

# Quadrifoglio Spa

Sede legale e amministrativa  
Via Baccio da Montelupo, 52  
50142 Firenze  
Tel. 055 73391 - Fax 055 7322106  
quadrifoglio@quadrifoglio.org  
quadrifoglio.spa@legalmail.it  
<http://www.quadrifoglio.org>



igiene è benessere

## IMPIANTO DI SELEZIONE E COMPOSTAGGIO DI CASE PASSERINI COMUNE DI SESTO FIORENTINO

### DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

ai sensi dell'art. 29 del D.Lgs. 46/2014

Elaborato tecnico 1

RELAZIONE TECNICA

Data Settembre 2014

Il Tecnico  
Ing. Franco Cristo

Il Proprietario/Gestore  
Amministratore Delegato  
Dott. Livio Giannotti

## INDICE

<b>0. NOTA PRELIMINARE.....</b>	<b>4</b>
1. PREMESSA.....	5
1.1. Descrizione dell'evoluzione dell'impianto successivamente al rilascio dell'AIA .....	5
2. INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA .....	7
2.1. Inquadramento urbanistico .....	7
2.1.1. Classificazione urbanistica.....	7
2.1.2. Vincoli gravanti sull'area.....	8
2.1.2.1. Vincolo archeologico .....	8
2.1.2.2. Aree protette .....	8
2.1.2.3. Vincolo paesaggistico.....	13
2.1.2.4. Vincolo idrogeologico.....	13
2.1.2.5. Altri vincoli .....	13
2.1.3. Rischio idraulico .....	21
2.1.3.1. Piano di bacino – Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) .....	21
2.1.3.2. Piano di bacino – Stralcio rischio idraulico.....	22
2.2. Inquadramento territoriale .....	28
2.2.1. Inquadramento geomorfologico, geologico, idrogeologico e idrografico.....	30
2.2.2. Sistema infrastrutturale .....	32
2.2.3. Vicinanza ad altre attività/infrastrutture nel raggio di 1 km .....	34
2.3. Inquadramento ambientale .....	34
2.3.1. Informazioni sul clima .....	34
2.3.2. Informazioni sulla qualità dell'aria .....	35
2.4. Pianificazione di settore .....	36
3. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO E CICLI PRODUTTIVI .....	37
3.1. Iter autorizzativo.....	37
3.2. Cicli produttivi .....	38
3.2.1. Descrizione dell'impianto .....	38
3.2.2. Potenzialità impiantistica .....	46
3.2.3. Sezioni impiantistiche e ciclo produttivo.....	48
3.2.3.1. Ricevimento, accettazione e scarico dei rifiuti.....	48
3.2.3.2. Fossa rifiuti ed alimentazione linee di selezione e trattamento .....	50
3.2.3.3. Reparto selezione meccanica, pressatura e trasferimento .....	50
3.2.3.4. Pressatura rifiuti e stazione di trasferimento .....	51
3.2.3.5. Trattamento meccanico per la produzione di CSS A1, CSS A2 e CSS C.....	51
3.2.3.6. Produzione di sottovaglio umido.....	54
3.2.3.7. Stoccaggio CSS, sottovaglio e metalli ferromagnetici .....	55
3.2.3.8. Compostaggio.....	56
3.2.3.8.1. Area scarico.....	56
3.2.3.8.2. Reparto biossidazione accelerata in biocelle.....	56
3.2.3.8.3. Reparto maturazione ammendante compostato misto.....	59
3.2.3.8.4. Reparto raffinazione.....	60
3.2.3.8.5. Reparto stoccaggio.....	62

