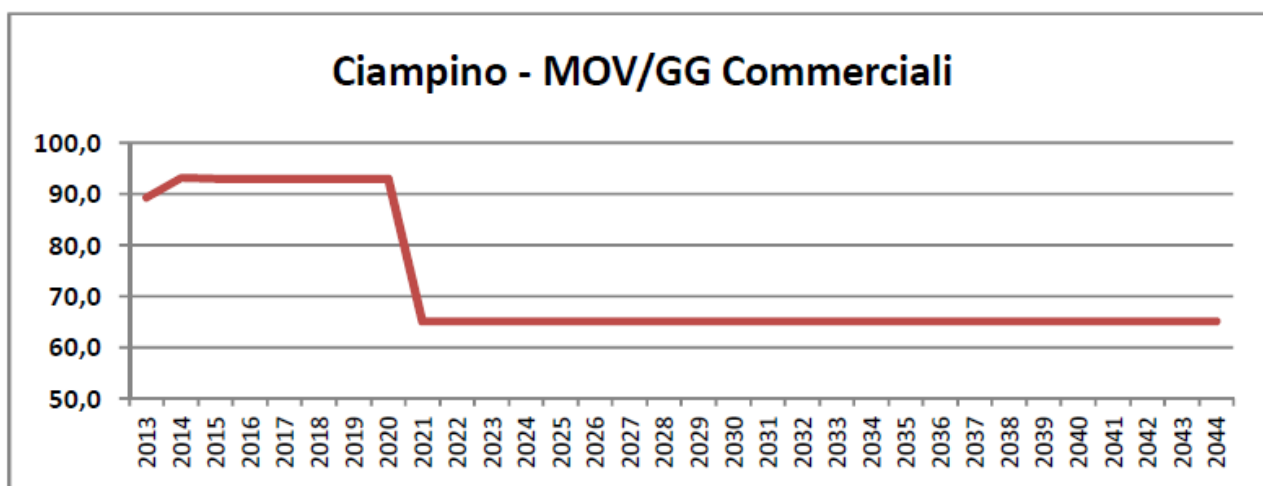


Figura 2-85 Previsioni Masterplan Movimenti commerciali/giorno per l'aeroporto di Ciampino

## 2.5.2 Analisi degli impatti

Il presente paragrafo riporta l'analisi degli impatti ambientali relativi alla fase di cantiere e di esercizio di tutti gli interventi previsti per l'aeroporto di Ciampino dal 1999 allo scenario post operam dello SIA. Al fine di fornire una semplice lettura della suddetta analisi, questa è stata effettuata in forma tabellare sintetizzando i principali contenuti e le motivazioni per poter affermare la trascuratezza dell'impatto sulle singole componenti ambientali.

Per ogni "gruppo" di interventi, così come schematizzati nell'ambito del PILOT (cfr. par. 2.2) e dello SIA (cfr. par. 2.5.1), verrà indicato se l'impatto sulla singola componente ambientale può ritenersi trascurabile o meno.

In particolare, quindi, l'analisi degli impatti potenziali in fase di cantiere e di esercizio per gli interventi effettuati dal 1999 al 2013 è di seguito riportata (cfr. Tabella 2-15, Tabella 2-16, Tabella 2-17, Tabella 2-18) in funzione degli interventi suddivisi per "tipologie di riferimento", così come indicate al par. 2.2.

L'analisi degli impatti potenziali in fase di cantiere e di esercizio, invece, riferita agli interventi previsti dal Masterplan, è di seguito riportata (cfr. Tabella 2-19) in funzione degli interventi appartenenti alla "tipologia 1" di azioni, per la descrizione dei quali si rimanda al par. 2.5.1 precedente.

| Rif. Attività                              |   | 1,4,6,8,10,27 |    | Descrizione: Ridistribuzione degli spazi interni (tipologia SI) |   |              |    |
|--|---|---------------|----|---|---|--------------|----|
| <b>Analisi</b>                             |   |               |    |   |   |              |    |
| Fase di cantiere                           |   |               |    | Fase di esercizio   |   |              |    |
| Componente                                 | Descrizione   | Trascurabile  |    | Componente  | Descrizione   | Trascurabile |    |
|  |   | SI            | NO |   |   | SI           | NO |
| Atmosfera                                  | <p>In relazione alle interferenze con la componente atmosfera quelle considerate per la fase di cantiere di opere infrastrutturali riguardano principalmente il sollevamento delle polveri a seguito delle azioni di progetto e l'incremento di traffico dovuto ai mezzi di cantiere.</p> <p>Con riferimento al primo impatto potenziale, le tipologie di attività previste, non hanno determinato la movimentazione di materiale polverulento, riguardando unicamente risistemazione di spazi interni, non generando modifiche della qualità dell'aria.</p> <p>Con riferimento al secondo impatto potenziale, è possibile affermare che il traffico di cantiere generato è stato correlato alla fornitura di materiale edile utile alla ristrutturazione interna. Il traffico generato da tali attività, avvenendo una tantum e con entità molto modeste, non ha comportato incrementi di traffico tali da risultare significativo nell'analisi della qualità dell'aria.</p> | X             |    | Atmosfera   | <p>In relazione alle interferenze con la componente atmosfera quelle considerate per la fase di esercizio aeroportuale sono legate principalmente al traffico aereo e al traffico veicolare indotto dai passeggeri che generano l'inquinamento della qualità dell'aria. Considerando il trend decrescente di movimenti aerei e passeggeri previsto dal 2021 al 2030, e facendo riferimento alle simulazioni modellistiche condotte per lo scenario post operam nell'ambito dello SIA, da cui emerge che le concentrazioni degli inquinanti (NOx, NO2, PM10, PM2.5, C6H6, SO2) prodotte dall'esercizio dell'aeroporto di Ciampino rispettano sempre i limiti normativi, l'impatto potenziale può essere ritenuto trascurabile.</p> | X            |    |
| Ambiente idrico superficiale e sotterraneo | <p>Gli interventi facendo parte di risistemazioni interne all'aerostazione e non facendo uso della risorsa durante la loro realizzazione, non hanno generato interferenza con la componente in esame.</p>   | X             |    | Ambiente idrico superficiale e sotterraneo                      | <p>Gli interventi essendo caratterizzati da sistemazioni interne all'aerostazione non determinano durante l'esercizio dell'aeroporto interferenze con la componente in esame.</p>   | X            |    |
| Suolo e sottosuolo                         | <p>Gli interventi facendo parte di risistemazioni interne all'aerostazione e non facendo uso della risorsa durante la loro realizzazione, non hanno generato interferenza con la componente in esame.</p>   | X             |    | Suolo e sottosuolo  | <p>Gli interventi essendo caratterizzati da sistemazioni interne all'aerostazione non determinano ulteriore consumo di suolo, pertanto l'interferenza con la componente in esame è trascurabile.</p>  | X            |    |
| Vegetazione Fauna ed Ecosistemi            | <p>Gli interventi, essendo di risistemazione interna all'aerostazione non hanno influenzato le componenti vegetazionali, faunistiche ed ecosistemiche dell'area. Pertanto, l'interferenza con la componente in esame è trascurabile.</p>  | X             |    | Vegetazione Fauna ed Ecosistemi                                 | <p>Come per la fase di cantiere, anche durante l'esercizio dell'aeroporto, gli interventi non influenzano direttamente le componenti vegetazionali, faunistiche ed ecosistemiche dell'area. L'inquinamento atmosferico ed acustico generato dall'esercizio aeroportuale, però, potrebbe interferire con la vegetazione e la fauna presente nei pressi</p>   | X            |    |

|  |  |   |  |  |   |   |  |
|--|--|---|--|--|---|---|--|
|  |  |   |  |  | dell'aeroporto. Stante i risultati delle analisi modellistiche condotte per lo scenario post operam nell'ambito dello SIA e alle analisi effettuate sul birdstrike si ritiene l'interferenza con la componente in esame trascurabile.   |   |  |
| Rumore                                   | In coerenza a quanto visto per la componente atmosfera, anche per la componente rumore, le interferenze con la fase di cantiere generalmente considerate per le infrastrutture aeroportuali sono correlate alla rumorosità delle lavorazioni e all'eventuale incremento di traffico. È possibile affermare che, essendo le lavorazioni relative ad interventi di sistemazione interna dell'aerostazione, non abbiano comportato livelli di rumore tali da generare interferenze con il clima acustico locale. Analogamente a quanto visto per atmosfera la parte di incremento di traffico può ritenersi trascurabile. | X |  | Rumore                                   | In coerenza a quanto visto per la componente atmosfera, anche per la componente rumore, le interferenze con la fase di esercizio aeroportuale sono legate principalmente al traffico aereo e al traffico veicolare indotto dai passeggeri che generano l'inquinamento acustico. Considerando il trend decrescente di movimenti aerei e passeggeri previsto dal 2021 al 2030, e facendo riferimento alle simulazioni modellistiche condotte per lo scenario post operam nell'ambito dello SIA, nonché agli interventi di mitigazione diretta previsti connessi all'attuazione del PCAR, l'impatto potenziale può essere ritenuto trascurabile. | X |  |
| Salute Pubblica                          | Per quanto riguarda la salute pubblica è possibile considerare quanto concluso per le componenti atmosfera e rumore.   | X |  | Salute Pubblica                          | Per quanto riguarda la salute pubblica è possibile considerare quanto concluso per le componenti atmosfera e rumore.  | X |  |
| Paesaggio e patrimonio storico-culturale | Componente non interessata dalla fase di cantiere  | X |  | Paesaggio e patrimonio storico-culturale | Gli interventi essendo caratterizzati da sistemazioni interne all'aerostazione non determinano interferenze a livello paesaggistico in termini di percezione visiva, pertanto l'interferenza con la componente in esame è trascurabile.   | X |  |

Tabella 2-15 Analisi degli impatti potenziali in fase di cantiere e di esercizio per gli interventi effettuati dal 1999 al 2013 relativi alla redistribuzione degli spazi interni

| <u>Rif. Attività</u>  |  | 3, 4, 7      |    | <u>Descrizione:</u> Adeguamento funzionale del livello di servizio (tipologia AF) |  |              |    |
|-----------------------|--|--------------|----|---|--|--------------|----|
| <b><i>Analisi</i></b> |  |              |    |   |  |              |    |
| Fase di cantiere      |  |              |    | Fase di esercizio   |  |              |    |
| Componente            | Descrizione  | Trascurabile |    | Componente  | Descrizione  | Trascurabile |    |
|                       |  | SI           | NO |   |  | SI           | NO |
| Atmosfera             | In relazione alle interferenze con la componente atmosfera quelle considerate per la fase di cantiere di opere infrastrutturali riguardano | X            |    | Atmosfera   | In relazione alle interferenze con la componente atmosfera quelle considerate per la fase di esercizio aeroportuale sono legate principalmente al traffico aereo e al traffico veicolare indotto dai | X            |    |

|  |   |   |  |  |  |   |  |
|--|---|---|--|--|--|---|--|
|  | <p>principalmente il sollevamento delle polveri a seguito delle azioni di progetto e l'incremento di traffico dovuto ai mezzi di cantiere.</p> <p>Con riferimento al primo impatto potenziale le tipologie di attività previste dalle lavorazioni realizzate sono correlate alla realizzazione di opere di rifacimento copertura e predisposizione di una tensostruttura limitrofa all'edificio corrieri con una movimentazione di terre e/o altro materiale polverulento molto limitato. Inoltre, la dimensione modesta della struttura per l'adeguamento funzionale ha comportato la trascurabilità sia delle emissioni prodotte durante le lavorazioni sia quelle correlate al traffico di cantiere necessario all'approvvigionamento dei materiali.</p> |   |  |  | <p>passaggeri che generano l'inquinamento della qualità dell'aria. Considerando il trend decrescente di movimenti aerei e passeggeri previsto dal 2021 al 2030, e facendo riferimento alle simulazioni modellistiche condotte per lo scenario post operam nell'ambito dello SIA, da cui emerge che le concentrazioni degli inquinanti (NOx, NO2, PM10, PM2.5, C6H6, SO2) prodotte dall'esercizio dell'aeroporto di Ciampino rispettano sempre i limiti normativi, l'impatto potenziale può essere ritenuto trascurabile.</p>   |   |  |
| Ambiente idrico superficiale e sotterraneo | <p>Gli interventi in esame non hanno avuto interferenza con la componente ambiente idrico superficiale essendo l'area in esame realizzata su una superficie già pavimentata e non avendo previsto la realizzazione di fondazioni profonde tali da interferire la falda.</p>   | X |  | Ambiente idrico superficiale e sotterraneo | <p>Gli interventi essendo previsti internamente al sedime aeroportuale e su aree già pavimentate, non determinano durante l'esercizio dell'aeroporto interferenze con la componente in esame.</p>  | X |  |
| Suolo e sottosuolo                         | <p>Anche in questo caso l'intervento in esame non ha previsto l'asportazione di materiale, non comportando modifiche sostanziali alla componente precedente.</p>  | X |  | Suolo e sottosuolo                         | <p>Gli interventi in esame essendo effettuati su aree già pavimentate non determinano ulteriore consumo di suolo, pertanto l'interferenza con la componente in esame è trascurabile.</p>   | X |  |
| Vegetazione Fauna ed Ecosistemi            | <p>Gli interventi, essendo stati realizzati all'interno del sedime aeroportuale, in area già antropizzata non hanno interferenze con le componenti vegetazionali, faunistiche ed ecosistemiche dell'area.</p>   | X |  | Vegetazione Fauna ed Ecosistemi            | <p>Come per la fase di cantiere, anche durante l'esercizio dell'aeroporto, gli interventi non influenzano direttamente le componenti vegetazionali, faunistiche ed ecosistemiche dell'area. L'inquinamento atmosferico ed acustico generato dall'esercizio aeroportuale, però, potrebbe interferire con la vegetazione e la fauna presente nei pressi dell'aeroporto. Stante i risultati delle analisi modellistiche condotte per lo scenario post operam nell'ambito dello SIA e alle analisi effettuate sul birdstrike si ritiene l'interferenza con la componente in esame trascurabile.</p>  | X |  |
| Rumore                                     | <p>In coerenza a quanto visto per la componente atmosfera, anche per la componente rumore, le interferenze con la fase di cantiere generalmente considerate per le infrastrutture aeroportuali sono correlate alla rumorosità delle lavorazioni e all'eventuale incremento di traffico. E' possibile affermare che, dal punto di vista delle lavorazioni queste hanno riguardato un'area distante da ricettori sensibili e che hanno avuto un carattere discontinuo e non di periodicità e per un periodo limitato nel tempo.</p>   | X |  | Rumore                                     | <p>In coerenza a quanto visto per la componente atmosfera, anche per la componente rumore, le interferenze con la fase di esercizio aeroportuale sono legate principalmente al traffico aereo e al traffico veicolare indotto dai passeggeri che generano l'inquinamento acustico. Considerando il trend decrescente di movimenti aerei e passeggeri previsto dal 2021 al 2030, e facendo riferimento alle simulazioni modellistiche condotte per lo scenario post operam nell'ambito dello SIA, nonché agli interventi di mitigazione diretta previsti connessi all'attuazione del PCAR, l'impatto potenziale può essere ritenuto trascurabile.</p> | X |  |

|  |  |   |  |  |  |   |  |
|--|--|---|--|--|--|---|--|
|  | Con riferimento al traffico stradale è possibile concludere quanto evidenziato per la componente atmosfera.          |   |  |  |  |   |  |
| Salute Pubblica                          | Per quanto riguarda la salute pubblica è possibile considerare quanto concluso per le componenti atmosfera e rumore. | X |  | Salute Pubblica                          | Per quanto riguarda la salute pubblica è possibile considerare quanto concluso per le componenti atmosfera e rumore.   | X |  |
| Paesaggio e patrimonio storico-culturale | Componente non interessata dalla fase di cantiere  | X |  | Paesaggio e patrimonio storico-culturale | Gli interventi essendo interni al sedime aeroportuale ed inseriti in un contesto già antropizzato non determinano interferenze a livello paesaggistico in termini di percezione visiva, pertanto l'interferenza con la componente in esame è trascurabile. | X |  |

Tabella 2-16 Analisi degli impatti potenziali in fase di cantiere e di esercizio per gli interventi effettuati dal 1999 al 2013 relativi all'adeguamento funzionale del livello di servizio

| <b>Rif. Attività</b> |  | 9            |    | <b>Descrizione:</b> Adeguamento aerostazione (tipologia AF) |  |              |    |
|----------------------|--|--------------|----|---|--|--------------|----|
| <b>Analisi</b>       |  |              |    |   |  |              |    |
| Fase di cantiere     |  |              |    | Fase di esercizio   |  |              |    |
| Componente           | Descrizione  | Trascurabile |    | Componente  | Descrizione  | Trascurabile |    |
|                      |  | SI           | NO |   |  | SI           | NO |
| Atmosfera            | Coerentemente a quanto definito per le attività precedenti, anche per l'ampliamento dell'aerostazione è possibile affermare che tale intervento non abbia previsto la movimentazione di materiale polverulento, essendo avvenuto su di un'area attualmente infrastrutturata e pavimentata e le cui movimentazioni di terra sono state esigue, correlate al solo scavo della base dei plinti di fondazione puntuali. Infatti, grazie alla necessità di rispettare i preesistenti livelli e quote dell'aerostazione vi è stato un minimo scavo per ubicare le fondazioni puntuali. La struttura reticolare di semplice fattura è stata impostata in modo semplice e rapido. Anche in questo caso, date le dimensioni molto limitate dell'ampliamento (l'elemento in ampliamento ha un perimetro di circa 300 m, per un totale di ca. 2.300 mq), dal punto di vista del traffico indotto per la realizzazione dell'edificio è possibile affermare che l'incremento rispetto alle principali infrastrutture di adduzione del traffico aeroportuale sia stato | X            |    | Atmosfera   | In relazione alle interferenze con la componente atmosfera quelle considerate per la fase di esercizio aeroportuale sono legate principalmente al traffico aereo e al traffico veicolare indotto dai passeggeri che generano l'inquinamento della qualità dell'aria. Considerando il trend decrescente di movimenti aerei e passeggeri previsto dal 2021 al 2030, e facendo riferimento alle simulazioni modellistiche condotte per lo scenario post operam nell'ambito dello SIA, da cui emerge che le concentrazioni degli inquinanti (NOx, NO2, PM10, PM2.5, C6H6, SO2) prodotte dall'esercizio dell'aeroporto di Ciampino rispettano sempre i limiti normativi, l'impatto potenziale può essere ritenuto trascurabile. | X            |    |



|  |  |   |  |  |   |   |
|--|--|---|--|--|---|---|
|  | trascurabile. Conseguentemente possono considerarsi trascurabili anche gli incrementi emissivi correlati.  |   |  |  |   |   |
| Ambiente idrico superficiale e sotterraneo | Gli interventi in esame non hanno avuto interferenza con la componente ambiente idrico superficiale essendo l'area in esame realizzata su una superficie già pavimentata e non avendo previsto la realizzazione di fondazioni profonde tali da interferire la falda.   | X |  | Ambiente idrico superficiale e sotterraneo | L'intervento in esame essendo previsto internamente al sedime aeroportuale e su aree già pavimentate, non determina durante l'esercizio dell'aeroporto interferenze con la componente in esame.   | X |
| Suolo e sottosuolo                         | Anche in questo caso l'intervento in esame ha previsto l'asportazione di materiale limitata alle sole fondazioni non comportando modifiche sostanziali alla componente precedente.   | X |  | Suolo e sottosuolo                         | L'intervento in esame essendo previsto su aree già pavimentate non determina ulteriore consumo di suolo, pertanto l'interferenza con la componente in esame è trascurabile.   | X |
| Vegetazione Fauna ed Ecosistemi            | Gli interventi, essendo stati realizzati all'interno del sedime aeroportuale, in area già antropizzata non hanno interferenze con le componenti vegetazionali, faunistiche ed ecosistemiche dell'area.   | X |  | Vegetazione Fauna ed Ecosistemi            | Come per la fase di cantiere, anche durante l'esercizio dell'aeroporto, gli interventi non influenzano direttamente le componenti vegetazionali, faunistiche ed ecosistemiche dell'area. L'inquinamento atmosferico ed acustico generato dall'esercizio aeroportuale, però, potrebbe interferire con la vegetazione e la fauna presente nei pressi dell'aeroporto. Stante i risultati delle analisi modellistiche condotte per lo scenario post operam nell'ambito dello SIA e alle analisi effettuate sul birdstrike si ritiene l'interferenza con la componente in esame trascurabile.  | X |
| Rumore                                     | In coerenza a quanto visto per la componente atmosfera, anche per la componente rumore, le interferenze con la fase di cantiere generalmente considerate per le infrastrutture aeroportuali sono correlate alla rumorosità delle lavorazioni e all'eventuale incremento di traffico. È possibile affermare che, dal punto di vista delle lavorazioni queste hanno riguardato un'area distante da ricettori sensibili e che hanno avuto un carattere discontinuo e non di periodicità e per un periodo limitato nel tempo.<br>Con riferimento al traffico stradale è possibile concludere quanto evidenziato per la componente atmosfera. | X |  | Rumore                                     | In coerenza a quanto visto per la componente atmosfera, anche per la componente rumore, le interferenze con la fase di esercizio aeroportuale sono legate principalmente al traffico aereo e al traffico veicolare indotto dai passeggeri che generano l'inquinamento acustico. Considerando il trend decrescente di movimenti aerei e passeggeri previsto dal 2021 al 2030, e facendo riferimento alle simulazioni modellistiche condotte per lo scenario post operam nell'ambito dello SIA, nonché agli interventi di mitigazione diretta previsti connessi all'attuazione del PCAR, l'impatto potenziale può essere ritenuto trascurabile. | X |
| Salute Pubblica                            | Per quanto riguarda la salute pubblica è possibile considerare quanto concluso per le componenti atmosfera e rumore.   | X |  | Salute Pubblica                            | Per quanto riguarda la salute pubblica è possibile considerare quanto concluso per le componenti atmosfera e rumore.  | X |
| Paesaggio e patrimonio storico-culturale   | Componente non interessata dalla fase di cantiere  | X |  | Paesaggio e patrimonio storico-culturale   | L'intervento in esame essendo interno al sedime aeroportuale ed inserito in un contesto già antropizzato non determina interferenze a livello paesaggistico in termini di percezione visiva, pertanto l'interferenza con la componente in esame è trascurabile.   | X |

Tabella 2-17 Analisi degli impatti potenziali in fase di cantiere e di esercizio per gli interventi effettuati dal 1999 al 2013 relativi all'adeguamento dell'aerostazione

| <u>Rif. Attività</u>                       |  | 1a; 4; 6a; 8a; 9b;<br>10a; 15; 22; 33; 4;<br>7a; 10a; 16; 17;<br>18; 19; 20; 22; 23;<br>24; 25; 32; 7a; 9b;<br>10a; 13; 22; 24;<br>25; 8a; 11; 16; 31;<br>11; 15; 16; 26;<br>27a; 29 |    | <u>Descrizione:</u> Manutenzione ordinaria/ straordinaria - obblighi di conformità normativa (tipologia MN) |  |              |    |
|--|--|--|----|---|--|--------------|----|
| <b><i>Analisi</i></b>                      |  |  |    |   |  |              |    |
| Fase di cantiere                           |  |  |    | Fase di esercizio   |  |              |    |
| Componente                                 | Descrizione  | Trascurabile   |    | Componente  | Descrizione  | Trascurabile |    |
|  |  | SI   | NO |   |  | SI           | NO |
| Atmosfera                                  | In relazione alle interferenze con la componente atmosfera in fase di cantiere la manutenzione delle pavimentazioni prevede la riqualifica degli strati superficiali della pavimentazione. In tale fase, il sollevamento di materiale polverulento è molto limitato dalla natura legata del materiale stesso. Il contributo emissivo rispetto a tale lavorazione è quindi trascurabile.<br><br>In relazione alle attività riguardanti interventi di manutenzione interna all'aerostazione, nonché interventi di manutenzione di segnaletica ed impianti, che non hanno previsto lavorazioni tali da generare la modifica della qualità dell'aria (non effettuando manutenzione di materiale polverulento e non comportando volumi di traffico per approvvigionamento materiale), l'impatto potenziale si ritiene trascurabile. | X  |    | Atmosfera   | In relazione alle interferenze con la componente atmosfera quelle considerate per la fase di esercizio aeroportuale sono legate principalmente al traffico aereo e al traffico veicolare indotto dai passeggeri che generano l'inquinamento della qualità dell'aria. Considerando il trend decrescente di movimenti aerei e passeggeri previsto dal 2021 al 2030, e facendo riferimento alle simulazioni modellistiche condotte per lo scenario post operam nell'ambito dello SIA, da cui emerge che le concentrazioni degli inquinanti (NOx, NO2, PM10, PM2.5, C6H6, SO2) prodotte dall'esercizio dell'aeroporto di Ciampino rispettano sempre i limiti normativi, l'impatto potenziale può essere ritenuto trascurabile. | X            |    |
| Ambiente idrico superficiale e sotterraneo | Gli interventi di manutenzione e riqualifica in esame non hanno avuto interferenza con la componente ambiente idrico superficiale, né quella profonda, in funzione delle diverse tipologie di interventi che non hanno interessato strati profondi durante i possibili scavi e sono stati realizzati in aree già antropizzate non generando modifiche alla componente idrica superficiale o sotterranea.   | X  |    | Ambiente idrico superficiale e sotterraneo  | Gli interventi in esame essendo relativi ad attività di manutenzione non determinano un differente funzionamento dell'aeroporto rispetto al sistema delle acque esistente e pertanto le interferenze con la componente in esame sono trascurabili.   | X            |    |

|  |  |   |  |  |   |   |  |
|--|--|---|--|--|---|---|--|
| Suolo e sottosuolo                       | Gli interventi in esame non hanno previsto l'asportazione di materiale dal sottosuolo e sono state realizzate su aree già antropizzate o interne all'aerostazione, non avendo avuto pertanto interferenze con la componente.   | X |  | Suolo e sottosuolo                       | Gli interventi essendo caratterizzati da azioni di manutenzione di opere già esistenti non determinano ulteriore consumo di suolo, pertanto l'interferenza con la componente in esame è trascurabile.   | X |  |
| Vegetazione Fauna ed Ecosistemi          | Gli interventi, essendo stati previsti in area già antropizzata e avendo previsto unicamente la manutenzione o riqualifica di opere già esistenti, non hanno avuto interferenze con le componenti vegetazionali, faunistiche ed ecosistemiche dell'area.   | X |  | Vegetazione Fauna ed Ecosistemi          | Come per la fase di cantiere, anche durante l'esercizio dell'aeroporto, gli interventi non influenzano direttamente le componenti vegetazionali, faunistiche ed ecosistemiche dell'area. L'inquinamento atmosferico ed acustico generato dall'esercizio aeroportuale, però, potrebbe interferire con la vegetazione e la fauna presente nei pressi dell'aeroporto. Stante i risultati delle analisi modellistiche condotte per lo scenario post operam nell'ambito dello SIA e alle analisi effettuate sul birdstrike si ritiene l'interferenza con la componente in esame trascurabile.  | X |  |
| Rumore                                   | Con riferimento alla rumorosità delle lavorazioni è possibile affermare che queste hanno riguardato un'area distante da ricettori sensibili, che hanno avuto un carattere discontinuo e non di periodicità e per un periodo limitato nel tempo. Per tali ragioni le interferenze con la componente in esame possono essere considerate trascurabili. | X |  | Rumore                                   | In coerenza a quanto visto per la componente atmosfera, anche per la componente rumore, le interferenze con la fase di esercizio aeroportuale sono legate principalmente al traffico aereo e al traffico veicolare indotto dai passeggeri che generano l'inquinamento acustico. Considerando il trend decrescente di movimenti aerei e passeggeri previsto dal 2021 al 2030, e facendo riferimento alle simulazioni modellistiche condotte per lo scenario post operam nell'ambito dello SIA, nonché agli interventi di mitigazione diretta previsti connessi all'attuazione del PCAR, l'impatto potenziale può essere ritenuto trascurabile. | X |  |
| Salute Pubblica                          | Per quanto riguarda la salute pubblica è possibile considerare quanto concluso per le componenti atmosfera e rumore.   | X |  | Salute Pubblica                          | Per quanto riguarda la salute pubblica è possibile considerare quanto concluso per le componenti atmosfera e rumore.  | X |  |
| Paesaggio e patrimonio storico-culturale | Componente non interessata dalla fase di cantiere  | X |  | Paesaggio e patrimonio storico-culturale | Gli interventi di manutenzione e riqualifica non interessando nuove strutture non determinano interferenze a livello paesaggistico in termini di percezione visiva, pertanto l'interferenza con la componente in esame è trascurabile.  | X |  |

Tabella 2-18 Analisi degli impatti potenziali in fase di cantiere e di esercizio per gli interventi effettuati dal 1999 al 2013 relativi alla Manutenzione ordinaria/ straordinaria - obblighi di conformità normativa

| <u>Rif. Attività</u>                       |   | 1A; 1B; 1C; 1D;<br>1E |    | <u>Descrizione:</u> Azioni di riqualificazione e adeguamento alle funzioni previste di secondary airport della struttura esistente |  |              |    |
|--|---|-----------------------|----|--|--|--------------|----|
| <b><u>Analisi</u></b>                      |   |                       |    |  |  |              |    |
| Fase di cantiere                           |   |                       |    | Fase di esercizio  |  |              |    |
| Componente                                 | Descrizione   | Trascurabile          |    | Componente   | Descrizione  | Trascurabile |    |
|  |   | SI                    | NO |  |  | SI           | NO |
| Atmosfera                                  | In relazione all'incremento di polveri prodotte dalle attività necessarie alla realizzazione degli interventi di progetto, stante le dimensioni costruttive delle opere previste nonché la loro localizzazione rispetto all'intorno aeroportuale, si ritiene che l'impatto potenziale possa essere trascurabile.<br><br>La movimentazione degli elementi prefabbricati mediante l'ausilio di una gru, nonché le lavorazioni per la riqualifica degli edifici esistenti non determinano incremento di polveri e considerando anche la breve durata temporale che la lavorazione richiede non si ritiene che sia rilevante l'incremento di polveri prodotte dai mezzi stessi.   | X                     |    | Atmosfera  | In relazione alle interferenze con la componente atmosfera quelle considerate per la fase di esercizio aeroportuale sono legate principalmente al traffico aereo e al traffico veicolare indotto dai passeggeri che generano l'inquinamento della qualità dell'aria. Considerando il trend decrescente di movimenti aerei e passeggeri previsto dal 2021 al 2030, e facendo riferimento alle simulazioni modellistiche condotte per lo scenario post operam nell'ambito dello SIA, da cui emerge che le concentrazioni degli inquinanti (NOx, NO2, PM10, PM2.5, C6H6, SO2) prodotte dall'esercizio dell'aeroporto di Ciampino rispettano sempre i limiti normativi, l'impatto potenziale può essere ritenuto trascurabile.   | X            |    |
| Ambiente idrico superficiale e sotterraneo | Gli interventi in esame non hanno interferenza con la componente ambiente idrico superficiale, né quella profonda, in funzione delle diverse tipologie di interventi che non hanno interessato strati profondi durante i possibili scavi e sono stati realizzati in aree già antropizzate non generando modifiche alla componente idrica superficiale o sotterranea. In particolare, durante le attività di cantiere si prevede che la gestione delle acque avverrà attraverso l'attuale sistema di depurazione presente all'interno del sedime aeroportuale. Le acque di cantiere verranno, infatti, convogliate attraverso l'attuale rete di drenaggio verso il sistema di trattamento esistente, posto all'interno del sedime aeroportuale, composto da un disoleatore e depuratore. | X                     |    | Ambiente idrico superficiale e sotterraneo   | Gli interventi in esame essendo relativi ad attività di riqualificazione e adeguamento non determinano un differente funzionamento dell'aeroporto rispetto al sistema delle acque esistente e pertanto le interferenze con la componente in esame sono trascurabili. La gestione delle acque nere e meteoriche non subisce modificazioni rispetto alla condizione attuale, in quanto gli interventi previsti non prevedono alcuna modifica alle reti esistenti. Considerata, inoltre, la soggiacenza della falda idrica nell'area di progetto, posta a profondità di circa 60 m da p.c. in funzione della localizzazione e della stagione, la realizzazione degli interventi in esame non modificheranno il regime idrogeologico locale. Gli interventi previsti, infatti, non contemplano opere profonde in grado di determinare impatti significativi sulla componente in esame, con alterazioni del libero deflusso delle acque sotterranee, della portata o della velocità. In relazione a ciò, si possono considerare impatti trascurabili sulla componente in oggetto. | X            |    |
| Suolo e sottosuolo                         | Le aree di intervento risultano circoscritte e di ridotte dimensioni, compatibilmente con le esigenze di spazio legate alle fasi esecutive.   | X                     |    | Suolo e sottosuolo   | Gli interventi essendo caratterizzati da azioni riqualificazione e adeguamento di opere già esistenti non determinano ulteriore consumo  | X            |    |

|  |  |   |  |  |  |   |  |
|--|--|---|--|--|--|---|--|
|  | Inoltre, la modifica della destinazione d'uso del suolo connessa all'approntamento delle aree di intervento risulta temporanea, in quanto legata alle lavorazioni in progetto, e non induce particolari interferenze sull'uso attuale, in quanto i siti di cantiere sono ubicati su aree di pertinenza dell'aeroporto di Ciampino. Pertanto, l'impatto potenziale su tale componente può ritenersi trascurabile. |   |  |  | di suolo e modifiche a livello morfologico, pertanto l'interferenza con la componente in esame è trascurabile.   |   |  |
| Vegetazione<br>Fauna ed<br>Ecosistemi              | Le uniche potenziali interferenze riguardano la sottrazione di parti di vegetazione interna al sedime aeroportuale. Alcuni degli interventi previsti nel Masterplan interessano alcune aree nelle quali sono presenti alcuni esemplari del genere <i>Pinus</i> . Relativamente alla fase di cantiere si prevede di adottare specifiche misure a protezioni degli alberi esistenti.                               | X |  | Vegetazione<br>Fauna ed<br>Ecosistemi              | L'inquinamento atmosferico ed acustico generato dall'esercizio aeroportuale potrebbe interferire con la vegetazione e la fauna presente nei pressi dell'aeroporto. Stante i risultati delle analisi modellistiche condotte per lo scenario post operam nell'ambito dello SIA e alle analisi effettuate sul birdstrike si ritiene l'interferenza con la componente in esame trascurabile. Si specifica inoltre come alcuni interventi interessano alcune aree nelle quali sono presenti alcuni esemplari del genere <i>Pinus</i> . Si ipotizza l'interessamento di circa una decina di individui, che andrebbero rimossi in quanto interferenti con le aree di parcheggio e la viabilità interna. Si specifica come negli sviluppi progettuali successivi si verificherà comunque la possibilità di mantenere le alberature adattando il layout progettuale, limitando gli abbattimenti ai pochi esemplari che impediscono fisicamente il transito dei veicoli. | X |  |
| Rumore   | In relazione a tutte le lavorazioni previste, la più significativa in termini di inquinamento acustico è riferita alla demolizione di edifici esistenti. A valle delle simulazioni modellistiche condotte nell'ambito dello SIA si evince che la rumorosità indotta dalle attività di cantiere risulta circoscritta all'area di intervento e pertanto i relativi impatti risultano essere trascurabili.          | X |  | Rumore   | In coerenza a quanto visto per la componente atmosfera, anche per la componente rumore, le interferenze con la fase di esercizio aeroportuale sono legate principalmente al traffico aereo e al traffico veicolare indotto dai passeggeri che generano l'inquinamento acustico. Considerando il trend decrescente di movimenti aerei e passeggeri previsto dal 2021 al 2030, e facendo riferimento alle simulazioni modellistiche condotte per lo scenario post operam nell'ambito dello SIA, nonché agli interventi di mitigazione diretta previsti connessi all'attuazione del PCAR, l'impatto potenziale può essere ritenuto trascurabile.  | X |  |
| Salute<br>Pubblica                                 | Per quanto riguarda la salute pubblica è possibile considerare quanto concluso per le componenti atmosfera e rumore.   | X |  | Salute<br>Pubblica                                 | Per quanto riguarda la salute pubblica è possibile considerare quanto concluso per le componenti atmosfera e rumore.   | X |  |
| Paesaggio e<br>patrimonio<br>storico-<br>culturale | Componente non interessata dalla fase di cantiere  | X |  | Paesaggio e<br>patrimonio<br>storico-<br>culturale | Gli interventi in esame non determinano interferenze a livello paesaggistico in termini di percezione visiva, essendo inserite all'interno di un contesto già antropizzato, pertanto l'interferenza con la componente in esame si ritiene trascurabile.  | X |  |

Tabella 2-19 Analisi degli impatti potenziali in fase di cantiere e di esercizio per gli interventi previsti dal Masterplan

### **3 ANALISI DELL'OPZIONE ZERO E DELLE ALTERNATIVE DELLE OPERE REALIZZATE FRA IL 1999 E 2013**

L'insieme degli interventi effettuati dal 1999 al 2013 sono conseguenza dello sviluppo del territorio, in cui l'aeroporto di Ciampino è inserito, sia dal punto di vista infrastrutturale che commerciale ed economico.

Dagli anni '80, infatti, il contesto rurale di Ciampino ha subito importanti modifiche, incrementando notevolmente l'edificato nelle parti a Sud e Est del sedime. Laddove nel 1950 la presenza agricola era predominante, nel 1980 lascia il posto ad un tessuto urbanizzato maggiormente compatto, evidenziando la nascita di veri e propri agglomerati abitativi quali la frazione di Santa Maria delle Mole e la frazione di Cava dei Selci, che nel 1950 erano molto meno sviluppate.

Alla luce di ciò la realizzazione degli interventi realizzati tra il 1999 e il 2013 rappresenta una condizione necessaria per garantire lo sviluppo aeroportuale e soddisfare le esigenze dal punto di vista trasportistico. In considerazione della tipologia degli interventi, la loro localizzazione è stata obbligata al fine di contenere gli ingombri delle opere all'interno del sedime aeroportuale e garantire una sistematica organizzazione dal punto di vista operativo e funzionale interno all'aeroporto. Per tali ragioni non è stato possibile individuare diverse alternative di progetto relative ai singoli interventi, ma l'unica alternativa che poteva essere presa in considerazione è rappresentata dall'alternativa di non intervento (opzione zero).

L'opzione zero, però, non può essere ritenuta una valida alternativa dal punto di vista funzionale, in quanto non in linea con il tendente sviluppo territoriale del tempo. Per tali ragioni l'unica via perseguibile, che è quella che è stata scelta al fine dell'adeguamento capacitivo e qualitativo dell'aeroporto di Ciampino, è la realizzazione di quegli interventi descritti al par. 2.2, al quale si rimanda per i dettagli.

Inoltre, si evidenzia che gran parte degli interventi eseguiti sono di tipo manutentivo e là dove invece è stata realizzata una sistemazione dell'infrastruttura ciò è conseguenza di segnalazioni giunte dagli Enti di stato a seguito di constatare di situazioni potenzialmente critiche.

In tal senso, quindi, le soluzioni adottate sono state quelle di minimo legate quindi a esigenze tecniche-funzionali e/o di sicurezza e non a scelte progettuali più consone a soluzioni che avrebbero potuto comportare anche possibili alternative. In altre parole, è stato realizzato quanto necessario per la funzionalità in condizioni opportune di sicurezza.

## **4 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO AL 1999**

### **4.1 Premessa**

Al fine di dare risposta a quanto espresso dal MATTM nel parere n. 3346 del 23 aprile 2020, i seguenti paragrafi riportano l'inquadramento programmatico esistente al 1999, attraverso l'individuazione e successiva descrizione degli strumenti di pianificazione generale e di settore (trasporti e ambiente), di interesse, vigenti in quel periodo, nonché attraverso un'analisi dell'area rispetto al sistema dei vincoli e delle tutele.

### **4.2 Pianificazione generale**

La disamina degli strumenti pianificatori vigenti nell'ambito territoriale di studio è stata effettuata nel rispetto delle indicazioni fornite dalla Regione Lazio con Legge Regionale 38/99 "Norme sul governo del territorio".

Il sistema della pianificazione disegnato dalla legge prevede:

- A livello regionale, il Piano Territoriale regionale generale (PTRG)
- A livello provinciale, il Piano Territoriale provinciale generale (PTPG)
- A livello comunale, il Piano Urbanistico Comunale Generale e il Piano Urbanistico Operativo Comunale.

La legge regionale 38/99 prevede per ciascun piano la predisposizione di un documento preliminare sul quale aprire forme di consultazione tramite conferenze: linee guida del Ptgr (art. 10 L.R. 38/99), documento preliminare d'indirizzo del Ptpg (art.20 L.R. 38/99). e lo schema di Ptpg (art.21 L.R. 38/99), documento preliminare d'indirizzo del Pucg (art. 32 L.R. 38/99).

Successivamente vengono indette per ciascun piano delle conferenze con gli enti interessati, istituzionali e non, dove vengono presentate delle osservazioni, dopo le quali:

- La Giunta Regionale adotta la proposta di PTRG e la pubblica sul Bollettino Ufficiale della Regione;
- La Provincia, adottato lo schema di PTPG, lo trasmette alla Regione, e dopo una conferenza di copianificazione per la verifica di compatibilità ed elaborato uno schema di accordo, il Consiglio Comunale approva il PTPG;
- Il comune, adottato il PUCG, lo invia alla Provincia; il Sindaco convoca una conferenza di copianificazione al fine di verificare la compatibilità con le previsioni con gli altri piani territoriali o di settore sovraordinati, e dopo uno schema di accordo, il Consiglio Comunale approva il PUCG.

In particolare, il PTRG assume efficacia di piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesistici ed ambientali; il PTPG assume anche efficacia di piano di settore nell'ambito della

protezione della natura e tutela dell'ambiente, delle acque, della difesa del suolo e della tutela delle bellezze naturali, in base ad intese promosse dalla Provincia con le amministrazioni competenti.

Nella tabella di seguito si riporta lo stato della pianificazione al 1999:

| <b>Ambito</b>      | <b>Strumento di pianificazione</b>  | <b>Estremi di approvazione</b>                                  |
|--------------------|---|---|
| <i>Regionale</i>   | Quadro di riferimento territoriale del Lazio  | Adottato con DGR n. 2437 del 12/6/1998 e n. 3085 del 30/06/1998 |
|                    | "Piano Territoriale Paesistico dell'Appia Antica" (PTP)   | Approvato con D.M. 22/02/60                                     |
|                    | Piano Territoriale Paesistico n.9 "Castelli Romani" (PTP n.9)                                   | Adottato con DGR 2276/87 e approvato con LR 24/98               |
| <i>Provinciale</i> | Piano Territoriale di coordinamento provinciale (PTCP)  | Adottato con DCR n. 335 del 26 Marzo 1998                       |
|                    | Documento di Indirizzi per la redazione del Piano Territoriale Generale della Provincia di Roma | Approvato con DC n. 138 il 26/07/2001                           |
| <i>Comunale</i>    | Piano Regolatore Generale del Comune di Roma vigente (PRG)                                      | Approvato con DPP del 16 Dicembre 1965                          |
|                    | Variante "Piano delle Certezze"   | Adottato con CC n.92 del 29.05.1997                             |
|                    | Piano Regolatore Generale del Comune di Ciampino  | Adottato con CC n. 66 del 17.07.1998                            |

Tabella 4-1 Pianificazione ordinaria generale di riferimento

Nei paragrafi seguenti si analizzeranno gli strumenti urbanistici vigenti al 1999, e quelli in corso di elaborazione nel 1999 e con successiva approvazione nei primi anni 2000.



#### **4.2.1 Pianificazione a livello regionale al 1999**

##### ***Quadro di Riferimento Territoriale***

Il Quadro di Riferimento Territoriale (QRT) della Regione Lazio è stato redatto secondo le leggi regionali n.72 del 18/12/1978 e n.17 dell'11/05/1996, ed adottato con Delibera di Giunta Regionale n.2437 del 12/06/1998 e n. 3085 del 30/06/1998. Il quadro non è uno strumento di area vasta, ma un documento preliminare con contenuti metodologici. Definisce gli obiettivi e le linee generali per l'assetto del territorio regionale, di conseguenza il suo contenuto diventa riferimento programmatico per i Piani Territoriali di Coordinamento delle Province e della città metropolitana, dei comuni e degli altri enti locali.