3.2.3.8.6. Piazzola Sud .....	62
4. CONSUMI DI MATERIE PRIME E INTERMEDI .....	66
4.1. Consumi di materie prime .....	66
4.2. Consumi di materiali tecnici ausiliari .....	66
4.2.1. Situazione attuale .....	66
4.2.2. Monitoraggio .....	66
4.2.3. Aspetti gestionali .....	66
5. CONSUMI IDRICI .....	68
5.1. Situazione attuale .....	68
5.2. Monitoraggio .....	69
5.3. Situazioni straordinarie o di emergenza .....	69
6. ENERGIA .....	70
6.1. Produzione di energia .....	70
6.1.1. Situazione attuale .....	70
6.2. Consumo di energia .....	70
6.2.1. Situazione attuale .....	70
6.2.2. Monitoraggio .....	72
6.2.3. Situazioni straordinarie o di emergenza .....	72
7. EMISSIONI .....	73
7.1. Emissioni in atmosfera .....	73
7.1.1. Emissioni convogliate in atmosfera .....	73
7.1.1.1. Situazione attuale .....	73
7.1.2. Emissioni diffuse in atmosfera .....	74
7.1.3. Sostanze lesive dello strato di ozono .....	75
7.1.4. Emissioni di CO <sub>2</sub> indirette, relative al consumo di energia elettrica .....	75
7.2. Scarichi idrici .....	76
7.3. Emissioni sonore .....	77
7.3.1. Zonizzazione acustica del territorio .....	77
7.3.2. Valutazione di impatto acustico .....	78
7.3.3. Aspetti gestionali e sistemi di contenimento .....	78
8. VALUTAZIONE INTEGRATA DELL'INQUINAMENTO .....	79
9. PIANO PER IL RIPRISTINO DELL'AREA .....	80
10. MODIFICHE RICHIESTE .....	82
10.1. Nuovo biofiltro .....	82
10.1.1. Dimensionamento del nuovo biofiltro .....	83

10.1.2.	Apparecchiature di servizio .....	84
10.2.	Modifiche al processo di raffinazione del materiale organico per la produzione di ammendante .....	85
10.3.	Modifica alla linea di alimentazione della pressa 2.....	85

## 0. Nota preliminare

L'applicazione del D. Lgs. 59/05 ha comportato il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale dell'impianto con Atto Dirigenziale dalla Provincia di Firenze n. 4192 del 18/12/2007.

Il 18 giugno 2013, cioè entro sei mesi dalla scadenza dell'AIA, Quadrifoglio ha presentata la domanda di rinnovo, in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 29-octies del D. Lgs. 152/2006.

La Provincia, con nota n. 325428 del 1 agosto 2013, ha comunicato la non procedibilità dell'istanza, in quanto *le attività in essere presso l'impianto non rientrano tra quelle sottoposte ad Autorizzazione Integrata Ambientale*, e l'avvio del procedimento ai sensi dell'art. 208 del D. Lgs. 152/2006.

Tale procedimento, alla data di presentazione della presente istanza è ancora in corso.

Con l'entrata in vigore del D. Lgs. 46/2014 sono state ampliate le attività ricadenti nell'ambito della disciplina della Autorizzazione Integrata Ambientale.

Alcune delle attività in essere presso l'impianto risultano ricomprese nel nuovo elenco, nello specifico l'attività cod. 5.3.b dell'allegato VIII del D. Lgs. 152/2006.

Pertanto, alla luce di quanto sopra riassunto, al fine di ottemperare a quanto previsto dall'art. 29 del D.Lgs. 46/2014 e nelle more dell'attesa della conclusione del sopra citato *iter* autorizzativo, **viene richiesto nuovamente il rilascio della Autorizzazione Integrata Ambientale per l'impianto.**

E' evidente che **tutta la documentazione allegata alla nuova istanza, essendo l'attuale *iter* autorizzativo non concluso, ricalca quanto già presentato con l'istanza del giugno 2013.** Da parte degli enti competenti non sono difatti ancora state formalizzate definitivamente le richieste di modifiche o di integrazioni, né concessi dinieghi o autorizzazioni a quanto richiesto. Sarà quindi impegno di Quadrifoglio aggiornare il presente materiale appena ultimata la procedura in corso.

## 1. Premessa

La presente Relazione tecnica fa parte dell'insieme degli elaborati che vengono redatti per la richiesta di rinnovo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale per l'Impianto di Selezione e Compostaggio di Case Passerini, rilasciata dalla Provincia di Firenze in data 18/12/2007 con l'Atto Dirigenziale n. 4192 e quindi in scadenza il prossimo 18 dicembre 2013.

A tale Atto hanno fatto seguito ulteriori Atti di modifica/aggiornamento:

- Atto n. 2989 del 28/07/2008;
- Atto n. 4091 del 29/10/2008;
- Atto n. 3457 del 07/10/2009;
- Atto n. 3092 del 18/11/2009;
- Atto n. 3057 del 26/07/2012;
- 

che autorizzano l'esecuzione di interventi di modifica, sia di carattere impiantistico/edilizio sia gestionale.