In sintesi, il QRT fornisce direttive ed indirizzi che dovranno essere rispettati nella formazione degli strumenti urbanistici; il QRT si è prefisso i seguenti obiettivi:

- Individuare gli obiettivi della pianificazione della programmazione territoriale, in relazione a quella economica e sociale della Regione;
- Esprimere le opzioni e le priorità regionali relative alla politica del territorio;
- Assicurare la congruenza e l'accordo della programmazione territoriale della Regione con la programmazione nazionale e con gli interventi dello Stato nella Regione;
- Garantire il raccordo della programmazione territoriale della Regione con quella delle altre regioni contermini;
- Verificare ed assicurare la congruenza territoriale dei programmi e dei piani di settore, e la loro coerenza con gli obiettivi della programmazione territoriale, coordinandone le previsioni e i contenuti;
- Impartire le direttive atte a realizzare la coerenza dei Piani territoriali di coordinamento delle Province e della Città metropolitana con gli obiettivi, le opzioni e le priorità dei primi due punti
- Individuare le aree da sottoporre a vincolo inerente le materie di esclusiva competenza regionale,
- Individuare la rete delle infrastrutture e il sistema delle principali attrezzature di interesse statale-regionale;
- Individuare gli interventi di interesse regionale e quelli in interesse statale, che saranno oggetto di piani settoriali e piano di intervento (legge regionale n. 17/86, da attuare dove occorre tramite gli accordi di programma di cui alla legge n. 142/1990).

Tali obiettivi devono essere perseguiti su cinque sistemi, quali:

- 1- Sistema Ambientale

- 2- Sistema Relazionale
- 3- Sistema Insediativo-attività strategiche: servizi superiori e reti
- 4- Sistema Insediativo-attività strategiche: sedi industriali e reti
- 5- Sistema insediativo-morfologico, grandi servizi e residenza

Il QRT viene approvato nel 1999 come schema di Piano, mentre la Regione avvia la procedura per la formazione di un Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG).

### ***Piano Territoriale Paesistico Regionale***

La Regione Lazio, ai sensi della L.R. 24/98 ha avviato nel 1998 la predisposizione di una Piano paesistico sull'intero territorio regionale (Ptp). In attesa dall'approvazione del piano stesso, la legge regionale approva contestualmente i Piani Territoriali Paesistici (PTP) in precedenza adottati limitatamente alle aree ed ai beni dichiarati di notevole interesse pubblico (L. 1497/39 Decreti Ministeriali e provvedimenti regionali) e a quelli sottoposti a vincolo paesistico (art. 1, L.431/85).

La suddivisione del territorio regionale è suddivisa in 29 diversi ambiti, l'intervento progettuale ricade all'interno dei seguenti Piani Territoriali:

- Piano Territoriale Paesistico n.9 "Castelli Romani", adottato con DGR 227/87 e approvato con LR 24/98
- Piano Territoriale Paesistico Dell'Appia Antica, approvato con D.M. 22/06/1960

Il **PTP n.9** persegue gli obiettivi generali della Legge 431/1985 all'interno dell'ambito territoriale di competenza; le sue norme tendono a proteggere e valorizzare l'insieme dei valori paesistici naturali e archeologici vincolati e notificati dallo Stato e dalla Regione, nonché l'insieme dei valori diffusi sui quali i vincoli agiscono "ope legis".

Il PTP n.9 si applica limitatamente alle aree ed ai beni dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi della L. 1497/1939 e a quelli sottoposti a vincolo paesistico ai sensi degli articoli 1, 1 ter ed 1 quinquies della L.431/1985.

Il Piano è costituito da:

- Norme Tecniche come modificate ed integrate dalla norma di tutela previste dalle ll.rr. 24 e 25/98 e 7 Giugno 1999 n.6;
- Elaborati Grafici:
  - Tavole E/1 in scala 1:25000 a carattere analitico e ricognitivo contenenti i vincoli di cui alle leggi 1497/39 e 431/85;
  - Tavole E/3 in scala 1:25000 contenenti le classificazioni ai fini della tutela dei sistemi territoriali di interesse paesaggistico;
  - Tavole di Dettaglio scala 1:10000 del Piano Paesistico per ogni Comune

L'area di studio non rientra in alcuna categoria di interesse paesaggistico e in nessuna area di vincolo, identificate negli elaborati grafici del PTP n.9, così come riportati nelle immagini seguenti.

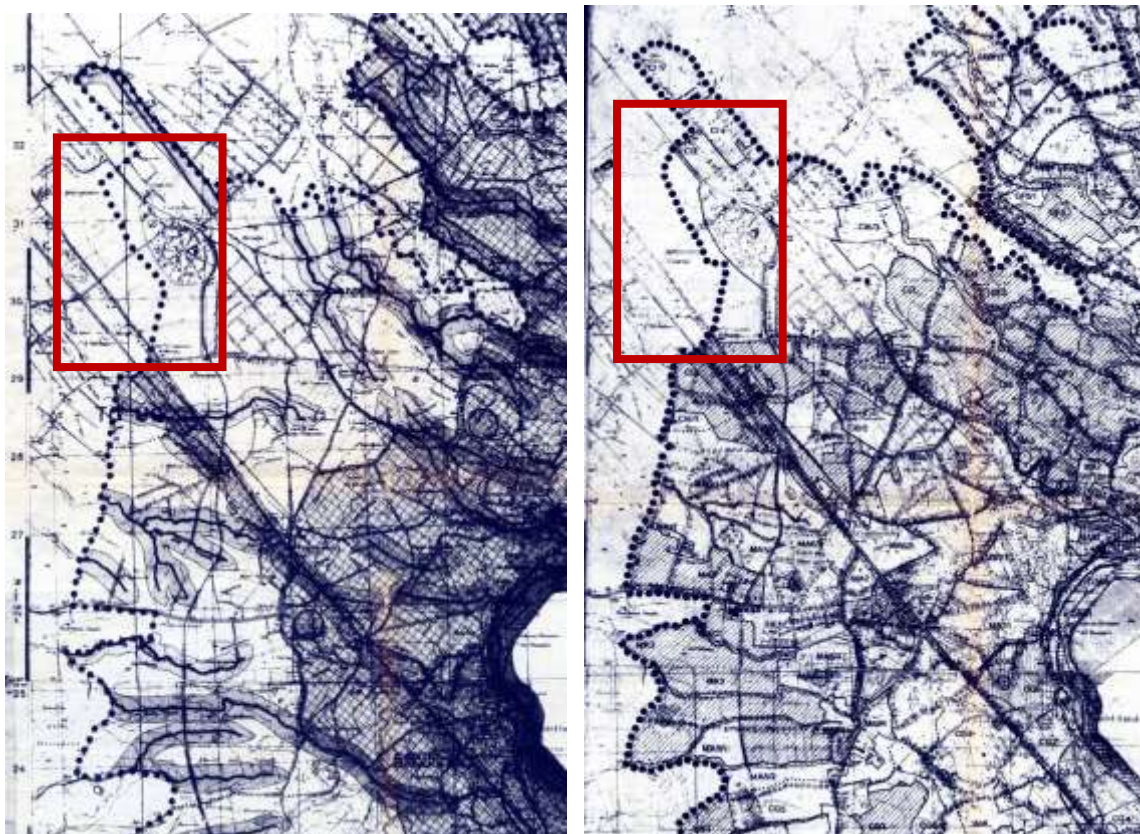


Figura 4-1 PTP. 9 – Tav. E/1 e Tav. E/3

Il **PTP delle zone dell'Appia Antica**, sito nei Comuni di Roma e di Marino, è stato approvato con D.M. 22/06/1960. Il Piano persegue le disposizioni delle Leggi n.1089 del 1 Giugno 1939, sulla tutela delle cose di interesse artistico e storico, n- 1497 del 29 Giugno 1939, sulla protezione delle bellezze naturali e panoramiche e n.1190 del 17 Agosto 1942, sulla disciplina urbanistica.

Il PTP dell'Appia Antica è costituito da:

- Norme di applicazione del Piano
- Planimetria, scala 1:5000

L'area di interesse, secondo le Norme di applicazione del Piano Paesistico dell'Appia Antica (D.M. 11/2/1960), ricade all'interno di un'area priva di norme e prescrizioni, di conseguenza non soggette a vincolo.

Di seguito si riporta la planimetria di piano.

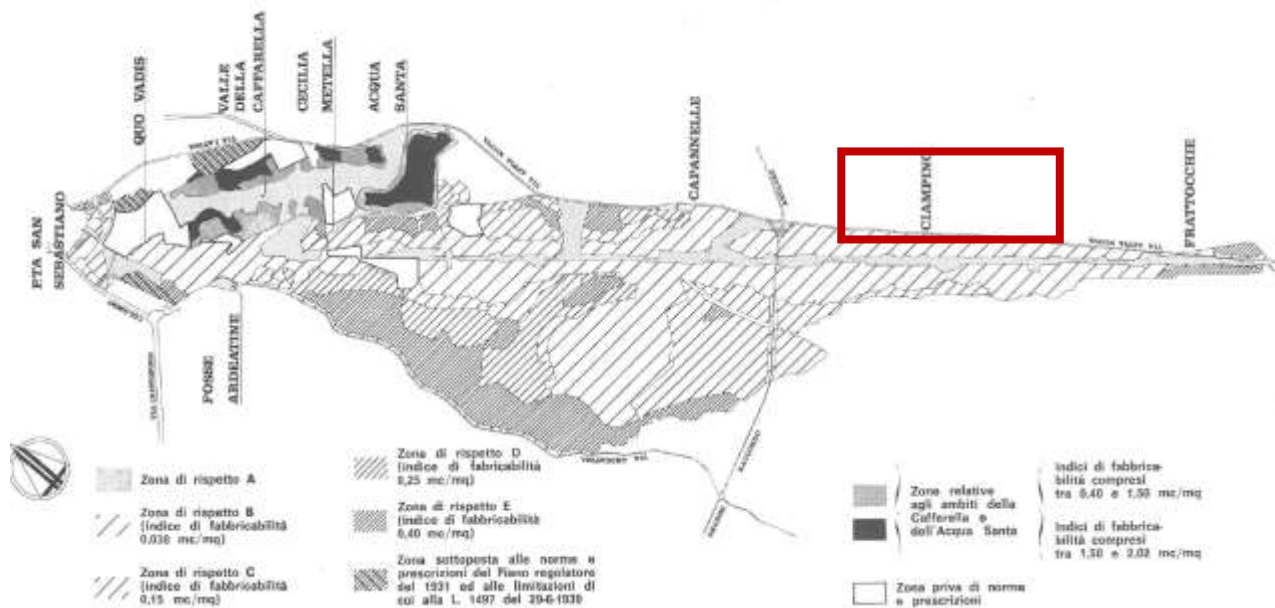


Figura 4-2 PTP. Dell'Apia Antica – Planimetria

In conclusione, rispetto a quanto disposto dalle Norme dei Piani Paesistici, non risultano incongruenze tra gli interventi progettuali e la pianificazione.

#### 4.2.2 Pianificazione a livello provinciale al 1999

##### ***Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Roma (PTPC)***

Con la Legge n.142 dell'8 Giugno 1990 veniva assegnato alle Province il compito della pianificazione di area vasta, tramite lo strumento urbanistico del "Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale" (P.T.C.P.) in un contesto giuridico ancora incerto, e non del tutto definito. Successivamente con le Leggi Regionali n. 4 e n. 5 del 1997, la Regione indica le modalità per la formazione e l'approvazione del piano stesso, sempre in attesa dell'entrata in vigore di norme regionali in materia di pianificazione territoriale e della legge urbanistica.

In questo quadro incompleto, la Provincia di Roma da inizio alla redazione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.P.C.), il cui schema viene adottato con DCR n. 335 del 26 Marzo 1998. Il documento ha l'obiettivo di diventare fondamentale strumento di connessione tra la pianificazione di area vasta e quella di dettaglio, contenente indicazioni utili per l'indirizzo generale del territorio. Le scelte del PTCP trovano riferimento non soltanto nelle analisi, negli studi e nelle azioni svolte dall'amministrazione provinciale, ma anche nella strumentazione di livello superiore, nella strumentazione comunale e nelle strumentazioni settoriali.

Oltre alle indicazioni nel settore della mobilità, dei trasporti, nelle grandi scelte strategiche, il piano fissa anche alcuni obiettivi nel sistema ambientale da perseguire, quali:

- Promuovere il sistema di aree protette rappresentativo della "Biodiversità" del territorio provinciale;
- Promuovere la pianificazione paesistica integrata con la pianificazione delle aree protette;
- Disciplinare la componente ambientale negli strumenti urbanistici;
- Tutelare le aree agricole;
- Tutelare il territorio dell'inquinamento.

In questo territorio, in connessione con il sistema ambientale, ruolo "strategico" assumono i centri urbani nei confronti degli altri ambiti di centralità dell'intero territorio provinciale.

### ***Schema di Piano Territoriale Provinciale Generale di Roma (PTPG)***

Tra il 1998-1999 la Provincia elabora un *Documento di Indirizzi per la redazione del Piano Territoriale Generale della Provincia di Roma*, approvato dal Consiglio Provinciale il 26/07/2001. Un documento che anticipa le modalità tecniche di redazione e gli obiettivi da perseguire.

Gli obiettivi principali del Piano sono lo sviluppo sostenibile e il miglioramento della qualità della vita nell'intero territorio della Provincia di Roma. Per il conseguimento di tali obiettivi il Piano aggrega tutti i comuni presenti nell'intero territorio provinciale, compreso il Comune di Roma, in 10 "Comunità di comuni", identificandone i sistemi di sviluppo locale. Vengono definite le strategie, i programmi e gli interventi di competenza provinciale.

Il PTPG è articolato nel.

- a) Piano di qualità
- b) Quadro ambientale
- c) Quadro progettuale
- d) Quadro programmatico
- e) Architettura di Sistema
- f) Tavole di progetto con disposizioni strutturali e programmatiche ai sensi della L.R. n. 38/99
- g) Norme tecniche di Attuazione

L'area oggetto di interesse ricade all'interno della Comunità di Comuni (art.4 delle NTA) dei Castelli Nord, secondo cui gli indirizzi per perseguire gli obiettivi di sviluppo sono: lo sviluppo e la gestione dell'impresa parco integrato Appia-Castelli mediante la valorizzazione del turismo ricettivo, la fruizione del paesaggio naturale e del paesaggio storico-archeologico, la gestione della risorsa idrica potabile e l'implementazione del sistema integrato istruzione-ricerca-alta sperimentazione.

In riferimento al settore delle infrastrutture e mobilità (art.62 NTA), il Piano recepisce le indicazioni del Piano Generale dei Trasporti elaborato a livello nazionale, proponendo di conseguire i seguenti obiettivi:

- Strategie istituzionali consistenti nella promozione del coordinamento e dell'integrazione di competenza, introduzione di procedure moderne di pianificazione ed istituzione di Enti ed uffici specifici (uffici di Piano, osservatori della mobilità) e attivazione di procedure di controllo sull'attuazione del piano;
- strategie gestionali adottate ai sensi del Decreto legislativo 400/99;
- strategie infrastrutturali per il riequilibrio, della ripartizione della domanda, tra le diverse modalità, sia per i passeggeri che per le merci, nell'integrazione fra le diverse componenti del sistema (intermodalità);
- utilizzazione massima delle infrastrutture esistenti con il recupero di quelle divenute obsolete o sottoutilizzate.

Le indicazioni del PTPG riguardano principalmente l'individuazione di quelle aree dove è necessario attivare gli strumenti di pianificazione concordata, previsti dalle norme di settore.

Il Piano nell'elaborato di riferimento *"Azioni e linee di Indirizzo per il sistema infrastrutturale"* (Quadro Progettuale Tav. 15), di cui si riporta uno stralcio di seguito, individua l'area di interesse all'interno di un'area più ampia dove è necessario "prevedere il Piano Generale del Traffico Urbano Metropolitano di Mobilità" (PGTU – circolare 6372/97 M.LL.PP.). Inoltre, viene previsto un potenziamento della rete ferroviaria LINEA FM4 tratto Roma Casilino-Ciampino e la realizzazione di una stazione "Ciampino 2".

Non vengono indicate strategie ed indirizzi particolari per l'area dell'aeroporto di Ciampino. Di conseguenza stante tali considerazioni, gli interventi effettuati per l'aeroporto risultano coerenti con le indicazioni di tale piano.

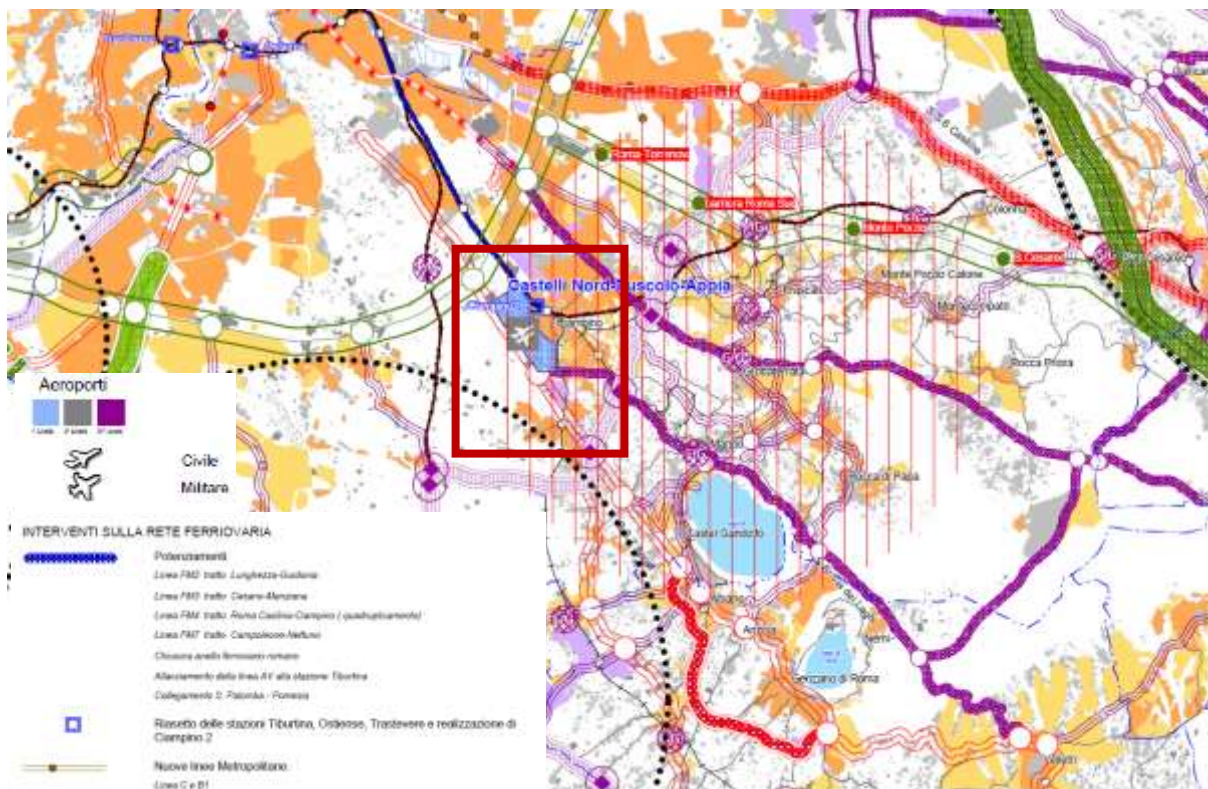


Figura 4-3 Schema di PTPG – Tav. 15 Azioni e Linee di indirizzo per il sistema Infrastrutturale

### 4.2.3 Pianificazione a livello comunale al 1999

#### ***Piano Regolatore Generale del Comune di Roma (PRG)***

Il Piano Regolatore del Comune di Roma vigente al 1999 è stato adottato con Delibera di C.C. n.614 del 18 Dicembre 1962, ed approvato con D.P.R. del 16 Dicembre 1965.

Le principali caratteristiche del Piano erano:

- Notevoli espansioni residenziali e direzionali verso il mare, lungo la Cristoforo Colombo a scapito delle aree lungo l'asse attrezzato ad est;
- Nuove zone industriali previste a Fiumicino, ai Castelli Romani e nella pianura Pontina;
- Nuovi nuclei abitativi (150.000 abitanti) previsti nell'Agro Romano a ovest e a nord della città;
- Interventi frammentari nel centro storico;
- Completamento e saturazione di zone ammesse a ristrutturazione nel progetto di piano.

Con l'approvazione del 1965, vengono introdotte due varianti al piano:

- 1- Variante dell'Appia Antica destinata interamente a Parco Pubblico, stante il preminente interesse dello stato alla sua integrale tutela
- 2- Introduzione nel piano di numerose aree archeologiche, toriche e monumentali desunte dalle osservazioni al piano da parte di soprintendenze e associazioni culturali.

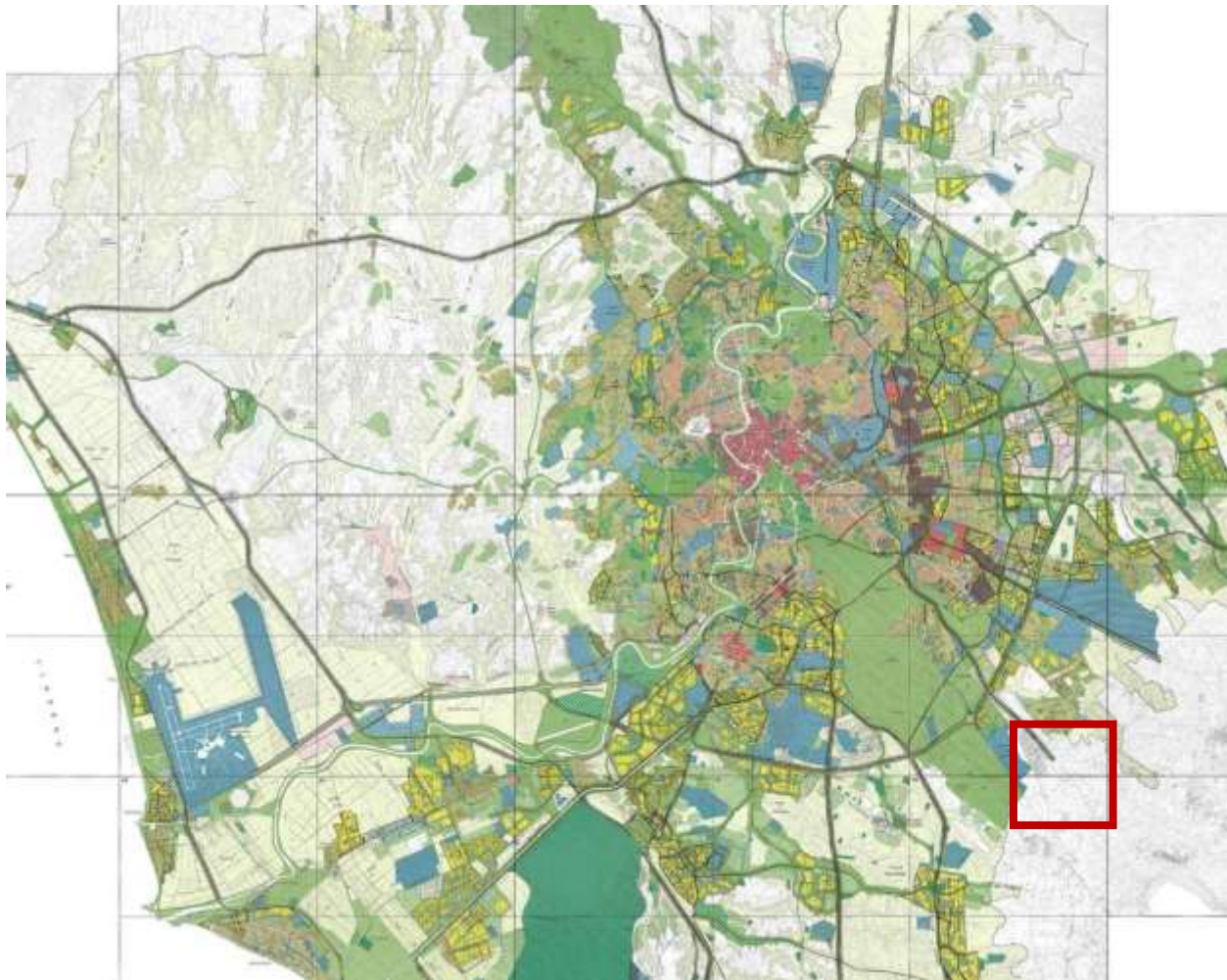
Il Piano si compone dei seguenti elaborati:

- Norme Tecniche di Attuazione (NTA)
- Elaborato di Piano

L'area oggetto di studio ricade all'interno della zona "M – Attrezzature di Servizio" (art. 15 NTA) sottozona "M1- aree destinate a servizi generali pubblici o gestiti da enti pubblici" (indicati nella planimetria con il colore blu oltremare), per le quali le disposizioni principali delle Norme Tecniche di Attuazione sono le seguenti: *il volume delle costruzioni realizzabili nelle aree comprese in zona M non deve superare l'indice di fabbricabilità di mc. 2 per ogni metro quadrato di superficie della superficie fondiari e la conformazione e la distribuzione dei corpi di fabbrica deve essere tale da consentire all'interno dei lotti la sistemazione di ampi spazi alberati.*

Di seguito si riporta lo stralcio dell'elaborato di piano con indicazione della zona di intervento.





|                          |   |  |
|--------------------------|---|--|
| <b>ZONA M</b><br>ART. 16 |  | <b>M<sub>1</sub></b> ATTREZZATURE DI SERVIZI PUBBLICI GENERALI     |
|                          |  | <b>M<sub>2</sub></b> ATTREZZATURE DI SERVIZI PRIVATI               |
|                          |  | <b>M<sub>3</sub></b> ATTREZZATURE DI SERVIZI PUBBLICI DI QUARTIERE |
|                          |  | <b>M<sub>4</sub></b> ATTREZZATURE PER L'ISTRUZIONE UNIVERSITARIA   |

Figura 4-4 PRG Comune di Roma (1965) e Legenda

Rispetto alle norme Tecniche gli interventi risultano conformi con la pianificazione.

### ***Piano delle Certezze – Variante PRG di Roma***

Il "Piano delle Certezze" del Comune di Roma diventa la Variante al PRG nel Dicembre 1996 e rappresenta l'elemento conclusivo di una serie di atti di pianificazione urbanistica ed ambientale esplicitati dall'Amministrazione Comunale. Viene adottato con CC n.92 del 29.05.1997.

Può essere considerato come una prima parte del nuovo Piano Regolatore di Roma.

Il Piano individua tre grandi ambiti di riferimento all'interno del territorio comunale, semplificando sia da un punto di vista di classificazione che di normativa, le zone e sottozone del PRG, ai fini della programmazione e gestione dei processi di trasformazione. Gli ambiti sono:

- 1- Territorio extraurbano
- 2- Città consolidata
- 3- Città da completare e trasformare

Il primo ambito di riferimento, quello del territorio extraurbano, è costituito prevalentemente dal sistema dei grandi parchi e dell'agro romano (la cintura ed i cunei verdi) per un complesso di oltre 82.000 ettari. Il tema principale è quello della salvaguardia ambientale, della valorizzazione ed incentivazione delle attività agricole e di quelle compatibili. A tale ambito sono riconducibili tre diverse destinazioni d'uso, N (Verde Pubblico), H1 (comprendente le sottozone H1 e H2 del PRG vigente) e H2 (comprendente la sottozona H3 del PRG vigente), le cui discipline garantiscono una maggiore tutela rispetto alle vigenti norme di PRG. Le nuove norme per le zone H, infatti, oltre a prevedere una drastica riduzione dell'edificabilità, consentono trasformazioni compatibili, non direttamente collegate con gli usi agricoli, solo attraverso particolari procedure di garanzia ambientale.

Nel nuovo quadro si inserisce sia il recepimento della carta dell'Agro come parte integrante del Piano regolatore con l'individuazione di un primo gruppo di beni certi per i quali si pongono vincoli urbanistici e con l'esercizio della tutela da parte degli organi competenti per tutti gli altri beni censiti, sia l'aggiornamento dei vincoli di natura archeologica e paesistica sulle tavole del Piano stesso. Il secondo ambito di riferimento, quello della città consolidata, relativo a circa 6.700 ettari, è l'insieme delle zone A (Conservazione e Risanamento), B (Conservazione del tessuto viario ed edilizio) e D del PRG vigente, pari a circa il 5% del territorio, è costituito dal centro storico e dal complesso dei tessuti edilizi già fortemente strutturati con una maglia viaria definita.

Il terzo ambito di riferimento, che riguarda circa 40.000 ettari, pari al 31% del territorio, comprende la città costruita e non costruita – ma con ampie zone edificabili secondo il vigente Piano regolatore – caratterizzata dall'assenza di una trama portante.

L'obiettivo primario della nuova zonizzazione e della nuova normativa è l'incentivazione di una trasformazione qualitativa, basata su regole certe e procedure semplici, centrata su processi di recupero e riuso (si incentiva tra l'altro la possibilità del frazionamento delle unità immobiliari), di demolizione e ricostruzione. Nell'ottica della semplificazione delle procedure, in sede di riconfigurazione complessiva dell'intero contesto normativo prevista nella successiva fase di costruzione del nuovo Piano regolatore, si procederà anche alla sostituzione del parametro della cubatura con quello del rapporto di superficie.

Con riferimento all'area di studio il piano non prevede variazioni rispetto al P.R.G. di Roma, quindi gli interventi in esame risultano conformi con la pianificazione.

Di seguito l'elaborato di piano adottato:

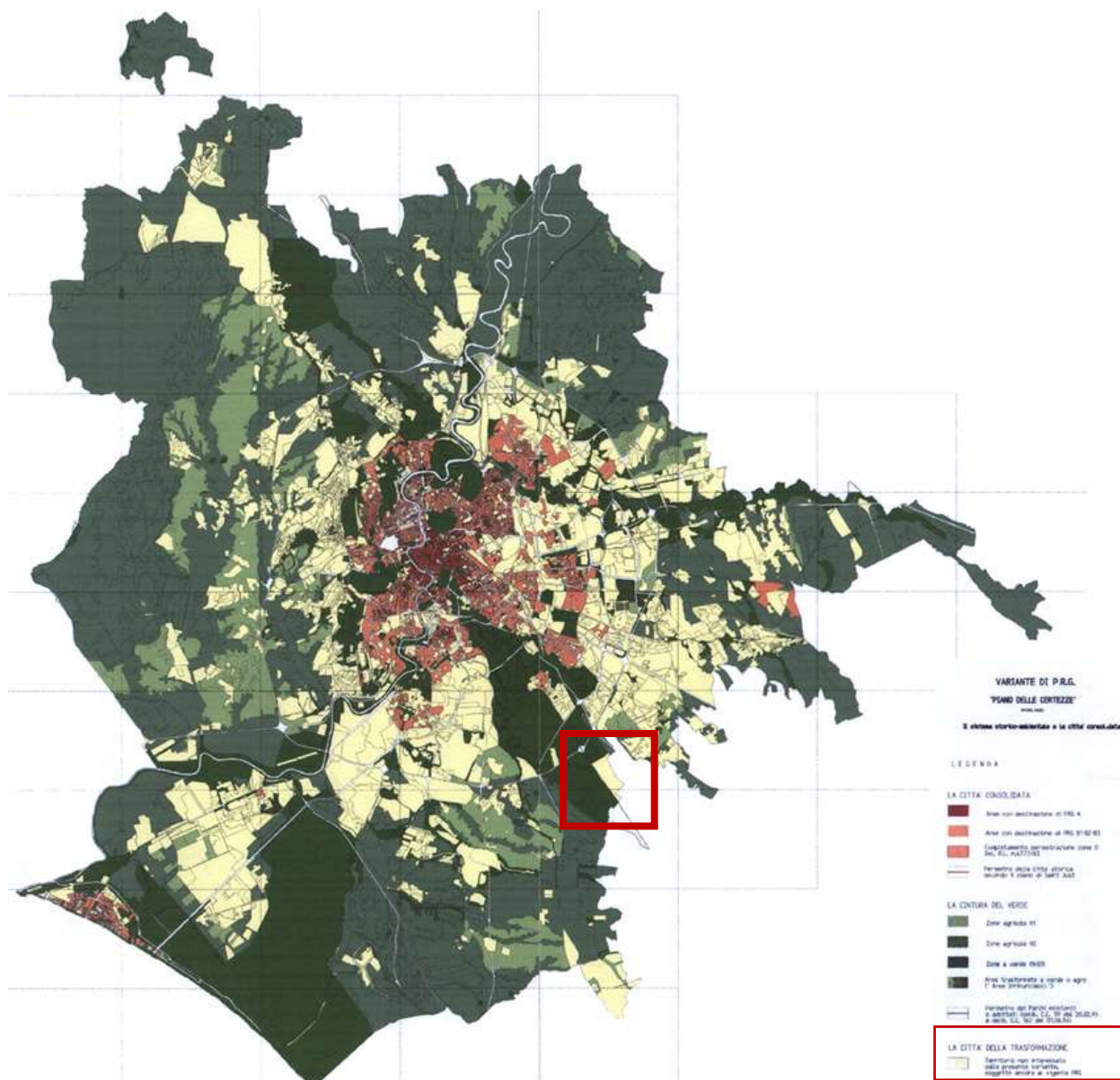


Figura 4-5 Variante PRG Roma – Piano delle Certezze (1997)

### ***Piano Regolatore Generale del Comune di Ciampino (PRG)***

Il Piano Regolatore di Ciampino al 1999 era solo adottato con CC n. 66 del 17.07.1998.

Il Piano regola le destinazioni d'uso dell'intero territorio comunale di Ciampino e disciplina ogni attività comportante trasformazione urbanistica ed edilizia di tale territorio attraverso le Norme Tecniche di Attuazione (NTA) e le indicazioni contenute nelle tavole di P.R.G.

Si compone dei seguenti elaborati:

- Tav. A Relazione
- Tav. B Norme Tecniche di Attuazione
- Tav. 1 Tavola fondamentale di PRG
- Tav. 2 Ambito territoriale – infrastrutture – zone Edificate del Comune di Ciampino
- Tav. 3 Principali previsioni urbanistiche del settore sud/est Romano
- Tav. 4 Caratteri geomorfologici e pedologici
- Tav. 5 Analisi geolitologica e della dissestabilità dei suoli
- Tav. 6 Analisi della pedologia e della potenzialità dei suoli
- Tav. 7 Zone omogenee, densità e principali fronti commerciali Cittadini
- Tav. 8 Proprietà comunali e vincoli
- Tav. 9 Carta storica – archeologica – monumentale e paesistica dell’agro romano

Inoltre la documentazione del P.R.G. è integrata dai seguenti elaborati:

- Tav. S.T. 0 Relazione
- Tav. S.T. 1 Carta pedologica
- Tav. S.T. 2 Carta della copertura attuale del suolo
- Tav. S.T. 3 Carta delle aree pubbliche demaniali e degli usi civici
- Tav. S.T. 4 Carta agropedologica o utilizzazione ottimale del territorio

Analizzando le Norme Tecniche di Attuazione e la Tav. 1 “Tavola fondamentale di PRG”, emerge che l’area di studio rientra nell’area “Sottozona F6 – Attrezzature aeroportuali”, le cui norme evidenziano per quest’area le seguenti indicazioni: *“Le aree comprese in questa sottozona sono attualmente occupate da impianti militari o comunque di proprietà del Demanio Militare e dall’Aeroporto. Il P.R.G. non prevede per tali aree una diversa destinazione. L’edificazione in queste aree è regolamentata, per le opere che non riguardano la difesa nazionale, dall’art. 10 della L. 765/67. Le aree ove cessasse l’attuale destinazione d’uso militare o che fossero cedute dal Demanio Militare durante il periodo di validità della Variante Generale al P.R.G., saranno assoggettate alla normativa prevista dalla sottozona F2”.*

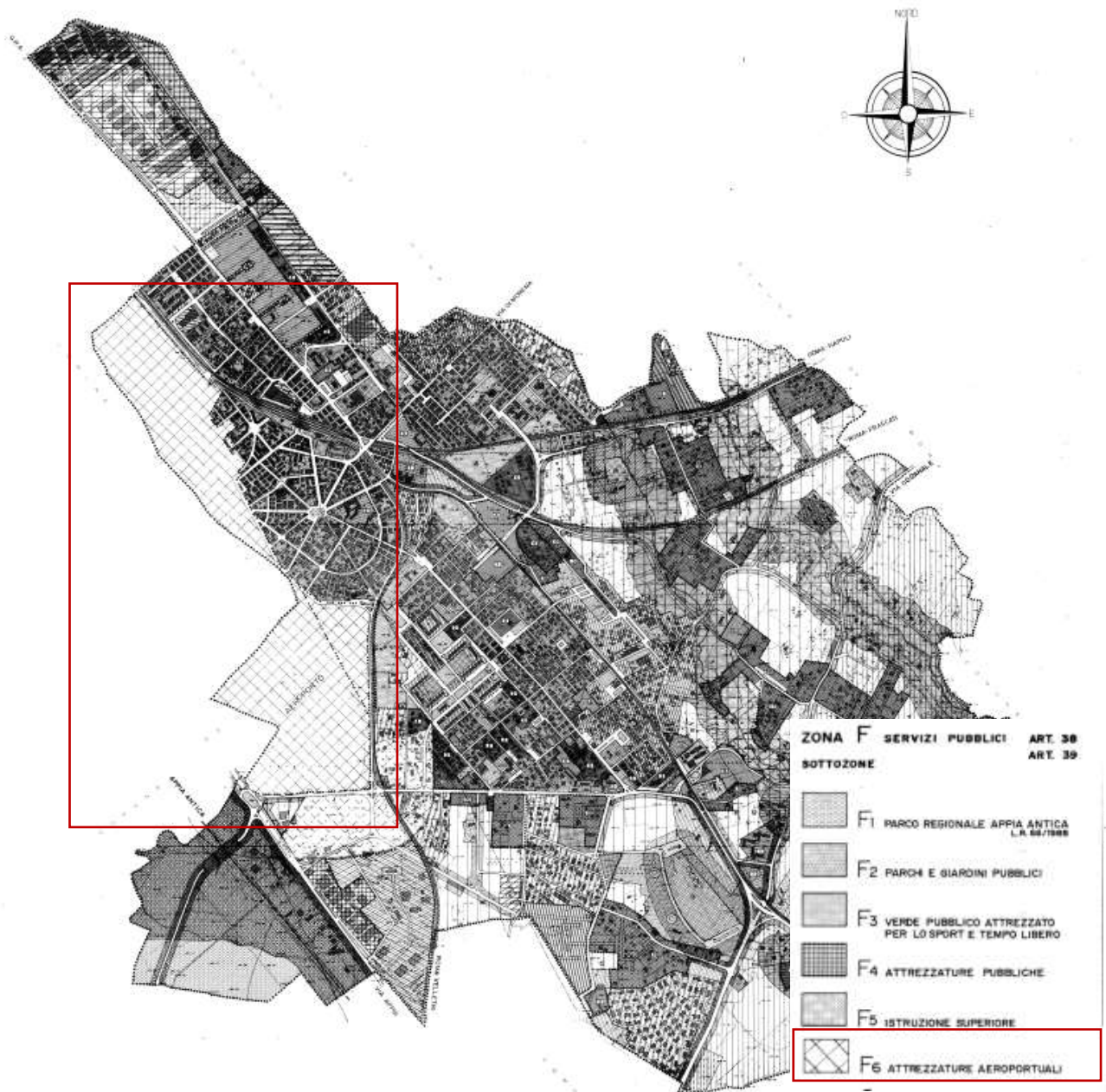


Figura 4-6 P.R.G. Ciampino

Rispetto alle norme di Piano indicate, si riscontra la conformità tra gli interventi e la pianificazione urbanistica.

### 4.3 Pianificazione di settore – Settore Trasporti

La tabella seguente riporta l'unico strumento di pianificazione appartenente al settore trasporti, approvato nel 2001 e di seguito descritto.

| <b>Ambito</b>    | <b>Strumento</b>                               | <b>Estremi di approvazione</b>                       |
|------------------|--|--|
| <i>Nazionale</i> | Piano Generale dei Trasporti e della Logistica | Approvato dal Consiglio dei Ministri il 2 Marzo 2001 |

Tabella 4-2 Pianificazione settore trasporti di riferimento

#### ***Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (2001)***

Il Piano Generale dei Trasporti (PGT) è istituito con la Legge n. 245/1984 e rappresenta lo strumento di governo del sistema dei trasporti di livello nazionale. Nel 1986, con DPCM 10 Aprile 1986, viene approvato il primo PGT, a cui fa seguito nel 1991 l'aggiornamento triennale, come previsto da Legge.

Nel 1998 il Ministero dei Trasporti e della Navigazione, insieme ai Ministeri del Lavori Pubblici e dell'Ambiente comincia l'elaborazione del PGT, che verrà approvato con DPR del 14 Marzo 2001 con la denominazione di Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL).

Gli indirizzi strategici del PGTL sono:

- sostenibilità ambientale;
- liberalizzazione, privatizzazione e regolazione dei servizi forniti;
- sviluppo della logistica;
- sistema nazionale integrato dei trasporti (SNIT);
- pianificazione a livello regionale;
- integrazione con l'Europa;
- interventi per la sicurezza;
- innovazione tecnologica;
- formazione e ricerca.

Il PGTL costituisce il quadro di riferimento dell'insieme di interventi da realizzare sul sistema dei trasporti, il cui fine è migliorare la dotazione infrastrutturale del Paese e rendere più efficiente il suo utilizzo. Il PGTL parte dal presupposto che le carenze infrastrutturali di cui soffre l'Italia si traducono in un freno all'espansione nelle aree più avanzate del Paese e in un fattore di inibizione di processi di sviluppo indispensabili per ridurre i gravi squilibri territoriali in quelle più arretrate.

Il Piano sostiene dunque la necessità di un aumento dell'efficienza complessiva dell'offerta dei servizi di trasporto, concentrando in particolare l'attenzione sui processi di liberalizzazione dei mercati, finalizzati al miglioramento della qualità dei servizi ed alla riduzione dei costi.

In relazione al trasporto passeggeri a media e lunga percorrenza, e nello specifico relativamente al settore aereo, va tenuto conto del fatto che il trasporto aereo passeggeri è cresciuto del 35% nel periodo 1994-1997 e presenta ulteriori margini di crescita per il futuro, sia sulle relazioni nazionali che su quelle internazionali. Le azioni necessarie sono diversificate e riguardano la completa liberalizzazione dei servizi, una maggiore incisività nell'azione di regolazione, la pianificazione dello sviluppo degli aeroporti in una logica di rete e lo snellimento delle procedure amministrative.

Per quanto riguarda il sistema aeroportuale, dovranno essere individuate le vocazioni prioritarie dei singoli aeroporti, dovrà essere sviluppato il sistema del trasporto aereo meridionale e, una volta a regime la capacità programmata dei due hub italiani, dovrà essere favorito il decentramento verso gli aeroporti dove ha origine una consistente domanda di traffico attivando, ove possibile, anche collegamenti di lungo raggio e potenziando la loro valenza turistica.

Rispetto agli obiettivi del piano gli interventi di riconfigurazione dell'Aeroporto di Ciampino - Roma risultano coerenti con quanto riportato dal Piano Generale dei Trasporti e Logistica, in quanto permetteranno all'aeroporto di rispondere alla domanda di traffico aereo.

#### **4.4 Pianificazione di settore – Settore Ambiente**

La tabella seguente riporta la disamina degli strumenti di pianificazione appartenente al settore ambientale. Per l'analisi del Piano indicato in tabella si rimanda alla caratterizzazione della componente "Rumore", riportata al par. 2.3.8.

| <b>Ambito</b> | <b>Strumento</b>                           | <b>Estremi di approvazione</b>                 |
|---------------|--|--|
| <i>Rumore</i> | Piano di zonizzazione acustica di Ciampino | Approvato con Delibera CC n. 35 del 11.03.1998 |

Tabella 4-3 Pianificazione settore ambiente di riferimento

#### **4.5 Vincoli e Aree naturali tutelate**

Il paragrafo seguente è finalizzato a fornire un quadro delle relazioni tra l'area di studio e la normativa vigente al 1999 in materia di Beni Culturali-Archeologici ed Ambientali, facendo riferimento a:

- Legge n.1089 del 1 Giugno 1939 "Tutela delle cose d'interesse artistico o storico";
- Legge 8 Agosto 1985, n. 431 "Legge Galasso";

- D.L. n. 490 del 29 Ottobre 1999 "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali a norma della L.n. 352 dell'8 Ottobre 1997";
- Legge Regionale n. 24 del 06 Luglio 1998 "Pianificazione paesistica e tutela dei beni culturali e delle aree sottoposte a vincolo paesistico";
- Regio Decreto n.3267 del 1923 "Vincolo idrogeologico"

In merito alle aree di interesse ambientale sono state prese in considerazione le seguenti aree sottoposte a tutela:

- Aree protette ai sensi della L. n. 394 del 6 Dicembre 1991;
- Siti di Importanza Comunitaria (SIT) e Zone a Protezione Speciale (ZPS) individuati dal DPR n. 357 dell'8 Settembre 1997 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche";
- Important Bird Ares (IBA)
- Zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar de 2 Febbraio 1971;
- Siti di Interesse Nazionale (SIN) e Siti di Interesse Regionale (SIR) ai sensi del Decreto Legislativo 22/1997 e DM 471 del 99

Dalla verifica effettuata emerge che l'area oggetto di intervento non ricade o interferisce con nessun bene culturale, archeologico e ambientale sottoposto a vincolo, e con nessuna area tutelata di interesse ambientale, pertanto la tematica non è stata approfondita ulteriormente.