A corredo dell'istanza di rinnovo e con riferimento anche alla modulistica prevista dall'Ente competente, sono presenti tutti gli elaborati necessari a fornire un inquadramento territoriale e gestionale.

### 1.1. Descrizione dell'evoluzione dell'impianto successivamente al rilascio dell'AIA

Al rilascio della Autorizzazione Integrata Ambientale, la configurazione dell'impianto era tale per cui risultavano ancora in fase di realizzazione i lavori di adeguamento dell'impianto di compostaggio, autorizzati con atti precedenti, che prevedevano sostanzialmente il completamento dell'impianto a biocelle, ad oggi ultimato.

Inoltre, in tale Atto era prevista una fase a regime che comprendeva:

- a) l'ampliamento della fossa rifiuti e la realizzazione di una quarta linea di selezione con vagliatura;
- b) l'installazione di nuove apparecchiature (nastri di alimentazione, trituratore) nel reparto di selezione;
- c) l'eliminazione della emissione, denominata *E10*, dal sistema di abbattimento con biofiltro per il trattamento di parte delle arie provenienti dalla fossa rifiuti e dall'avanfossa e la riattivazione della emissione *E1* del sistema di abbattimento con *scrubber*, per il trattamento chimico di tali arie;
- d) l'ampliamento della piazzola per rifiuti vegetali ed il conseguente ampliamento della rete di raccolta delle acque meteoriche dilavanti.

La situazione ad oggi risulta la seguente:

- la realizzazione delle strutture e degli impianti di cui ai punti a) e b) è stata sospesa con comunicazione prot. n. 0036420 del 15/11/2005. Allo stato attuale, **non è più interesse della Società realizzare tali interventi;**

- è prevista l'eliminazione dell'attuale biofiltro, emissione *E10*, e la realizzazione di un nuovo biofiltro, nella medesima posizione, di capacità tale da trattare tutte le arie della zona fosse (fossa rifiuti in ingresso e fossa rifiuti sfusi in uscita). Per maggior dettaglio si rimanda la Capitolo 10;
- dell'ampliamento della piazzola per rifiuti vegetali è stato realizzato solo il primo lotto.

Oltre a quanto sopra, sono stati autorizzati ulteriori interventi e modifiche tramite vari Atti successivi di modifica/integrazione dell'AIA:

- e) realizzazione del serbatoio interrato da 1000 m<sup>3</sup> per lo stoccaggio delle acque reflue e della tubazione di collegamento con l'impianto di pretrattamento della limitrofa discarica;
- f) posa in opera di alcuni nastri di collegamento per la raccolta del ferro e di collegamento nel reparto di selezione;
- g) realizzazione di muro in cemento armato per il caricamento del CDR sfuso nel reparto di separazione aerea e pellettizzazione e di muro in cemento armato nell'area di scarico dei rifiuti organici differenziati;
- h) realizzazione di un'area da destinare al lavaggio dei mezzi operativi e suo successivo ampliamento;
- i) posa in opera di sgrigliatore grossolano delle acque reflue dell'impianto a monte degli stoccaggi interrati;
- j) installazione di nuovi *box* prefabbricati a supporto del laboratorio chimico;
- k) realizzazione di nuova pensilina di copertura del parcheggio per motocicli;
- l) nuovo muro in cemento armato nella piazzola sud di vagliatura e stoccaggio del materiale vegetale;
- m) inserimento di un tritatore bialbero all'interno della tramoggia di alimentazione della linea di selezione n. 1;
- n) realizzazione di pareti in cemento armato nel reparto biocelle, nel reparto raffinazione e nell'area di carico degli scarti della raffinazione dell'organico;
- o) sostituzione del filtro a maniche con nebulizzatori ad acqua nell'area di raffinazione della frazione organica;
- p) modifica alla rete di raccolta delle acque meteoriche dilavanti potenzialmente contaminate.

Tutti gli interventi sono stati realizzati, ad eccezione della realizzazione del serbatoio interrato da 1000 m<sup>3</sup>, la cui conclusione è prevista entro il 2013.

## 2. Inquadramento generale dell'area

Il sito di Case Passerini è situato nella “Piana fiorentina”, sul territorio del Comune di Sesto Fiorentino.

Il contesto geografico e territoriale in cui si colloca l'impianto non ha subito rilevanti variazioni rispetto a quanto descritto nella documentazione, relativa all'anno 2006, presentata per il rilascio dell'A.I.A. Nel successivo *paragrafo 2.2* è comunque riportata, per completezza, una descrizione di tale contesto, individuando gli aspetti più caratteristici dell'area in oggetto.