## 5 ELABORATI PROGETTUALI DELLE OPERE REALIZZATE FRA IL 1999 E 2013

### 5.1 Premessa

Al fine di dare risposta a quanto richiesto dal MATTM nel parere n. 3346 del 23 aprile 2020, il presente capitolo fornisce una sintesi degli elaborati progettuali realizzati per l'intervento più significativo effettuato negli anni dal 1999 al 2013, rappresentato dall'ampliamento delle sale "accettazione e restituzione bagagli" dell'Aerostazione Passeggeri dell'aeroporto "G. B. Pastine" di Roma – Ciampino. Nei successivi paragrafi pertanto si sintetizza e riassume il progetto sopra citato, consegnato in data 1 giugno 2005.

### 5.2 Elaborati del progetto esecutivo

Qui di seguito si riporta l'elenco elaborati del progetto esecutivo relativo all'ampliamento delle sale "accettazione e restituzione bagagli" dell'Aerostazione Passeggeri dell'aeroporto "G. B. Pastine" di Roma – Ciampino.

| VOL             | COD. ELABORATO |        | DATA        | SCALA | TITOLO ELABORATO  | FORMATO |
|-----------------|----------------|--------|-------------|-------|---|---------|
| <b>GENERALI</b> |                |        |             |       |   |         |
| 1               | ELE            | ELA    | Maggio 2005 | ..    | ELENCO ELABORATI  | A4      |
| 1               | CSA            | -      | Maggio 2005 | ..    | SCHEMA DI CONTRATTO<br>E CAPITOLATO SPECIALE<br>D'APPALTO | A4      |
| 1               | LCF            | -      | Maggio 2005 | ..    | LISTA DELLE CATEGORIE<br>E FORNITURE                      | A4      |
| 1               | OCI            | NT     | Maggio 2005 |       | OPERE CIVILI - NORME<br>TECNICHE                          | A4      |
| 1               | IMP            | NT     | Maggio 2005 |       | IMPIANTI TECNOLOGICI -<br>NORME TECNICHE                  | A4      |
| 1               | REL            | GEN    | Maggio 2005 |       | RELAZIONE GENERALE  | A4      |
| 1               | REL            | GEO    | Maggio 2005 |       | RELAZIONE GEOLOGICA E<br>GEOTECNICA                       | A4      |
| 1               | STR            | RT 001 | Maggio 2005 |       | RELAZIONE DI CALCOLO<br>E DEI MATERIALI                   | A4      |
| 1               | IMP            | RT     | Maggio 2005 |       | IMPIANTI TECNOLOGICI -<br>RELAZIONE TECNICA               | A4      |
| 1               | PSC            | -      | Maggio 2005 | ..    | PIANO DI SICUREZZA E<br>COORDINAMENTO                     | A4      |
| 1               | FAS            | -      | Maggio 2005 |       | FASCICOLO ADATTATO<br>ALL'OPERA                           | A4      |
| 1               | CRL            | -      | Maggio 2005 |       | CRONOPROGRAMMA<br>DELLE LAVORAZIONI                       | A4      |
| 1               | MAN            | 1      | Maggio 2005 |       | PIANO DELLA<br>MANUTENZIONE -<br>RELAZIONE TECNICA        | A4      |
| 1               | MAN            | 2      | Maggio 2005 |       | PIANO DELLA<br>MANUTENZIONE - LISTA                       | A4      |

|                               |     |   |       |             |       |   |    |
|-------------------------------|-----|---|-------|-------------|-------|---|----|
|                               |     |   |       |             |       | ANAGRAFICA DEGLI ELEMENTI TECNICI   |    |
| 1                             | MAN |   | 3     | Maggio 2005 |       | PIANO DI MANUTENZIONE - MANUALE D'USO   | A4 |
| 1                             | MAN |   | 4     | Maggio 2005 |       | PIANO DI MANUTENZIONE - MANUALE DI MANUTENZIONE                                   | A4 |
| 1                             | MAN |   | 5     | Maggio 2005 |       | PIANO DELLA MANUTENZIONE - PROGRAMMA DI MANUTENZIONE                              | A4 |
| <b>TECNICO AMMINISTRATIVI</b> |     |   |       |             |       |   |    |
| 1                             | OCI |   | CM    | Maggio 2005 | ..    | OPERE CIVILI - COMPUTO METRICO  | A4 |
| 1                             | OCI |   | ST    | Maggio 2005 | ..    | OPERE CIVILI - STIMA  | A4 |
| 1                             | OCI |   | EP    | Maggio 2005 | ..    | OPERE CIVILI - ELENCO PREZZI  | A4 |
| 1                             | IMP |   | CM    | Maggio 2005 | ..    | IMPIANTI TECNOLOGICI - COMPUTO METRICO  | A4 |
| 1                             | IMP |   | ST    | Maggio 2005 |       | IMPIANTI TECNOLOGICI - STIMA  | A4 |
| 1                             | IMP |   | EP    | Maggio 2005 |       | IMPIANTI TECNOLOGICI - ELENCO PREZZI  | A4 |
| <b>ARCHITETTONICI</b>         |     |   |       |             |       |   |    |
| 1                             | GEN |   | 001   | Maggio 2005 | 1:500 | INQUADRAMENTO AREA D'INTERVENTO   | A1 |
| 1                             | ARC |   | 001   | Maggio 2005 | 1:100 | STATO DI FATTO - PIANTE E SEZIONI   | A1 |
| 1                             | ARC |   | 002   | Maggio 2005 | 1:50  | PIANTE DEMOLIZIONI E RICOSTRUZIONI  | A1 |
| 1                             | ARC |   | 003   | Maggio 2005 | 1:50  | SOVRAPPOSIZIONE STATO ATTUALE/FUTURO  | A1 |
| 1                             | ARC |   | 004   | Maggio 2005 | 1:50  | PROGETTO - PIANTE E SEZIONI   | A1 |
| 1                             | ARC |   | 005   | Maggio 2005 | Varie | PROGETTO - BANCHI CHECK IN -PIANTA, PROSPETTO, SEZIONE - PIANTE CONTROSOFFITTI    | A1 |
| 1                             | ARC |   | 006   | Maggio 2005 | 1:20  | PROGETTO - SEZIONI E DETTAGLI   | A1 |
| <b>STRUTTURALI</b>            |     |   |       |             |       |   |    |
| 1                             | STR |   | 001   | Maggio 2005 | 1:50  | CARPENTERIE Q.TE -4.64, -0.13, +0.06, +5.85, 0.00 - SCALA IN ACCIAIO SEZIONE A-A' | A4 |
| 1                             | STR |   | 002   | Maggio 2005 | 1:20  | FONDAZIONI  | A1 |
| 1                             | STR |   | 003   | Maggio 2005 | 1:10  | DETTAGLI NODI   | A1 |
| <b>IMPIANTI MECCANICI</b>     |     |   |       |             |       |   |    |
| 1                             | IMP |   | IC 01 | Maggio 2005 | 1:100 | IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO - PIANTE Q.TA 0,00                                    | A1 |
| <b>IMPIANTI ELETTRICI</b>     |     |   |       |             |       |   |    |
| 1                             | IMP | A | ES 01 | Maggio 2005 | 1:100 | IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI - PIANTE A Q.TA 0.00 -                              | A1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | DISTRIBUZIONE LUCE, F.<br>M. E RILEVAZIONE<br>INCENDI |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|

Tabella 5-1 Elenco elaborati del progetto esecutivo relativo all’ampliamento delle sale "accettazione e restituzione bagagli" dell’Aerostazione Passeggeri dell’aeroporto “G. B. Pastine” di Roma – Ciampino

### 5.3 Descrizione del progetto

L’intervento riguarda il comparto “Aerostazione Passeggeri” ed è caratterizzato dal potenziamento immediato della capacità del sistema accettazione bagagli, mediante la costruzione di due nuovi banchi Check-in, attualmente realizzati.

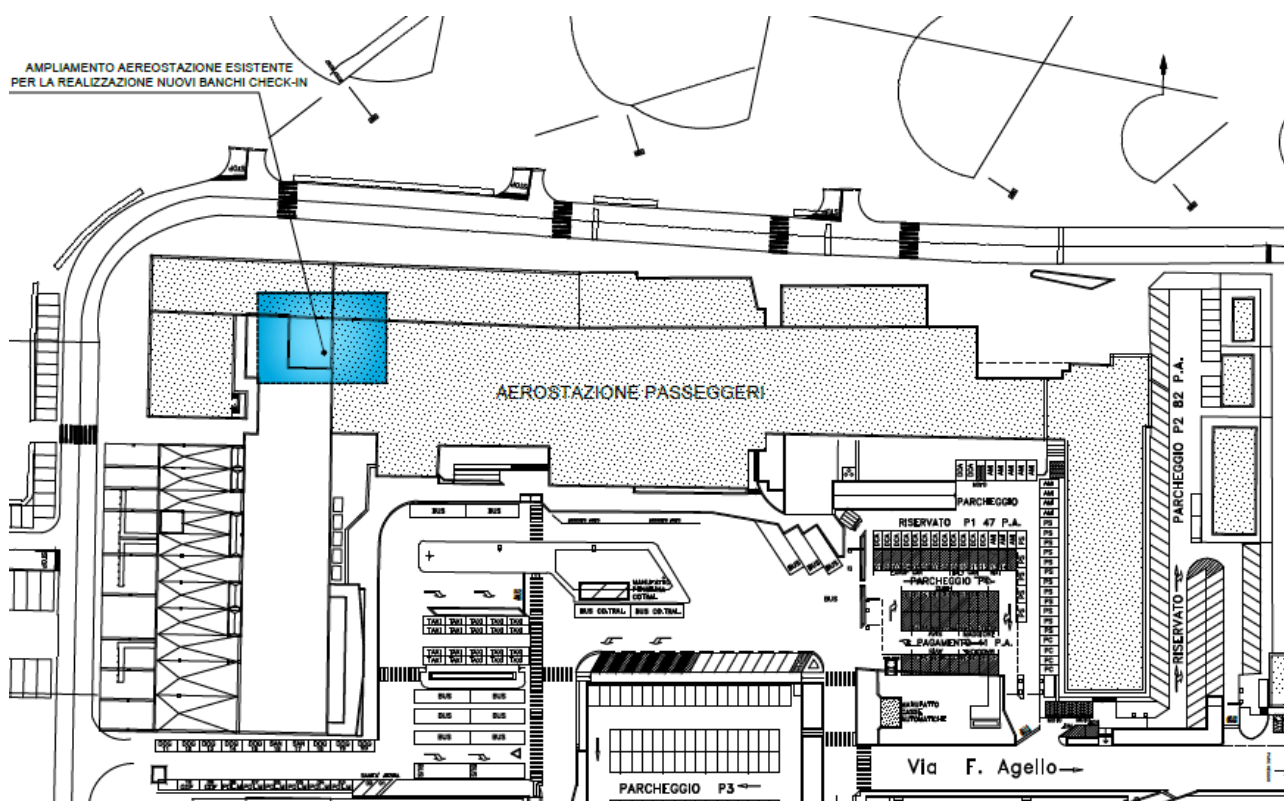


Figura 5-1 Stralcio inquadramento area di intervento (elaborato GEN 001 del PE)

Tale potenziamento, non essendo disponibili adeguati spazi nell’esistente sala accettazione, è stato ottenuto mediante la realizzazione di un nuovo corpo in carpenteria metallica, opportunamente rifinito con materiali del tutto simili a quelli presenti nella sala, che è stato realizzato in parte all’interno della Hall ed in parte occupando una parte dell’attuale chiostrina.

In seguito alla riconfigurazione del sistema di movimentazione bagagli, dai nuovi banchi al sistema HBS, è stata realizzata una “struttura ponte in acciaio”, aggettante dalla nuova struttura, che collega il nuovo corpo di fabbrica con l’edificio, nel quale si sviluppa il sistema dei nastri.

L'intervento ha previsto nella zona occupata dai "nuovi banchi", un allungamento del nastro esistente, che trasporta i bagagli sul nuovo percorso nastri.

La soluzione quindi ha previsto un nuovo corpo costituito da un piano intermedio a "Quota partenze" (quota +0.00m) e da una copertura a quota +5.85m, annesso alla sagoma dell'aerostazione passeggeri esistente e in adiacenza al fronte esistente dei banchi check-in.

Alla quota +0.00m, è stata realizzata una "struttura ponte in acciaio", aggettante, che collega il nuovo corpo di fabbrica con l'ambiente adiacente, nel quale si sviluppa il sistema HBS. Il "solaio aggettante" è collegato, da una parte, alla nuova struttura e, dall'altra, si appoggia su due pilastri adiacenti alla muratura di confine della zona movimentazione bagagli.

Nello spazio utile tra i due edifici, è stata inserita in maniera del tutto indipendente dalle strutture adiacenti e nel rispetto della normativa vigente, una nuova scala in acciaio del tutto simile a quella preesistente, che collega il piano terra a quota -4.54m con i pianerottoli di accesso al sistema HBS a quota -1.15m.

A causa della presenza di un pozzo di sollevamento e della presenza delle fondazioni degli edifici adiacenti, è stata prevista per il nuovo corpo di fabbrica, una fondazione su micropali per i pilastri più sollecitati e una fondazione su plinti per la scala di nuova realizzazione.

Lo schema strutturale è costituito da due telai trasversali disposti secondo la dimensione maggiore e collegati da travi nella direzione ortogonale.

La nuova copertura essendo più alta della copertura esistente consente di risolvere, da una parte, il problema derivante dall'accostamento con la struttura esistente e, dall'altra, garantisce il corretto smaltimento delle acque meteoriche, eliminando in tal modo l'utilizzazione di giunti a tenuta, che nel tempo potrebbero creare dei problemi di infiltrazione.

Le strutture di sostegno verticali (pilastri), a quota +0.00m, sono rifinite con carter metallici, che oltre ad avere una funzione estetica, sono funzionali per il passaggio dei pluviali per lo smaltimento delle acque meteoriche.

L'intervento si sviluppa su un'area di circa 60 m<sup>2</sup>.

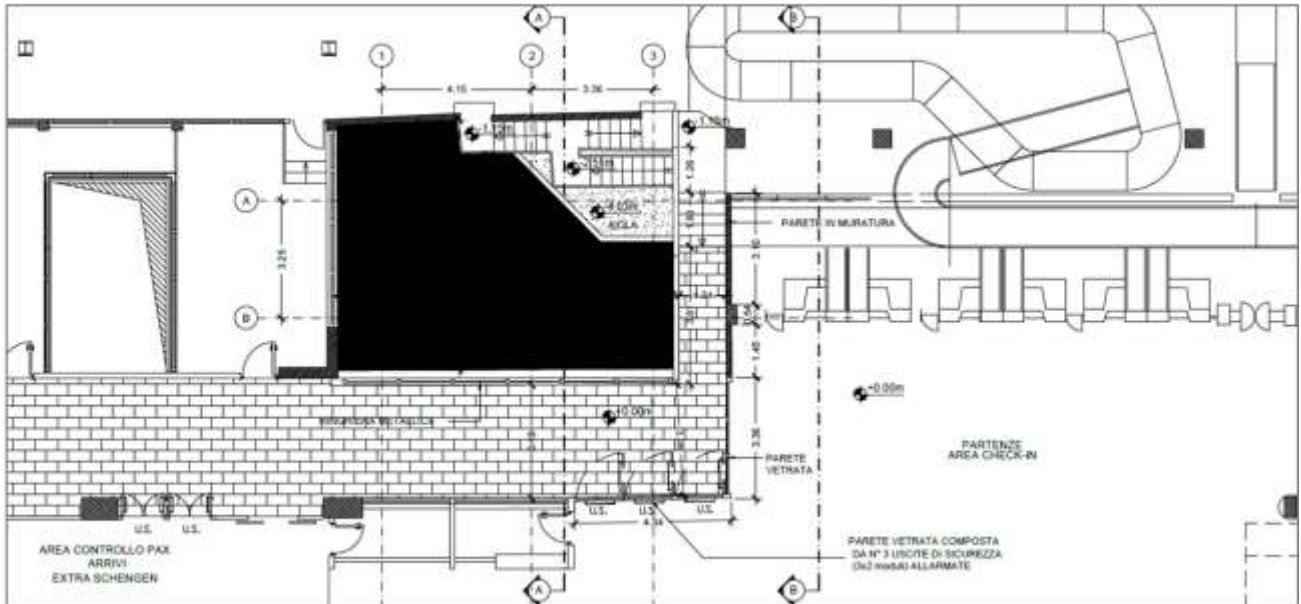
Per la realizzazione dei "Nuovi banchi Check-in" sono state necessarie una serie di demolizioni, tra cui la demolizione di un tratto di muratura in mattoni pieni, di due pareti vetrate (che allo stato attuale costituiscono la via di fuga verso luogo statico sicuro), della scala in c.a e in acciaio.

Inoltre, è stata effettuata la demolizione della pavimentazione in lastre di granito e di quella interna in gres, dell'aiuola e dei muretti in c.a. perimetrali sottostanti la scala in acciaio esistente.

È stata prevista inoltre la riprotezione di n° 3 uscite di sicurezza già presenti nella configurazione attuale. Particolare attenzione è stata posta nella scelta dei materiali e delle tipologie costruttive, per garantire un risultato che non evidenzia sostanziali discontinuità con gli elementi architettonici presenti.

A titolo esemplificativo di seguito si riportano alcuni stralci degli elaborati di progetto.

### PIANTA QT. 0+00 STATO DI FATTO



### PIANTA QT. 0+00 PROGETTO

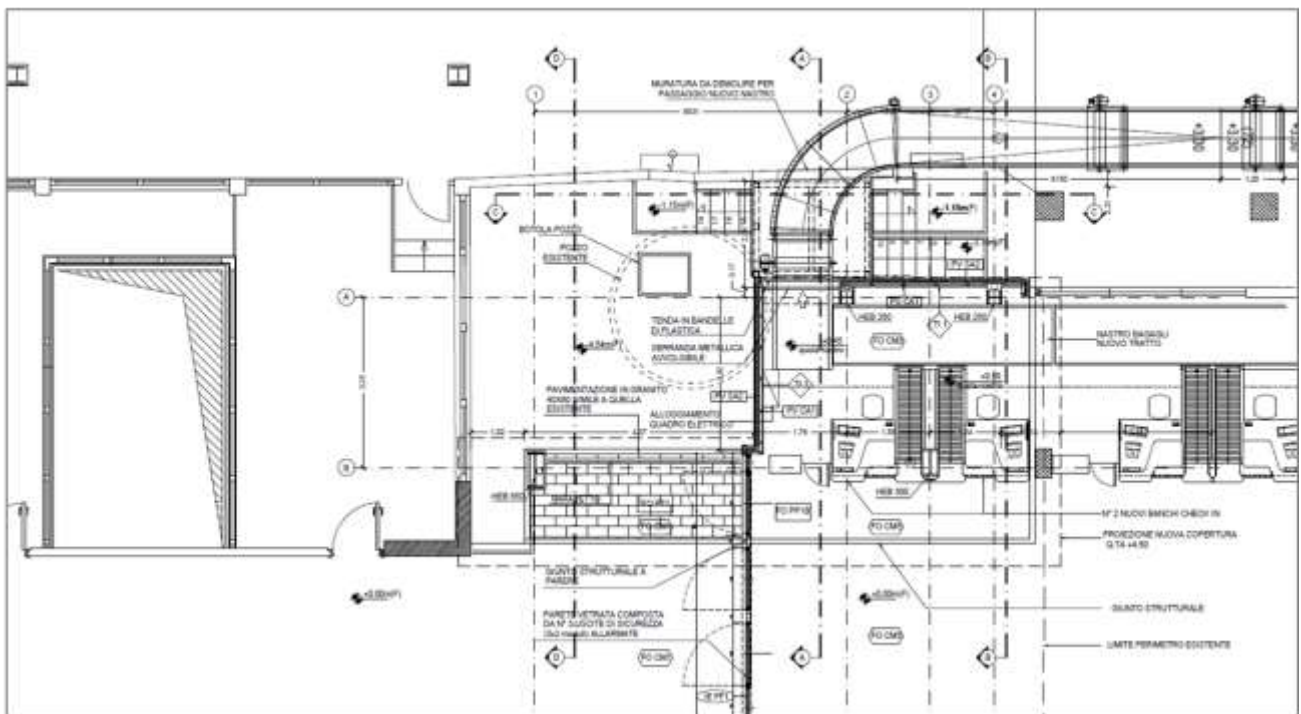


Figura 5-2 Stralcio piante stato di fatto e progetto quota 0+00 metri (elaborati ARC 001 e ARC 004 del PE)

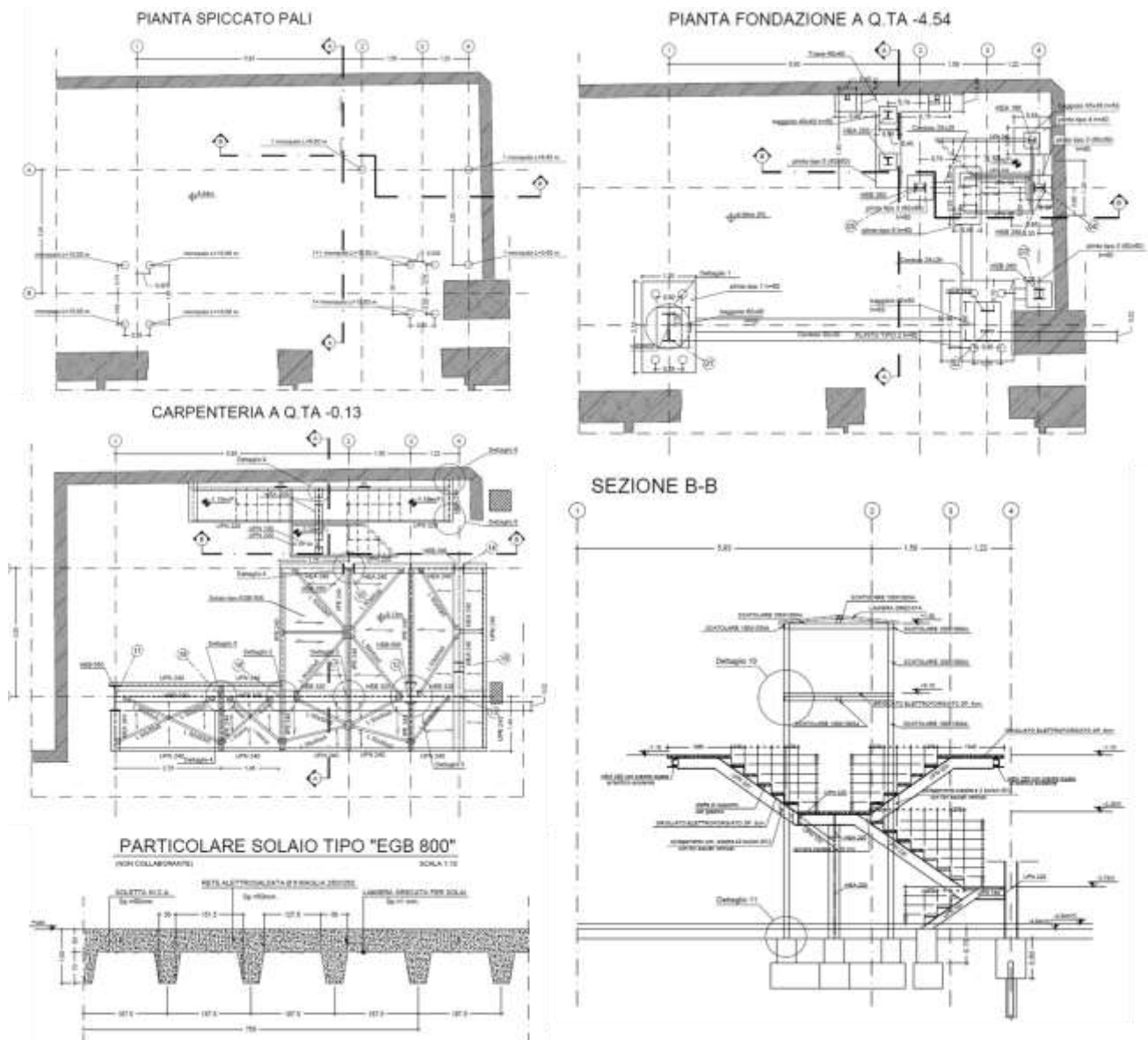


Figura 5-3 Stralcio progetto strutture (elaborato STR 001 del PE)

Infine, in merito alla durata dei lavori per la realizzazione del progetto in esame è stato redatto nell'ambito del progetto esecutivo il cronoprogramma delle lavorazioni, di durata pari a 3 mesi, cui di seguito se ne riporta uno stralcio.

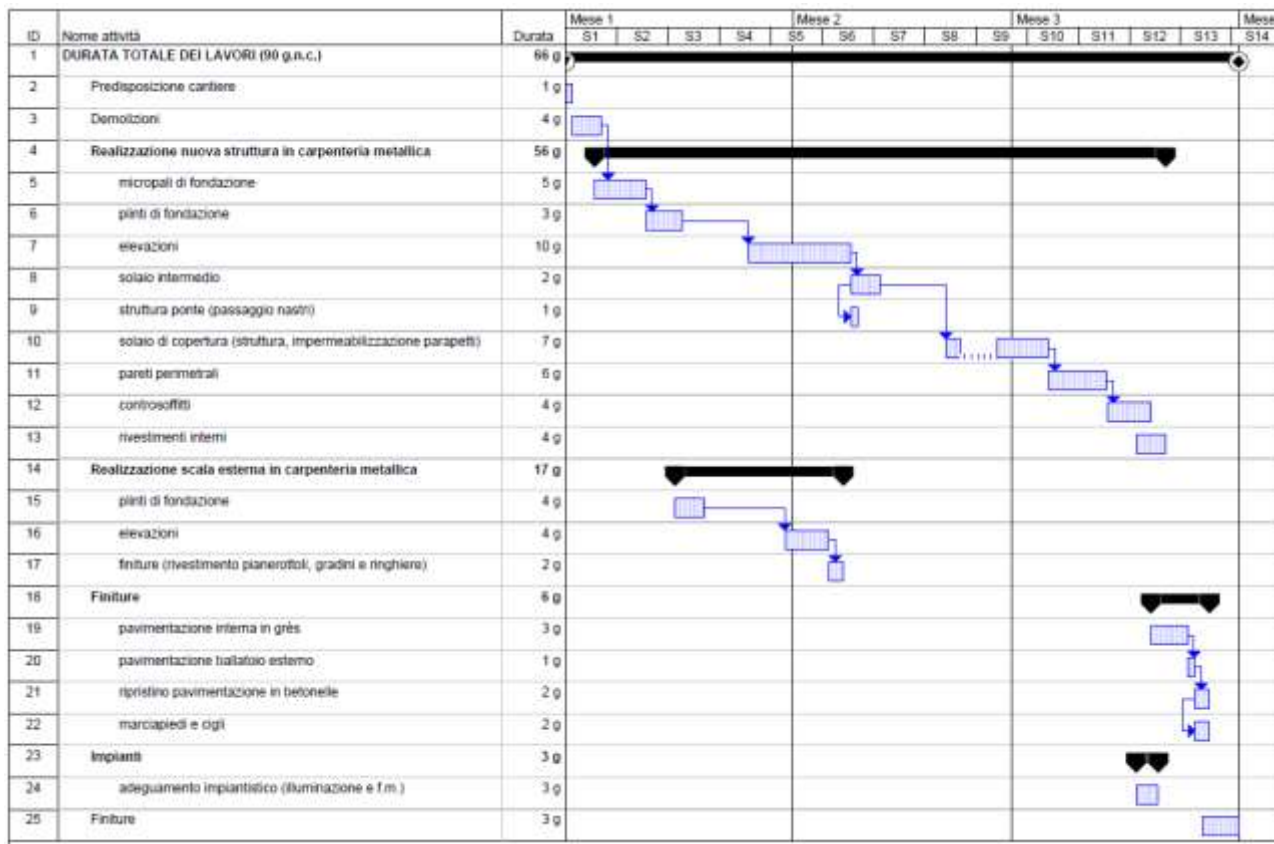


Figura 5-4 Stralcio Cronoprogramma delle lavorazioni (elaborato CRL 001 del PE)

## **6 INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE RELATIVE AGLI EFFETTI PRODOTTI DALL'INCREMENTO DI TRAFFICO AEREO, SULLA BASE ANCHE DI QUANTO REDATTO DA ENTI E SOGGETTI PUBBLICI**

### **6.1 Premessa**

Al fine di dare risposta a quanto espresso dal MATTM nel parere n. 3346 del 23 aprile 2020, i seguenti paragrafi riportano l'analisi sulle indagini epidemiologiche effettuate nell'area di riferimento e sugli effetti che l'incremento di traffico potrebbe generare sulla salute dell'uomo. In merito a ciò di seguito si riprende quanto già analizzato nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale.

Nello specifico, l'analisi si è basata sui seguenti step:

- l'analisi delle informazioni desumibili dagli studi effettuati sul tema salute pubblica legato all'aeroporto di Ciampino per la quale si rimanda integralmente allo SIA;
- l'esame delle informazioni sul quadro demografico;
- lo studio del profilo sanitario della popolazione fornito dal Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale del Lazio (DEP).

L'ultima di queste analisi è stata effettuata considerando i fattori di rischio e i parametri sanitari collegabili con le emissioni atmosferiche e con gli effetti del rumore causati dalle attività dell'infrastruttura aeroportuale. Per maggiori dettagli su tale tema si rimanda al par. 3.3. del Quadro di riferimento ambientale – Volume 3 dello SIA – codice 0A782T1PTIQRAMB003-2.

Il quadro epidemiologico degli abitanti appartenenti al gruppo di studio (appartenenti al distretto sanitario ASL RMH3 e RMB - Municipio VII – ex X) è stato confrontato sia con il profilo sanitario del vicino distretto RMC - Municipio VIII, della Asl RM B – VII ex IX (cfr. Figura 6-1), sia con quello relativo all'intera area appartenente alla Asl RMH, alla Asl RMB, che con quello riguardante il resto della Regione.

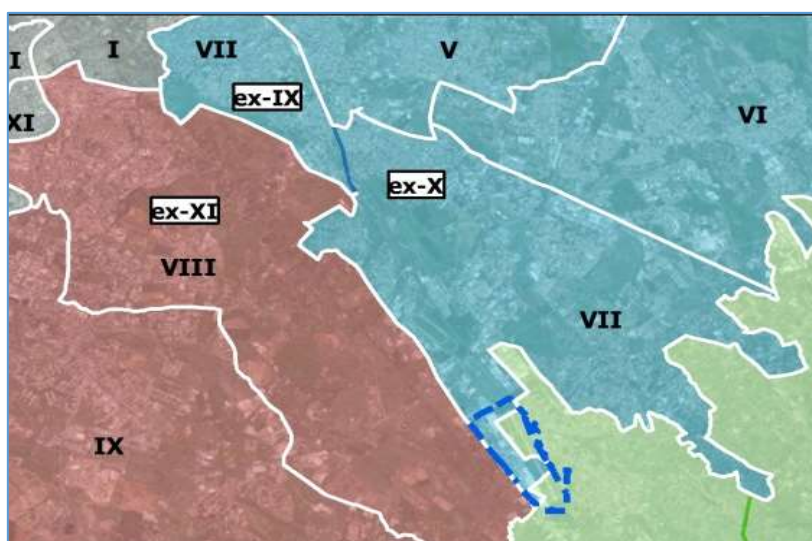


Figura 6-1 Asl e municipi di riferimento limitrofi all'Aeroporto di Ciampino (RM C –VIII e RM B –VII (ex IX))



Di seguito lo schema logico utilizzato per il presente studio.

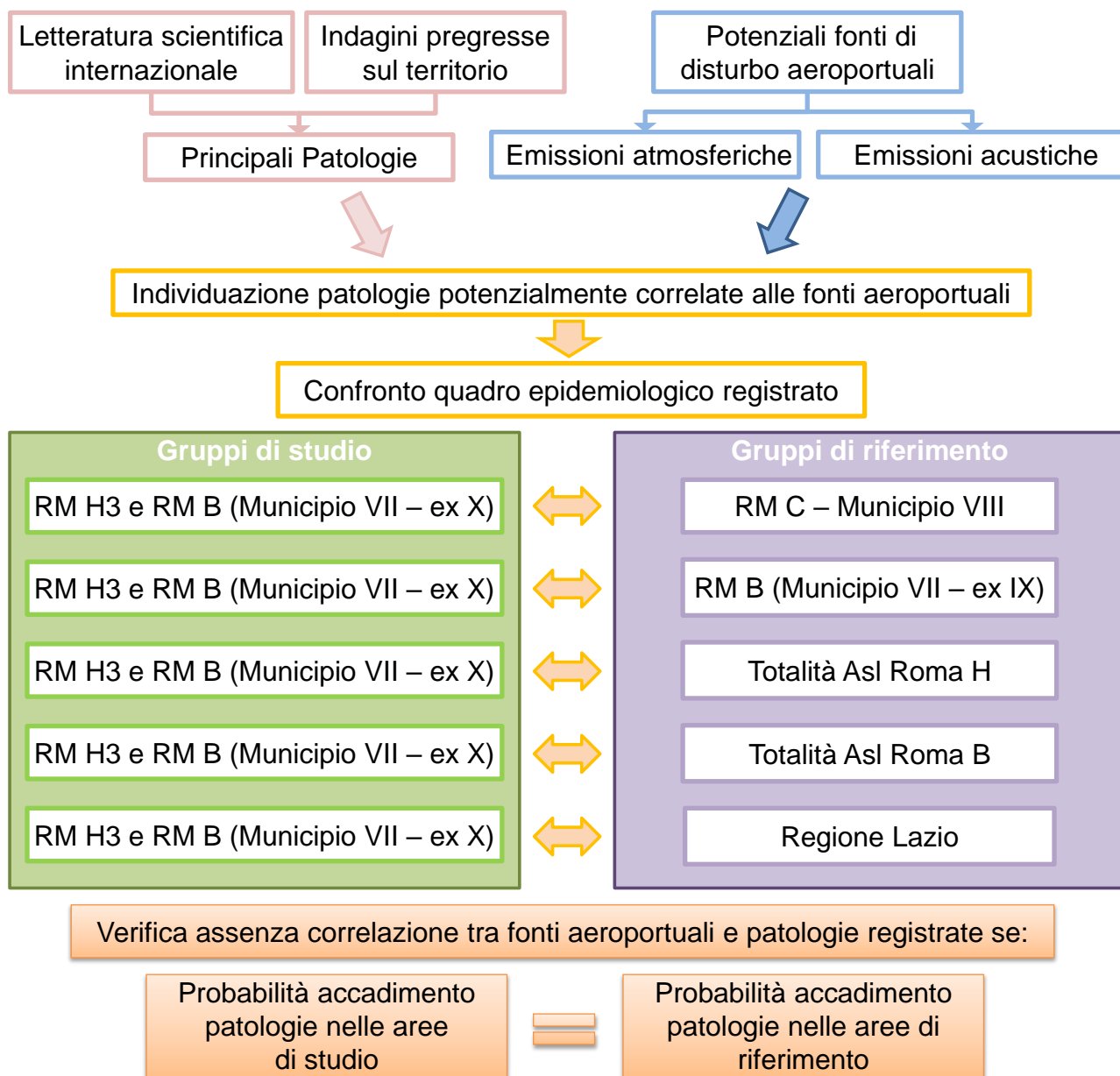


Figura 6-2 Schematizzazione del percorso metodologico per la presente analisi

Per tutti i dettagli metodologici relativi all'analisi degli effetti sulla salute pubblica legati alle emissioni acustiche e alle emissioni in atmosfera si rimanda al par. 3.1.2 del Quadro di riferimento ambientale – Volume 3 dello SIA (0A782T1PTIQRAMB003-2).

## 6.2 Contesto demografico

La popolazione appartenente al gruppo di studio è quella ricadente nel territorio delle Asl:

- RM H3 Ciampino – Marino;
- RM B - Municipio VII (ex X).

Ciò che verrà approfondito in questa sede sarà lo stato di salute dei cittadini residenti nel territorio ricadente nelle due suddette Asl, confrontando le informazioni al vicino distretto RMC – Municipio VIII, alla Asl RM B –Municipio VII (ex IX), all’intera area dell’Asl H, dell’Asl B e allo stato di salute dell’intero territorio laziale.

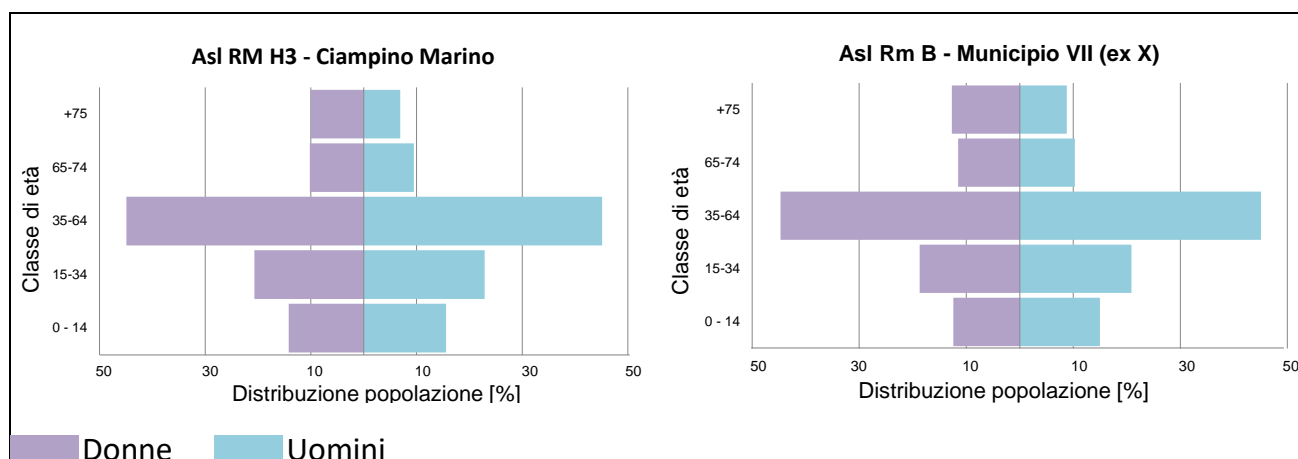
La scelta di confrontare il distretto in cui ricade l’infrastruttura oggetto di esame e il Municipio VIII e all’ex IX risiede, oltre che nella vicinanza tra i distretti, anche nelle loro similitudini, come la distribuzione della popolazione in classi di età.

Analizzando la popolazione residente al 31/12/2012<sup>2</sup> nel territorio del distretto Roma H3 e Roma B – Municipio VII (ex X), si osserva la presenza di circa 242.000 individui, ripartiti in circa 115.000 uomini e 127.000 donne.

In particolare, nel distretto di Roma H3 sono censiti 73.000 residenti mentre nel distretto di Roma B - VII (ex X) 167.000.

Dall’analisi dei dati, emerge come la popolazione sia caratterizzata da un numero di individui distribuiti in particolare nelle classi di età compresa tra i 35 e 64 anni, sia negli uomini che nelle donne in entrambi i distretti.

Di seguito si riporta la distribuzione della popolazione relativa ai due distretti sanitari in esame, dalla quale si evince una forte uguaglianza nella ripartizione in base alla classe di età.



<sup>2</sup> Con riferimento agli studi del SIA e allo scenario di riferimento assunto per l’analisi richiesta dello stato di riferimento del secondo scenario di analisi del presente documento integrativo

Figura 6-3 Confronto tra le piramidi delle popolazioni residenti nella Asl RM H3 e nella Asl RMB – Municipio VII (fonte dati: DEP Lazio 2012)

Nelle figure seguenti sono riportati anche i confronti tra la suddivisione in percentuale degli abitanti in base alle fasce di età tra la popolazione oggetto di studio ricadente nella Asl RMH3 e RMB - Municipio VII e le Asl di riferimento RMC – Municipio VIII e RMB – Municipio VII ex IX).

| Età (classi)  | Donne                               |       |                    |       |                         |       |
|---------------|-------------------------------------|-------|--------------------|-------|-------------------------|-------|
|               | Asl di studio (RM H3, RMB VII ex X) |       | RMC Municipio VIII |       | RMB Municipio VII ex IX |       |
| 0 - 14        | 16.525                              | 13,0% | 7.358              | 11,1% | 6.507                   | 10,3% |
| 15-34         | 24.640                              | 19,3% | 11.004             | 16,6% | 10.486                  | 16,6% |
| 35-64         | 57.101                              | 44,8% | 29.167             | 44,0% | 27.858                  | 44,1% |
| 65-74         | 14.160                              | 11,1% | 8.750              | 13,2% | 8.023                   | 12,7% |
| +75           | 15.141                              | 11,9% | 10.010             | 15,1% | 10.297                  | 16,3% |
| <b>Totale</b> | <b>127.568</b>                      |       | <b>66.289</b>      |       | <b>63.170</b>           |       |

Figura 6-4 Confronto distribuzione popolazione femminile nelle Asl di studio e di riferimento (fonte dati DEP Lazio 2012)

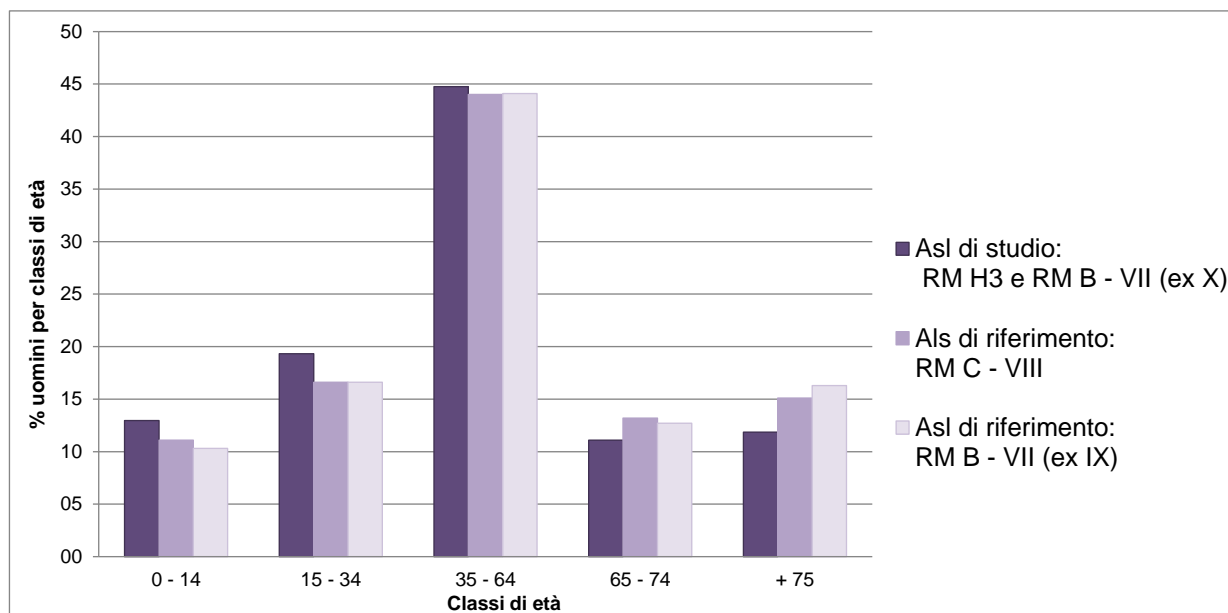


Figura 6-5 Confronto tra la distribuzione della popolazione femminile residente [%] nelle Asl di studio e di riferimento (fonte dati: DEP Lazio 2012)

Dalle precedenti Figura 6-4 e Figura 6-5 relative alla distribuzione della popolazione femminile delle aree di studio e di riferimento, si evince la netta similitudine tra la distribuzione della popolazione tra

le aree in esame; tale risultato rende il più possibile affidabile il successivo studio relativo al profilo epidemiologico, evitando di incorrere in errori dettati dalla presenza di abitanti appartenenti a fasce di età più alte e quindi generalmente più soggette a morbosità e/o mortalità, delle aree esaminate.

| Età (classi)  | Uomini                              |       |                    |       |                         |       |
|---------------|-------------------------------------|-------|--------------------|-------|-------------------------|-------|
|               | Asl di studio (RM H3, RMB VII ex X) |       | RMC Municipio VIII |       | RMB Municipio VII ex IX |       |
| 0 - 14        | 17.404                              | 15,1% | 7.781              | 13,9% | 6.664                   | 13,1% |
| 15-34         | 24.781                              | 21,5% | 10.972             | 19,6% | 10.072                  | 19,8% |
| 35-64         | 51.910                              | 45,1% | 24.911             | 44,5% | 22.941                  | 45,1% |
| 65-74         | 11.565                              | 10,0% | 6.717              | 12,0% | 5.901                   | 11,6% |
| +75           | 9.440                               | 8,2%  | 5.598              | 10,0% | 5.290                   | 10,4% |
| <b>Totale</b> | <b>115.100</b>                      |       | <b>55.979</b>      |       | <b>50.868</b>           |       |

Figura 6-6 Confronto distribuzione popolazione maschile nelle Asl di studio e di riferimento (fonte dati DEP Lazio 2012)

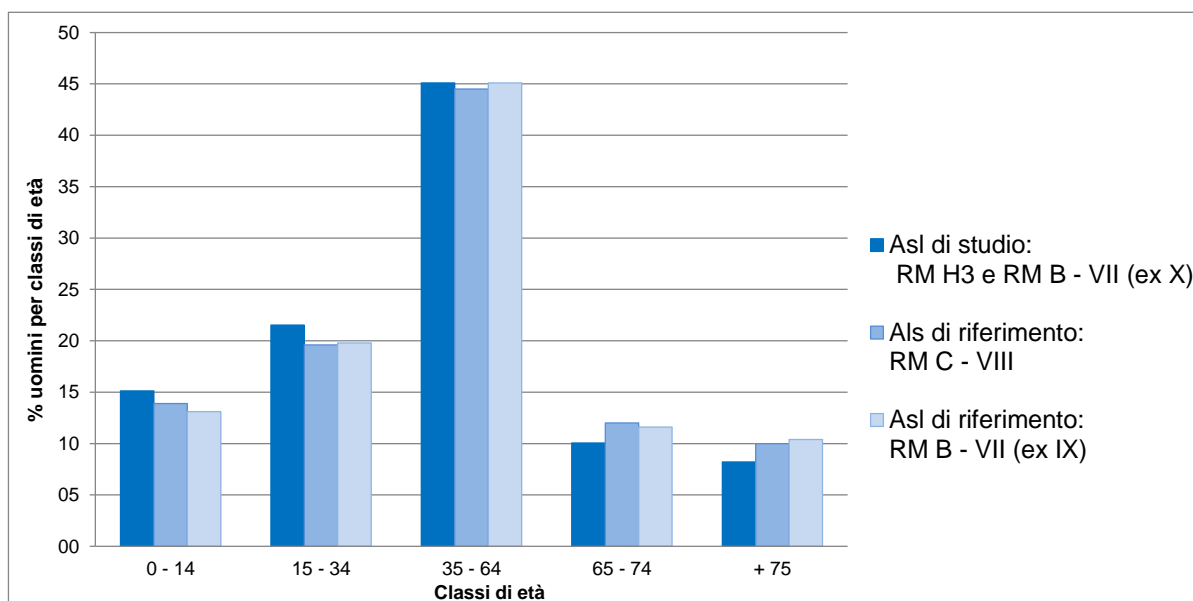


Figura 6-7 Confronto tra la distribuzione della popolazione maschile residente [%] nelle Asl di studio e di riferimento (fonte dati: DEP Lazio 2012)

Le considerazioni fatte per la distribuzione della componente femminile nelle aree di studio e in quelle di riferimento risultano valide anche per la componente maschile residente nelle suddette aree.