Da un punto di vista di previsioni e vincoli della pianificazione territoriale, urbanistica e di rischio idraulico, sono stati apportate, invece modifiche che si riassumono di seguito (*paragrafo 2.1*).

### 2.1. Inquadramento urbanistico

#### 2.1.1. Classificazione urbanistica

Gli strumenti di pianificazione urbanistica del Comune di Sesto Fiorentino sono costituiti dal Piano Strutturale e dal Regolamento Urbanistico, approvati, il primo, con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 18 del 30.03.2004, ed il secondo, con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 71 del 12.12.2006.

L'Amministrazione Comunale, inoltre, essendo trascorsi cinque anni dall'entrata in vigore del Regolamento Urbanistico, ha avviato, con Deliberazione n. 9 del 17.01.2012, il procedimento di revisione e, con Deliberazione n. 35 del 18/04/2013, è stata effettuata l'adozione del Secondo Regolamento Urbanistico.

Il Piano Strutturale ed il Regolamento Urbanistico, anche il secondo ad oggi adottato, collocano l'area di Case Passerini all'interno del sub-sistema denominato “Poli funzionali”.

Sono considerati come *poli funzionali*, aree di rilevante estensione territoriale, coincidenti con uno o più isolati, la cui organizzazione morfologica è strettamente finalizzata allo svolgimento di un'unica funzione e che, per tale ragione, rappresentano singolarità chiaramente individuabili all'interno del tessuto urbano. Il destino urbanistico di tali ambiti è legato indissolubilmente alla funzione esclusiva in essi esercitata, facente capo, in genere, ad un unico soggetto – pubblico o privato.

In tutti i casi individuati, si tratta di elementi di rilevanza sovracomunale (università, aeroporto, impianto di selezione e compostaggio, ecc.), nei quali sono erogati servizi di rango sovracomunale e, come tali, costituenti capisaldi della rete dei sistemi territoriali funzionali individuati dal PIT.

In tali sub-sistemi il piano strutturale riconosce come invarianti strutturali:

- a. l'impianto urbanistico singolare consolidato;
- b. l'elevata specializzazione funzionale per la produzione di servizi di rango sovracomunale;
- c. l'organizzazione unitaria di ciascuno dei poli individuati.

Relativamente all'area oggetto di studio, nelle tavole del Piano Strutturale e del Regolamento Urbanistico sono contenute indicazioni anche riguardo ai vincoli ed alle caratterizzazioni ambientali che la contraddistinguono, riportate nei paragrafi seguenti.

L'Elaborato grafico 2.2 riporta gli estratti del Regolamento Urbanistico vigente in merito alla articolazione del territorio.

### **2.1.2. Vincoli gravanti sull'area**

L'area su cui sorge l'impianto in oggetto è caratterizzata dai vincoli di seguito analizzati.

#### **2.1.2.1. Vincolo archeologico**

Dal punto di vista archeologico, la zona a nord-est posta al di là dell'autostrada, rispetto all'area oggetto di studio, che si estende fino al centro abitato di Sesto Fiorentino, è compresa nel vincolo di interesse archeologico ai sensi della L. 431/85 per le attività di bonifica avviate dai Romani.

Nelle *figura 1* e *figura 2* è possibile verificare l'estensione di tale area sottoposta a vincolo.

#### **2.1.2.2. Aree protette**

La Regione Toscana con Deliberazione Consiliare n° 269 del 19 Luglio 1988 ha approvata la perimetrazione delle aree protette.

Da tali perimetrazioni risulta che il Comune di Sesto Fiorentino è interessato dai seguenti sottosistemi:

- Sottosistema n° 63 "Monte Morello" che, oltre all'area facente parte del 63/a, include alcune zone limitrofe al confine comunale con Firenze nella zona della Covacchia, di San Silvestro, del Monte Govino, dell'Uccellatoio e Il Torrino;

- Sottosistema n° 63/a "Monte Morello" che riguarda tutta l'area di Monte Morello con esclusione di una zona intorno a Storniano e di Pian di San Bartolo;

- Sottosistema n° 120 "Zone umide della Piana fiorentina" che riguarda un'area limitrofa agli stagni di Focognano, confinante con il Comune di Campi Bisenzio.