### 6.3 Profilo epidemiologico sanitario

Per ottenere un corretto quadro dello stato di salute della popolazione dell'area di studio e delle aree di riferimento, sono stati analizzati i dati forniti dal Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale del Lazio (DEP)<sup>3</sup>.

In particolare, vengono presentate informazioni sulla mortalità e sull'ospedalizzazione, nel periodo relativo al triennio 2010-2012 per quanto concerne la mortalità e per l'anno 2012 relativamente ai ricoveri.

Per ciascuna patologia, sia causa di morte o di morbosità, il DEP fornisce, oltre al numero di decessi e ricoverati:

- il tasso grezzo, ovvero il rapporto tra il numero delle morti/ricoveri durante un periodo di tempo e la quantità della popolazione media dello stesso periodo; tale valore misura quindi la frequenza delle morti o dei ricoveri di una popolazione in un arco di tempo;
- il dato standardizzato, ovvero una media ponderata dei tassi specifici per età, con pesi forniti da una popolazione esterna ed interpretabili come il tasso che si osserverebbe nella popolazione in studio se questa avesse la stessa distribuzione per età della popolazione scelta come riferimento;
- il Rischio Relativo (RR), che esprime l'eccesso di rischio proprio della popolazione del distretto in esame rispetto alla popolazione di riferimento che nel nostro caso è quella della regione Lazio.

#### Mortalità

Di seguito è riportata l'analisi dei dati registrati e stimati dal Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale del Lazio per quanto concerne i casi di mortalità nel periodo 2010-2012, legati a patologie eventualmente connesse con le attività oggetto del presente studio.

La Tabella 6-1 fornisce un quadro totale dei decessi a prescindere dalle cause di morte e comprende tutte le classi di età.

| Area              | Decessi<br>(tutte le cause) |        | Tasso grezzo |         | Tasso standard |         | Rischio Relativo |        |
|-------------------|-----------------------------|--------|--------------|---------|----------------|---------|------------------|--------|
|                   | Donne                       | Uomini | Donne        | Uomini  | Donne          | Uomini  | Donne            | Uomini |
| RM H3             | 1016                        | 919    | 844.8        | 826.2   | 826.6          | 1.175.1 | 1.05             | 0.99   |
| RM B – VII (ex X) | 2695                        | 2511   | 981.1        | 1.019.7 | 778.3          | 1.190.5 | 0.99             | 1.00   |

<sup>3</sup> <http://www.deplazio.net/>

| <b>Area</b>               | <b>Decessi<br/>(tutte le cause)</b> |        | <b>Tasso grezzo</b> |        | <b>Tasso standard</b> |         | <b>Rischio<br/>Relativo</b> |        |
|---------------------------|-------------------------------------|--------|---------------------|--------|-----------------------|---------|-----------------------------|--------|
|                           | Donne                               | Uomini | Donne               | Uomini | Donne                 | Uomini  | Donne                       | Uomini |
| <i>RMC - VIII</i>         | 2454                                | 2059   | 1185.0              | 1172.2 | 743.5                 | 1.149.8 | 0.95                        | 1.01   |
| <i>RM B – VII (ex IX)</i> | 2628                                | 1944   | 1330.6              | 1217.5 | 759.6                 | 1.152.9 | 0.97                        | 0.97   |
| <i>RM H</i>               | 6754                                | 6529   | 808.9               | 821.3  | 845.6                 | 1.214.6 | 1.08                        | 1.03   |
| <i>RM B</i>               | 9370                                | 9271   | 875.0               | 928.8  | 815.5                 | 1.252.6 | 1.04                        | 1.06   |

Tabella 6-1 Decessi totali (2010-2012)

Anche se da tale tabella non è possibile desumere quali cause siano alla base dei livelli di mortalità registrata, si denota comunque una stretta vicinanza tra i valori registrati nel distretto oggetto di studio (RMH3 e RMB-VII), in quelle di riferimento, nell'intera area appartenente alla Asl Roma H ed alla Asl Roma B.

Anche in riferimento ai dati regionali (desumibili dal Rischio Relativo) i valori calcolati sono in linea con il resto della Regione.

Nel par. 3.3.3.2. del Quadro di riferimento ambientale – Volume 3 dello SIA (codice 0A782T1PTIQRAMB003-2) è possibile consultare i dati relativi ai decessi dovuti alle seguenti specifiche patologie, suddivise in macro temi:

- tumori;
- patologie del sistema cardiocircolatorio;
- patologie del sistema cerebrovascolare;
- patologie del sistema respiratorio;
- patologie del sistema nervoso;
- disturbi psichici;
- dipendenza e abuso da sostanze psico-attive.

Dall'analisi dei dati raccolti, si evince come per i distretti in esame i valori relativi ai casi di decesso legati a tale famiglia di patologie, confrontati con gli altri distretti, risultano ad essi simili.

Per quanto concerne in particolare i valori inerenti ai casi di decesso causati dalla dipendenza da sostanze psico-attive dell'area di studio, essi risultano inferiori a quanto registrato e stimato nel resto della Regione (Indice RR).

### Morbosità

Di seguito è riportata l'analisi dei dati registrati e calcolati dal Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale del Lazio per quanto concerne i casi di ospedalizzazione registrati nel 2012, legati a patologie eventualmente connesse con le attività oggetto del presente studio.

La Tabella 6-2 fornisce un quadro totale dei ricoveri a prescindere dalle cause, comprendente la popolazione maggiore di 15 anni; la successiva Tabella 6-3 si riferisce ai ricoverati aventi tra 0 e 14 anni.

| Area                      | <b>Ricoveri<br/>(tutte le cause)</b> |        | <b>Tasso grezzo</b> |        | <b>Tasso standard</b> |        | <b>Rischio Relativo</b> |        |
|---------------------------|--------------------------------------|--------|---------------------|--------|-----------------------|--------|-------------------------|--------|
|                           | Donne                                | Uomini | Donne               | Uomini | Donne                 | Uomini | Donne                   | Uomini |
| <i>RM H3</i>              | 4006                                 | 3174   | 116.6               | 102.4  | 115.7                 | 112.3  | 1.00                    | 1.02   |
| <i>RM B – VII (ex X)</i>  | 9774                                 | 7166   | 120.0               | 100.5  | 115.0                 | 102.8  | 0.99                    | 0.93   |
| <i>RMC - VIII</i>         | 7084                                 | 5230   | 118.2               | 106.4  | 108.4                 | 101.2  | 0.93                    | 0.92   |
| <i>RM B – VII (ex IX)</i> | 7253                                 | 5164   | 124.6               | 111.5  | 111.9                 | 106.4  | 0.96                    | 0.96   |
| <i>RM H</i>               | 27933                                | 22322  | 119.3               | 103.1  | 120.2                 | 114.9  | 1.03                    | 1.04   |
| <i>RM B</i>               | 37054                                | 27988  | 118.1               | 98.7   | 116.3                 | 107.2  | 1.00                    | 0.97   |

Tabella 6-2 Ricoveri totali 2012 - Popolazione maggiore di 15 anni

| Area                      | <b>Ricoveri<br/>(tutte le cause)</b> |        | <b>Tasso grezzo</b> |        | <b>Tasso standard</b> |        | <b>Rischio Relativo</b> |        |
|---------------------------|--------------------------------------|--------|---------------------|--------|-----------------------|--------|-------------------------|--------|
|                           | Donne                                | Uomini | Donne               | Uomini | Donne                 | Uomini | Donne                   | Uomini |
| <i>RM H3</i>              | 301                                  | 343    | 54.5                | 60.1   | 54.4                  | 59.8   | 1.31                    | 1.14   |
| <i>RM B – VII (ex X)</i>  | 425                                  | 582    | 36.9                | 46.3   | 37.1                  | 46.7   | 0.89                    | 0.89   |
| <i>RMC - VIII</i>         | 237                                  | 334    | 31.3                | 41.5   | 32.0                  | 42.0   | 0.77                    | 0.80   |
| <i>RM B – VII (ex IX)</i> | 209                                  | 284    | 31.0                | 40.6   | 31.0                  | 40.4   | 0.74                    | 0.77   |
| <i>RM H</i>               | 2035                                 | 2493   | 51.7                | 60.3   | 51.9                  | 60.4   | 1.25                    | 1.15   |
| <i>RM B</i>               | 1773                                 | 2458   | 37.0                | 47.8   | 36.9                  | 47.6   | 0.89                    | 0.91   |

Tabella 6-3 Ricoveri totali 2012 - Popolazione 0 – 14 anni

Anche se da tali tabelle non è possibile desumere quali cause siano alla base dei livelli di morbosità registrata, si riscontra comunque una similarità tra i valori registrati nei distretti oggetto di studio, in quelli di riferimento, e l'intera area regionale.

Nel par. 3.3.3.3. del Quadro di riferimento ambientale – Volume 3 dello SIA (codice 0A782T1PTIQRAMB003-2) è possibile consultare i dati relativi ai ricoveri dovuti alle seguenti specifiche patologie, suddivise in macro temi:

- tumori;
- patologie del sistema cardiocircolatorio;
- patologie del sistema cerebrovascolare;
- patologie del sistema respiratorio;

- patologie del sistema nervoso;
- disturbi psichici.

Anche in questo caso, dall'analisi di tali dati, emerge come i valori calcolati nelle aree di studio risultino in linea con quelli stimati nelle aree di riferimento e con i valori regionali. Una leggera variazione si riscontra nel caso di ricoveri dovuti alle infezioni acute delle basse vie respiratorie per le quali, nell'area di studio relativa alla Asl RM H3, è stato calcolato un valore del Rischio relativo pari a 1.63 per gli uomini, che risulta comunque statisticamente non significativo.

Dallo studio del contesto epidemiologico effettuato sui dati messi a disposizione dal Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale del Lazio, è stato possibile confrontare lo stato di salute tra gli abitanti residenti nell'area oggetto di studio, ricadente nella Asl RM H3 e nella Asl RMB - Municipio VII (ex X), e quelli appartenenti alle aree di riferimento afferenti la Asl RM C - Municipio VIII e la Asl RM B – Municipi VII (ex IX), oltre all'intera popolazione della Asl RM B, della Asl RM H e del territorio regionale.

Da tali confronti, è possibile affermare che tra gli abitanti presenti nell'intorno aeroportuale di Ciampino e nelle suddette aree di riferimento, non esistono significative differenze in termini di valori di mortalità e di ricoveri relativi alle patologie eventualmente collegate alle attività afferenti all'opera infrastrutturale in esame.

Non sono quindi associabili fenomeni specifici rispetto all'infrastruttura aeroportuale.

#### **6.4 Analisi degli effetti prodotti dall'incremento di traffico aereo**

Alla luce delle analisi riportate nei precedenti paragrafi di seguito si riporta l'analisi condotta nell'ambito dello SIA in merito alla valutazione degli effetti che il traffico aereo potrebbe determinare sulla salute dell'uomo.

Come noto, rispetto all'opera in oggetto i potenziali effetti sulla salute dell'uomo sono correlabili all'esposizione all'inquinamento atmosferico ed acustico dovuto all'esercizio dell'aeroporto.

Risulta doveroso sottolineare che il contesto territoriale di riferimento in cui è inserito l'aeroporto di Ciampino è un contesto fortemente antropizzato. Stante ciò, oltre l'aeroporto, sono presenti nell'area una serie di altre sorgenti inquinanti, quali strade, ferrovie, aree produttive, ecc. che possono considerarsi tra le maggiori fonti di inquinamento sia atmosferico che acustico.

Al fine di contenere quanto possibile il rumore aeroportuale e ridurre l'inquinamento per tutelare la salute della popolazione residente nei pressi dell'aeroporto, il Masterplan sviluppato e approvato in linea tecnica da ENAC nel 2015, prevede una riduzione del traffico aereo. La gestione del traffico ottimizzata dal Masterplan è volta, pertanto, a contenere l'impronta acustica prodotta dall'esercizio dell'aeroporto, riducendo conseguentemente l'esposizione della popolazione al rumore aeroportuale, tanto da essere stato positivamente valutato dalla CTVIA con il parere n. 2476/17.



Alla luce di tali considerazioni, per quanto riguarda l'inquinamento acustico si evidenzia la grande attenzione posta da ADR sulla tematica del rumore aeroportuale, in primo luogo legata alle previsioni di Masterplan sopra citate ma anche all'immediato inizio delle attività di risanamento acustico conseguenti all'approvazione del Piano di Contenimento ed Abbattimento del Rumore (PCAR), concluso con D.M. MATTM 345/2018.

Attualmente infatti sono in corso i lavori di risanamento acustico dei plessi scolastici individuati nel PCAR come oggetto di risanamento. In particolare, sono già stati risanati 10 plessi scolastici e nel breve periodo di prevede di completare gli stessi interventi su altri 12 plessi.

Per quanto concerne, invece, i possibili effetti sulla popolazione indotti dall'eventuale inquinamento atmosferico generato dall'infrastruttura aeroportuale, si è evinto dalle analisi effettuate nell'ambito dello SIA che l'esercizio aeroportuale non comporta significative problematiche sulla qualità dell'aria.

Tale affermazione discende da una serie di considerazioni: in primo luogo, dallo studio dello stato della salute degli abitanti residenti è stato verificato che la probabilità di accadimento del verificarsi di patologie tipicamente legate all'inquinamento atmosferico nell'area dell'aeroporto di Ciampino risulta essere in linea con la popolazione residente sia nei vicini Municipi VIII e VII (ex IX), che con le intere Asl di riferimento RM B e RM H, che con la media regionale. Detto ciò, è stato verificato nell'ambito dello SIA se ci potessero essere significative variazioni tali da indurre ad eventuali ripercussioni sulla salute pubblica in seguito alla definizione delle condizioni di esercizio del sistema aeroportuale. Sono stati quindi calcolati, sia per lo scenario 2013 che per quello post operam i cosiddetti "indici di rischio per via inalatoria", sia quello cancerogeno che tossicologico. Dall'analisi di tali indici si desume come, sia per quanto concerne lo scenario 2013 che quello futuro, i valori di rischio cancerogeno e tossicologico siano molto al di sotto dei valori imposti dalla Agenzia US EPA. Assieme al calcolo dei suddetti indicatori sono stati anche verificati i valori simulati per lo studio della componente "Atmosfera", dai quali emerge che sia per lo scenario 2013 che per quello di progetto i limiti normativi di concentrazione degli inquinanti risultano pienamente soddisfatti.

## **7 ANALISI DELLE POTENZIALI MODIFICHE DELLE MATRICI AMBIENTALI**

Sulla base di quanto richiesto dal MATTM nel parere n. 3346 del 23 aprile 2020, il presente capitolo è volto all'analisi delle potenziali modifiche che il complesso di interventi effettuati e previsti per l'aeroporto di Ciampino determinano sulle matrici ambientali.

Rispetto a ciò, al fine di facilitarne la lettura, l'analisi è stata sviluppata sotto forma di tabella, in cui per ogni componente ambientale interessata dagli interventi si riportano le principali considerazioni in merito alle interferenze in fase di cantiere e di esercizio, al fine di concludere la valutazione con l'indicazione della trascuratezza o meno delle modifiche apportate alla singola componente ambientale.