L'area impiantistica di Case Passerini ricade in un'area alla periferia delle "Zone umide della Piana fiorentina".

Nella tavola del Piano Strutturale "Sistema regionale delle aree protette secondo la delibera del Consiglio Regionale n. 269 del 19 luglio 1988", riportata in *figura 3*, viene mostrata l'estensione e l'ubicazione dell'area protetta di cui sopra. Le Zone Umide della Piana Fiorentina non interessano l'area dell'impianto di selezione e compostaggio.

Nella tavola del Piano Strutturale "Ptcp – art. 8 – aree protette: parchi naturali, riserve o A.N.P.I.L.", riportata in *figura 4*, vengono invece delimitate le aree di interesse SIC (siti di interesse comunitario) costituenti le Zone umide della Piana Fiorentina, presenti nel comune di Sesto Fiorentino. In particolare, sono presenti una prima area SIC ad ovest dell'area in oggetto, una seconda a sud ed una terza ad est, oltre l'autostrada. Anche tali aree non interessano il sito in esame.

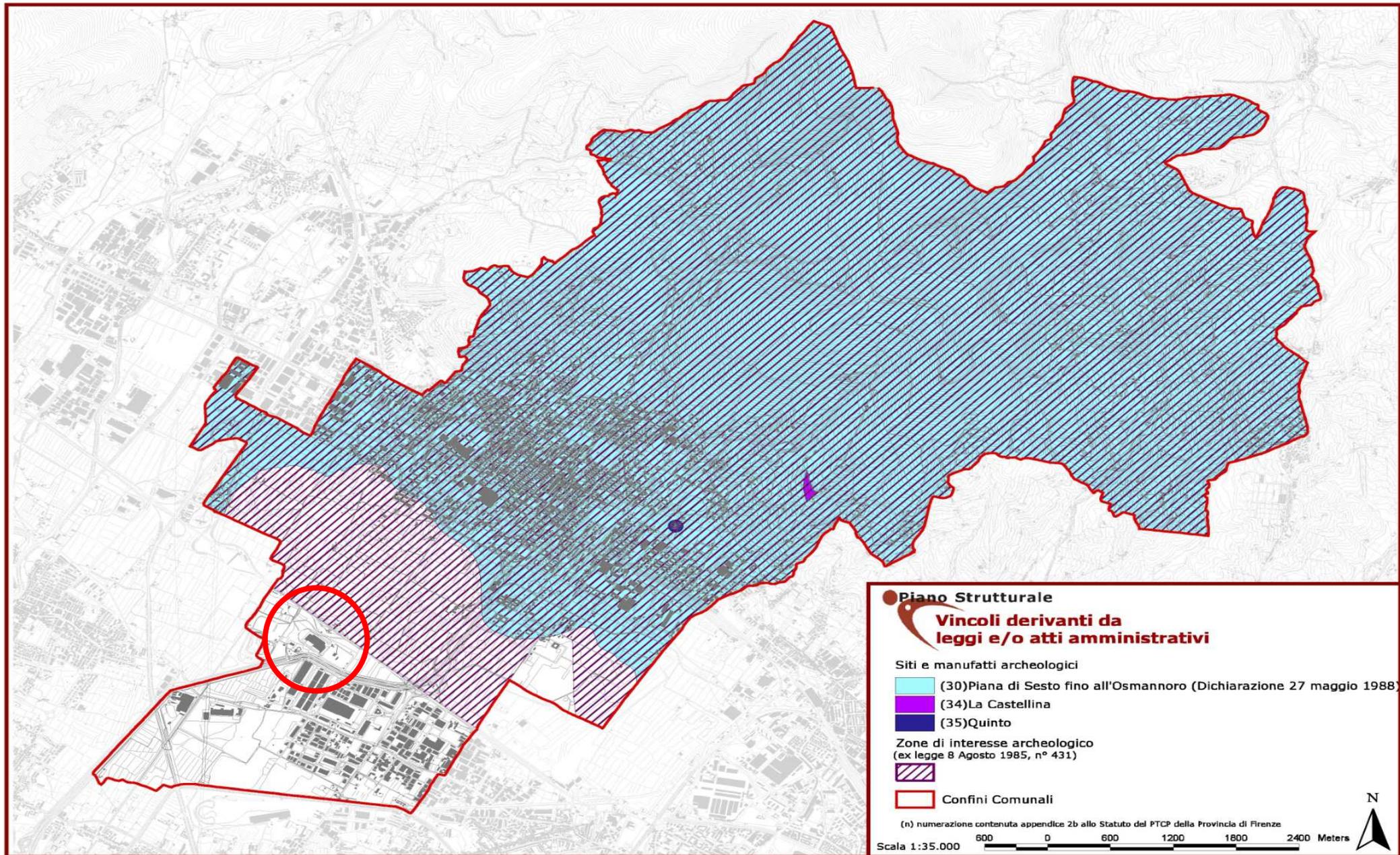
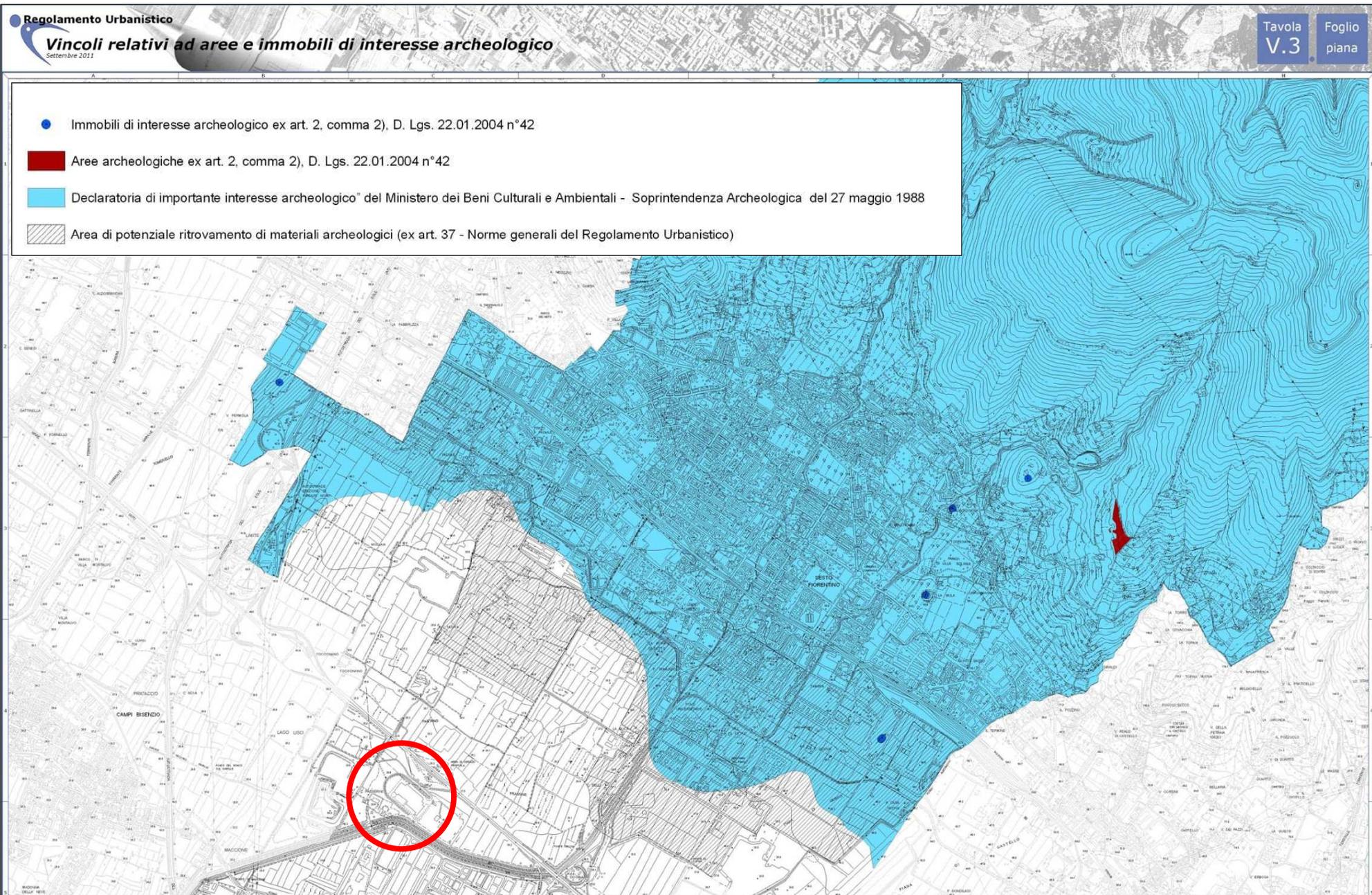