| <b>Componente ambientale</b>                      | <b>Fase di cantiere</b>  | <b>Fase di esercizio</b>   | <b>Valutazione</b> |
|---|--|--|--------------------|
| <b>Atmosfera</b>                                  | <p>In merito alle interferenze con la componente atmosfera quelle considerate per la fase di cantiere degli interventi in oggetto riguardano principalmente da un lato il sollevamento delle polveri a seguito delle lavorazioni in cui avviene la movimentazione di materiale polverulento e dall'altro l'incremento di traffico dovuto ai mezzi di cantiere che genera dispersione di inquinanti.</p> <p>Con riferimento al primo impatto potenziale, gran parte delle attività non determinano la movimentazione di materiale polverulento, riguardando unicamente risistemazione di spazi interni, adeguamenti, ecc, non generando modifiche della qualità dell'aria. Per altri interventi in cui invece è prevista l'attività di scavo o riporto di materiale, stante le dimensioni costruttive delle opere, nonché la loro localizzazione rispetto all'intorno aeroportuale e la durata limitata dell'attività, non si evidenzia alcuna modifica della matrice ambientale in esame.</p> <p>Con riferimento al secondo impatto potenziale, è possibile affermare che il traffico di cantiere generato è strettamente legato alla fornitura e allontanamento dei materiali. Il traffico generato dalle attività previste, avvenendo in momenti differenti e con entità molto modeste, non comporta incrementi di traffico tali da risultare significativo in termini di modifiche sulla qualità dell'aria.</p> <p>Alla luce di ciò e alle <i>best practice</i> previste durante la realizzazione delle opere al fine di ridurre la dispersione di polveri nell'atmosfera, le modifiche sulla matrice ambientale in esame possono ritenersi trascurabili.</p> | <p>In merito alle interferenze con la componente atmosfera durante l'operatività dell'aeroporto, queste sono legate principalmente al traffico aereo e al traffico veicolare indotto dai passeggeri. Considerando l'incremento di traffico aereo dal 1999 al 2013, alla luce delle analisi modellistiche condotte nell'ambito dello SIA, emerge che le concentrazioni degli inquinanti (NOx, NO2, PM10, PM2.5, C6H6, SO2) prodotte dall'esercizio dell'aeroporto di Ciampino nel 2013 rispettino sempre i limiti normativi per la protezione della salute umana e per la vegetazione. Per tali ragioni le interferenze sulla componente atmosfera, correlate all'aumento del traffico aereo in quegli anni, possono ritenersi trascurabili.</p> <p>Considerando, inoltre, il trend decrescente di movimenti aerei e passeggeri previsto dal 2021 al 2030, e facendo riferimento alle simulazioni modellistiche condotte per lo scenario post operam dello SIA, emerge che le concentrazioni degli inquinanti (NOx, NO2, PM10, PM2.5, C6H6, SO2) prodotte dall'esercizio dell'aeroporto di Ciampino risultano inferiori a quelle rilevate al 2013 rispettando sempre i limiti normativi.</p> <p>Per quanto sopra esposto le potenziali modifiche sulla qualità dell'aria prodotte dall'esercizio dell'aeroporto di Ciampino possono ritenersi trascurabili.</p> | TRASCURABILE       |
| <b>Ambiente idrico superficiale e sotterraneo</b> | <p>Gli interventi riguardanti risistemazioni interne e adeguamenti, non facendo uso della risorsa durante la loro realizzazione, non generano modifiche della componente in esame.</p> <p>La maggior parte degli interventi comunque non interessa, durante i possibili scavi, strati profondi, tali da interferire la falda. Inoltre, gli interventi sono previsti in aree già antropizzate non generando modifiche alla componente idrica superficiale o sotterranea. In particolare, durante le attività di cantiere si prevede che la gestione delle acque avvenga attraverso l'attuale sistema di depurazione presente all'interno del sedime aeroportuale. Le acque di cantiere vengono, infatti, convogliate attraverso l'attuale rete di drenaggio verso il sistema di trattamento esistente, posto all'interno del sedime aeroportuale, composto da un disoleatore e depuratore.</p>  | <p>Gli interventi, previsti prevalentemente su aree già pavimentate, non determinano un differente funzionamento dell'aeroporto rispetto al sistema delle acque esistente. La gestione delle acque nere e meteoriche non subisce modificazioni rispetto alla condizione attuale, in quanto gli interventi non prevedono alcuna modifica alle reti esistenti.</p> <p>Considerata, inoltre, la soggiacenza della falda idrica nell'area aeroportuale, posta a profondità di circa 60 metri da p.c. in funzione della localizzazione e della stagione, la realizzazione degli interventi in esame non modificano il regime idrogeologico locale. Gli interventi, infatti, non contemplano opere profonde in grado di determinare impatti significativi sulla componente in esame, con alterazioni del libero deflusso delle acque sotterranee, della portata o della velocità. In relazione a ciò, si sottolinea come gli interventi non determinano durante l'esercizio dell'aeroporto modifiche alla matrice ambientale in esame.</p>   | TRASCURABILE       |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| <p><b>Suolo e sottosuolo</b></p>               | <p>Le aree di intervento risultano circoscritte e di ridotte dimensioni, sempre interne al sedime aeroportuale. Inoltre, la modifica della destinazione d'uso del suolo connessa all'approntamento delle aree di intervento risulta temporanea, in quanto legata alle lavorazioni, e non induce particolari interferenze sull'uso attuale, in quanto i siti di cantiere sono ubicati su aree di pertinenza dell'aeroporto di Ciampino. Pertanto, anche in considerazione del contesto in cui gli interventi si inseriscono prevalentemente antropizzato, le modifiche sul suolo e sottosuolo generato dalla fase di cantiere possono ritenersi trascurabili.</p>   | <p>Gli interventi essendo localizzati internamente al sedime aeroportuale non determinano ulteriore consumo di suolo e modifiche a livello morfologico dell'area, pertanto l'interferenza con la componente in esame risulta trascurabile.</p>  | <p>TRASCURABILE</p>                     |
| <p><b>Vegetazione, fauna ed ecosistemi</b></p> | <p>La maggior parte degli interventi interessa aree interne al sedime aeroportuale già pavimentate pertanto è esclusa qualsiasi interferenza con la vegetazione, fauna e con ecosistemi presenti nell'intorno dell'area di studio.</p> <p>Le uniche potenziali interferenze sulla componente in esame riguardano la sottrazione di parti di vegetazione interna al sedime aeroportuale. Alcuni degli interventi previsti nel Masterplan, infatti, interessano alcune aree nelle quali sono presenti esemplari del genere <i>Pinus</i>. Ai fini di preservare tali specie si prevede di adottare specifiche misure a protezioni degli alberi esistenti.</p>   | <p>L'inquinamento atmosferico ed acustico generato dall'esercizio aeroportuale potrebbe interferire con la vegetazione e la fauna presente nei pressi dell'aeroporto. Stante i risultati delle analisi modellistiche condotte per lo scenario post operam nell'ambito dello SIA e le analisi effettuate sul birdstrike si ritiene l'interferenza con la componente in esame trascurabile. Al fine di limitare il fenomeno del birdstrike, si specifica come l'aeroporto G.B. Pastine pone in atto la gestione tutti i sistemi di monitoraggio, di prevenzione e dissuasione della fauna utilizzati dalla gestione aeroportuale per contenere sia le popolazioni presenti all'interno dell'aeroporto sia per ridurre o eliminare i fenomeni del bird strike per una o più specie.</p> <p>Si specifica inoltre come alcuni interventi del Masterplan interessano alcune aree nelle quali sono presenti alcuni esemplari del genere <i>Pinus</i>. Si ipotizza l'interessamento di circa una decina di individui, che andrebbero rimossi in quanto interferenti con le aree di parcheggio e la viabilità interna prevista. Come indicato nello SIA, si specifica che negli sviluppi progettuali successivi si verificherà comunque la possibilità di mantenere le alberature adattando il layout progettuale e limitando gli abbattimenti ai pochi esemplari che impediscono fisicamente il transito dei veicoli.</p> <p>Alla luce di quanto sopra esposto le modifiche alla matrice ambientale in esame si ritengono trascurabili.</p> | <p>TRASCURABILE</p>                     |
| <p><b>Rumore</b></p>                           | <p>In coerenza a quanto visto per la componente atmosfera, anche per la componente rumore, le interferenze con la fase di cantiere generalmente considerate per le infrastrutture aeroportuali sono correlate alla rumorosità delle lavorazioni e all'eventuale incremento di traffico di cantiere. In relazione a tutte le lavorazioni previste, la più significativa in termini di inquinamento acustico è riferita alla demolizione di edifici esistenti. A valle delle simulazioni modellistiche condotte nell'ambito dello SIA, si evince che la rumorosità indotta dalle attività di cantiere risulta circoscritta all'area di intervento e pertanto i relativi impatti risultano essere trascurabili.</p> | <p>In merito alle interferenze con la componente "Rumore" in fase di esercizio, queste sono legate principalmente al traffico aereo e al traffico veicolare indotto dai passeggeri che generano l'inquinamento acustico.</p> <p>Ricordando che l'aeroporto di Ciampino è dotato di zonizzazione acustica aeroportuale secondo il DM 31.10.1997, approvata dalla Regione Lazio con DGR n.381 del 7 agosto 2010, è stato effettuato un confronto tra le isofoniche risultanti dalle simulazioni modellistiche e la zonizzazione acustica. In considerazione delle risultanze dello studio modellistico condotto nell'ambito dello SIA, sopra riportate, emerge al 2013 che le isofoniche risultano più estese rispetto alla zonizzazione acustica, interessando un maggior numero di ricettori che superano i limiti</p>  | <p>BASSO (IN TENDENZA TRASCURABILE)</p> |

|                               |   |   |  |
|-------------------------------|---|---|--|
|                               | <p>Per tali ragioni ed in considerazione della durata limitata delle lavorazioni più rumorose si ritiene la modifica del clima acustico trascurabile durante la fase di cantiere delle opere.</p>   | <p>normativi. Le aree interessate dai superamenti sono confermate anche dalle campagne di monitoraggio effettuate in comune accordo con ARPA Lazio. Rispetto a tale situazione di criticità in termini di inquinamento acustico, è pertanto iniziato il procedimento di elaborazione ed approvazione del Piano di Contenimento ed Abbattimento del Rumore (PCAR), concluso con D.M. MATTM 345/2018. Si sottolinea come attualmente sono in corso i lavori di risanamento acustico dei plessi scolastici individuati nel PCAR come oggetto di risanamento.</p> <p>Considerata la sensibilità del tema, al fine di risolvere definitivamente la problematica legata ai superamenti dei limiti normativi e ridurre le interferenze con la popolazione interessata da livelli sonori elevati, è stato sviluppato il Masterplan dell'aeroporto di Ciampino, approvato in linea tecnica da ENAC nel 2015, il quale prevede una gestione del traffico ottimizzata che è volta a contenere l'impronta acustica prodotta dall'esercizio dell'aeroporto, riducendo conseguentemente l'esposizione della popolazione al rumore aeroportuale, tanto da essere stato positivamente valutato dalla CTVIA con il parere n. 2476/17.</p> <p>Considerando il trend decrescente previsto dal Masterplan di movimenti aerei e passeggeri previsto dal 2021 al 2030, e facendo riferimento alle simulazioni modellistiche condotte per lo scenario post operam nell'ambito dello SIA, nonché agli interventi di mitigazione diretta previsti connessi all'attuazione del PCAR, l'impatto potenziale sulla componente in esame dovuto all'esercizio dell'aeroporto può essere ritenuto in tendenza trascurabile.</p> |  |
| <p><b>Salute pubblica</b></p> | <p>Per quanto riguarda le modifiche apportate alla componente in esame, si rimanda all'analisi effettuata per le componenti atmosfera e rumore, in quanto le principali interferenze che si possono avere sulla salute dell'uomo durante la cantierizzazione sono legate all'esposizione della popolazione all'inquinamento acustico ed atmosferico. In merito a ciò, con riferimento a quanto già analizzato per le componenti Atmosfera e Rumore, si specifica come le modifiche sulla componente in esame possono ritenersi trascurabili, anche in considerazione delle <i>best practice</i> previste per minimizzare le emissioni di inquinanti ed i livelli sonori dei macchinari.</p> | <p>Come per la fase di cantiere, anche per la fase di esercizio si rimanda all'analisi effettuata per le componenti atmosfera e rumore, in quanto le principali interferenze che si possono avere sulla salute dell'uomo sono legate all'esposizione della popolazione all'inquinamento acustico ed atmosferico prodotto principalmente dal traffico aereo e veicolare indotto dall'aeroporto.</p> <p>In merito alle analisi modellistiche acustiche, dal confronto tra l'esercizio aeroportuale al 2013 e quello al post operam dello SIA, si evince come la configurazione operativa prevista dal Masterplan sia tale da indurre un contenimento del rumore indotto dagli aeromobili rispetto al 2013. In termini di concentrazioni di inquinanti, alla luce delle analisi modellistiche condotte nell'ambito dello SIA, si può concludere che l'esercizio dell'aeroporto, sia al 2013 che al post operam garantisce sempre il rispetto dei limiti normativi per la protezione della salute umana. Rispetto a tali considerazioni e stante i lavori di risanamento acustico attualmente in corso sui plessi scolastici di Ciampino così come previsto dal PCAR (concluso con D.M. MATTM 345/2018), si ritengono le modifiche alla matrice ambientale in esame in tendenza trascurabili.</p>   | <p>BASSO (IN TENDENZA TRSCURABILE)</p> |

|  |  |   |                     |
|--|--|---|---------------------|
| <p><b>Paesaggio e patrimonio storico-culturale</b></p> | <p>Gli interventi realizzati dal 1999 e quelli previsti dal Masterplan sono inseriti all'interno di un contesto già antropizzato, in cui l'aeroporto di Ciampino e le strutture connesse già sono presenti. Per tali ragioni la presenza di macchinari e baraccamenti di cantiere necessari alla realizzazione delle opere non determina modificazioni rilevanti dal punto di vista paesaggistico e percettivo, stante il contesto di riferimento in cui l'aeroporto è inserito.</p> | <p>Dal punto di vista non tanto dell'operatività dell'aeroporto, quanto più rispetto alla sua fisicità e presenza di strutture in elevazione, gli interventi in esame non determinano interferenze a livello paesaggistico in termini di percezione visiva, essendo inserite all'interno di un contesto già antropizzato. Per tali ragioni le modifiche apportate a tale matrice ambientale possono ritenersi trascurabili.</p> | <p>TRASCURABILE</p> |
|--|--|---|---------------------|

Tabella 7-1 Analisi delle potenziali modifiche apportate complessivamente dagli interventi sulle specifiche matrici ambientali

## 8 MISURE DI MONITORAGGIO ADOTTATE NELLE VARIE FASI DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE

La Società di gestione, in ottemperanza a quanto previsto dalla normativa vigente (DPR 496/97), attraverso una propria rete di rilevamento acustico, monitora attraverso un sistema di monitoraggio in continuo il livello acustico indotto dalle operazioni di volo nel territorio circostante il sedime aeroportuale.

Per l'aeroporto di Ciampino, è operativa una rete di rilevamento che impiega software e centraline della Bruel&Kjaer. Le centraline sono in grado di misurare e registrare tutti gli eventi di rumore che eccedano soglie prefissate dall'utente, oltre a tutta una serie di parametri acustici necessari ad effettuare un'analisi acustica dettagliata. Le centraline, conformi a quanto previsto dalle disposizioni vigenti, sono installate su supporti che consentono un'agevole manutenzione delle centraline stesse ed una facile calibrazione dei microfoni. Sia le stazioni di rilevamento fisse sia quelle mobili sono dotate di un sistema di batterie tampone interne in grado di garantire il funzionamento anche in caso di prolungata assenza dell'alimentazione di rete.

Il sistema di monitoraggio dell'aeroporto di Ciampino è costituito attualmente da 12 sensori operativi.

| <b>Codice</b> | <b>Nome stazione di monitoraggio</b> |
|---------------|--------------------------------------|
| NMT1          | Primo Levi                           |
| NMT2          | Capannelle                           |
| NMT3          | Pirzio Biroli                        |
| NMT4          | Ippolito Nievo                       |
| NMT5          | Elsa Morante                         |
| NMT6          | Maroncelli                           |
| NMT7          | Stazione sollevamento acque          |
| NMT8          | Casotto testata 33                   |
| NMT9          | Morosini                             |
| NMT10         | Pietro Micca                         |
| NMT11         | ACEA                                 |
| NMT12         | Repubblica                           |

Tabella 8-1 Identificazione delle centraline di monitoraggio del rumore



Figura 8-1 Identificazione delle centraline di monitoraggio del rumore

Al fine di dare risposta a quanto richiesto nel parere n. 3346 del 23 aprile 2020, di seguito si riporta l'esito dei monitoraggi di rumore effettuati all'interno del periodo 2009-2015 fornendo un quadro sui valori medi mensili dei LVA giornalieri (LVAj) registrati in quegli anni dalle centraline di monitoraggio. A tal riguardo si specifica che in quegli anni non erano ancora state installate tutte e 12 le postazioni. I risultati dei monitoraggi sono di seguito esplicitati in termini di LVA giornaliero medio nei diversi mesi, per gli anni di riferimento nelle diverse postazioni di misura.

| <b>Valori medi mensili dei LVA giornalieri – anno 2009</b> |             |             |             |             |             |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Mesi/<br/>postazioni</b>                                | <b>NMT1</b> | <b>NMT2</b> | <b>NMT3</b> | <b>NMT4</b> | <b>NMT5</b> |
| <b>GEN</b>   | -           | -           | -           | -           | -           |
| <b>FEB</b>   | 55,87       | 57,56       | 58,83       | 62,42       | 58,90       |



| <b>Valori medi mensili dei LVA giornalieri – anno 2009</b> |             |             |             |             |             |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Mesi/<br/>postazioni</b>                                | <b>NMT1</b> | <b>NMT2</b> | <b>NMT3</b> | <b>NMT4</b> | <b>NMT5</b> |
| <b>MAR</b>   | 56,09       | 57,51       | 60,00       | 58,83       | 58,84       |
| <b>APR</b>   | 56,27       | 50,33       | 59,78       | 61,94       | 61,06       |
| <b>MAG</b>   | 56,21       | 53,15       | 59,65       | 64,17       | 61,05       |
| <b>GIU</b>   | 56,36       | 54,88       | 57,28       | 65,21       | 61,15       |
| <b>LUG</b>   | 55,93       | 42,35       | 47,70       | 56,95       | 54,24       |
| <b>AGO</b>   | 55,33       | -           | 58,70       | 58,20       | 60,70       |
| <b>SET</b>   | 55,16       | -           | 58,10       | 64,64       | 60,65       |
| <b>OTT</b>   | 56,16       | -           | 58,68       | 64,72       | 61,00       |
| <b>NOV</b>   | 52,68       | -           | 58,28       | 62,54       | 58,63       |
| <b>DIC</b>   | 55,68       | -           | 59,08       | 61,98       | 58,67       |

Tabella 8-2 Valori medi mensili dei LVA giornalieri registrati dalle centraline di monitoraggio nel 2009

| <b>Valori medi mensili dei LVA giornalieri – anno 2010</b> |             |             |             |             |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Mesi/<br/>postazioni</b>                                | <b>NMT1</b> | <b>NMT3</b> | <b>NMT4</b> | <b>NMT5</b> |
| <b>GEN</b>   | 54,20       | 58,23       | 61,21       | 58,31       |
| <b>FEB</b>   | 55,91       | 59,72       | 62,42       | 58,83       |
| <b>MAR</b>   | 55,05       | 59,30       | 61,22       | 59,41       |
| <b>APR</b>   | 55,01       | 59,10       | 63,69       | 60,62       |
| <b>MAG</b>   | 55,14       | 59,50       | 63,90       | 59,97       |
| <b>GIU</b>   | -           | -           | -           | -           |
| <b>LUG</b>   | -           | -           | -           | -           |
| <b>AGO</b>   | -           | -           | -           | -           |
| <b>SET</b>   | -           | -           | -           | -           |
| <b>OTT</b>   | -           | -           | -           | -           |
| <b>NOV</b>   | -           | -           | -           | -           |
| <b>DIC</b>   | -           | -           | -           | -           |

Tabella 8-3 Valori medi mensili dei LVA giornalieri registrati dalle centraline di monitoraggio nel 2010

| <b>Valori medi mensili dei LVA giornalieri – anno 2011</b> |             |             |             |             |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Mesi/<br/>postazioni</b>                                | <b>NMT4</b> | <b>NMT5</b> | <b>NMT8</b> | <b>NMT9</b> |
| <b>GEN</b>   | 57,49       | 53,36       | 61,81       | 58,72       |
| <b>FEB</b>   | 57,69       | 54,49       | 62,67       | 58,15       |

| <b>Valori medi mensili dei LVA giornalieri –<br/>anno 2011</b> |             |             |             |             |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Mesi/<br/>postazioni</b>                                    | <b>NMT4</b> | <b>NMT5</b> | <b>NMT8</b> | <b>NMT9</b> |
| <b>MAR</b>   | 57,63       | 58,11       | 62,84       | 58,85       |
| <b>APR</b>   | 58,79       | 55,72       | 63,14       | 58,77       |
| <b>MAG</b>   | 58,13       | 56,81       | 63,67       | 59,14       |
| <b>GIU</b>   | 58,95       | 58,36       | 64,87       | 52,70       |
| <b>LUG</b>   | 57,91       | 58,80       | 63,71       | 59,23       |
| <b>AGO</b>   | 56,74       | 57,38       | 62,88       | 58,24       |
| <b>SET</b>   | 57,17       | 57,88       | 62,87       | 58,54       |
| <b>OTT</b>   | 58,20       | -           | 63,98       | 59,74       |
| <b>NOV</b>   | 57,05       | -           | 62,40       | 58,62       |
| <b>DIC</b>   | 57,21       | -           | 62,27       | 58,55       |

Tabella 8-4 Valori medi mensili dei LVA giornalieri registrati dalle centraline di monitoraggio nel 2011

| <b>Valori medi mensili dei LVA giornalieri – anno<br/>2012</b> |             |             |             |             |              |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| <b>Mesi/<br/>postazioni</b>                                    | <b>NMT4</b> | <b>NMT5</b> | <b>NMT8</b> | <b>NMT9</b> | <b>NMT10</b> |
| <b>GEN</b>   | 56,56       | -           | 60,62       | 57,68       | -            |
| <b>FEB</b>   | 57,61       | -           | -           | 58,82       | -            |
| <b>MAR</b>   | 53,31       | -           | -           | 53,89       | -            |
| <b>APR</b>   | 56,44       | -           | -           | 57,19       | -            |
| <b>MAG</b>   | 58,50       | 58,52       | 63,96       | 60,03       | 50,00        |
| <b>GIU</b>   | 57,89       | 52,02       | 63,66       | 59,19       | -            |
| <b>LUG</b>   | 57,72       | 57,58       | 63,93       | 59,07       | -            |
| <b>AGO</b>   | 57,19       | 58,30       | 63,60       | 58,97       | -            |
| <b>SET</b>   | 57,63       | 59,00       | -           | -           | -            |
| <b>OTT</b>   | 58,02       | 58,33       | -           | -           | -            |
| <b>NOV</b>   | 52,61       | -           | -           | -           | 49,99        |
| <b>DIC</b>   | 50,86       | 46,41       | -           | -           | 45,88        |

Tabella 8-5 Valori medi mensili dei LVA giornalieri registrati dalle centraline di monitoraggio nel 2012

| <b>Valori medi mensili dei LVA giornalieri – anno 2013</b> |             |             |             |             |             |             |             |             |              |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| <b>Mesi/<br/>postazioni</b>                                | <b>NMT1</b> | <b>NMT2</b> | <b>NMT3</b> | <b>NMT4</b> | <b>NMT5</b> | <b>NMT6</b> | <b>NMT7</b> | <b>NMT8</b> | <b>NMT10</b> |
| <b>GEN</b>   | -           | -           | -           | 50,20       | 47,00       | -           | -           | -           | 48,11        |
| <b>FEB</b>   | -           | -           | -           | 51,69       | 49,50       | -           | -           | -           | -            |
| <b>MAR</b>   | -           | -           | -           | 53,91       | 51,77       | -           | -           | -           | 51,10        |
| <b>APR</b>   | -           | -           | -           | 56,67       | 56,55       | -           | -           | 56,15       | 46,43        |

| <b>Valori medi mensili dei LVA giornalieri – anno 2013</b> |             |             |             |             |             |             |             |             |              |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| <b>Mesi/<br/>postazioni</b>                                | <b>NMT1</b> | <b>NMT2</b> | <b>NMT3</b> | <b>NMT4</b> | <b>NMT5</b> | <b>NMT6</b> | <b>NMT7</b> | <b>NMT8</b> | <b>NMT10</b> |
| <b>MAG</b>   | -           | -           | -           | 58,15       | 52,96       | -           | -           | 57,97       | 46,42        |
| <b>GIU</b>   | 56,78       | 52,94       | 57,24       | 62,71       | 54,81       | 44,23       | -           | -           | -            |
| <b>LUG</b>   | 53,16       | 60,78       | 55,37       | 59,61       | 54,77       | 43,65       | -           | -           | -            |
| <b>AGO</b>   | 49,80       | -           | 57,59       | 58,29       | 53,82       | 42,76       | -           | -           | -            |
| <b>SET</b>   | -           | -           | 56,46       | 59,64       |             | 46,33       | -           | -           | -            |
| <b>OTT</b>   | -           | -           | 56,30       | 67,05       | 60,42       | 53,81       | 68,05       | -           | -            |
| <b>NOV</b>   | 57,27       | 51,73       | 56,92       | 65,11       | 60,17       | 54,76       | 68,49       | -           | -            |
| <b>DIC</b>   | 56,45       | -           | 57,14       | 68,05       | 61,32       | 59,29       | 67,93       | -           | -            |

Tabella 8-6 Valori medi mensili dei LVA giornalieri registrati dalle centraline di monitoraggio nel 2013

| <b>Valori medi mensili dei LVA giornalieri – anno 2015</b> |             |             |             |             |             |             |             |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Mesi/<br/>postazioni</b>                                | <b>NMT3</b> | <b>NMT4</b> | <b>NMT5</b> | <b>NMT6</b> | <b>NMT7</b> | <b>NMT8</b> | <b>NMT9</b> |
| <b>GEN</b>   | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           |
| <b>FEB</b>   | 50,32       | 63,64       | 60,26       | 49,17       | 68,16       | 68,77       | -           |
| <b>MAR</b>   | 51,03       | 64,39       | 60,47       | 49,04       | 67,76       | 68,47       | -           |
| <b>APR</b>   | 51,91       | 63,95       | 60,71       | 47,36       | 66,41       | 67,50       | 59,12       |
| <b>MAG</b>   | 52,09       | 64,02       | 60,71       | 47,12       | -           | -           | 59,33       |
| <b>GIU</b>   | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           |
| <b>LUG</b>   | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           |
| <b>AGO</b>   | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           |
| <b>SET</b>   | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           |
| <b>OTT</b>   | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           |
| <b>NOV</b>   | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           |
| <b>DIC</b>   | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           |

Tabella 8-7 Valori medi mensili dei LVA giornalieri registrati dalle centraline di monitoraggio nel 2015