Figura 1 – Piano Strutturale: tavola “Vincoli derivanti da leggi e/o atti amministrativi: siti e manufatti archeologici”



**Figura 2 – Regolamento Urbanistico: tavola “Vincoli relativi ad aree e immobili di interesse archeologico”**

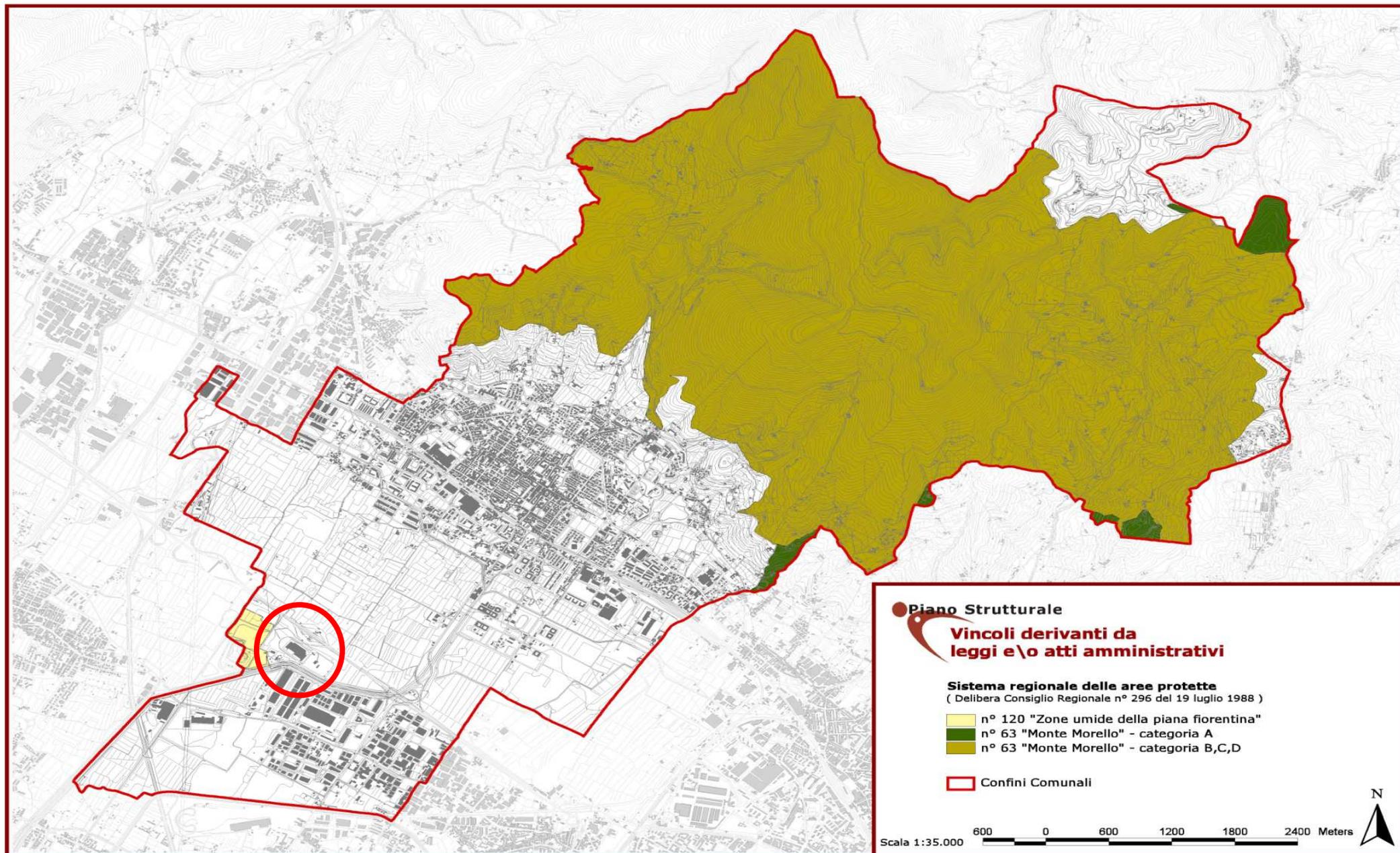


Figura 3 – Piano Strutturale: tavola “Vincoli derivanti da leggi e/o atti amministrativi: sistema regionale delle aree protette”

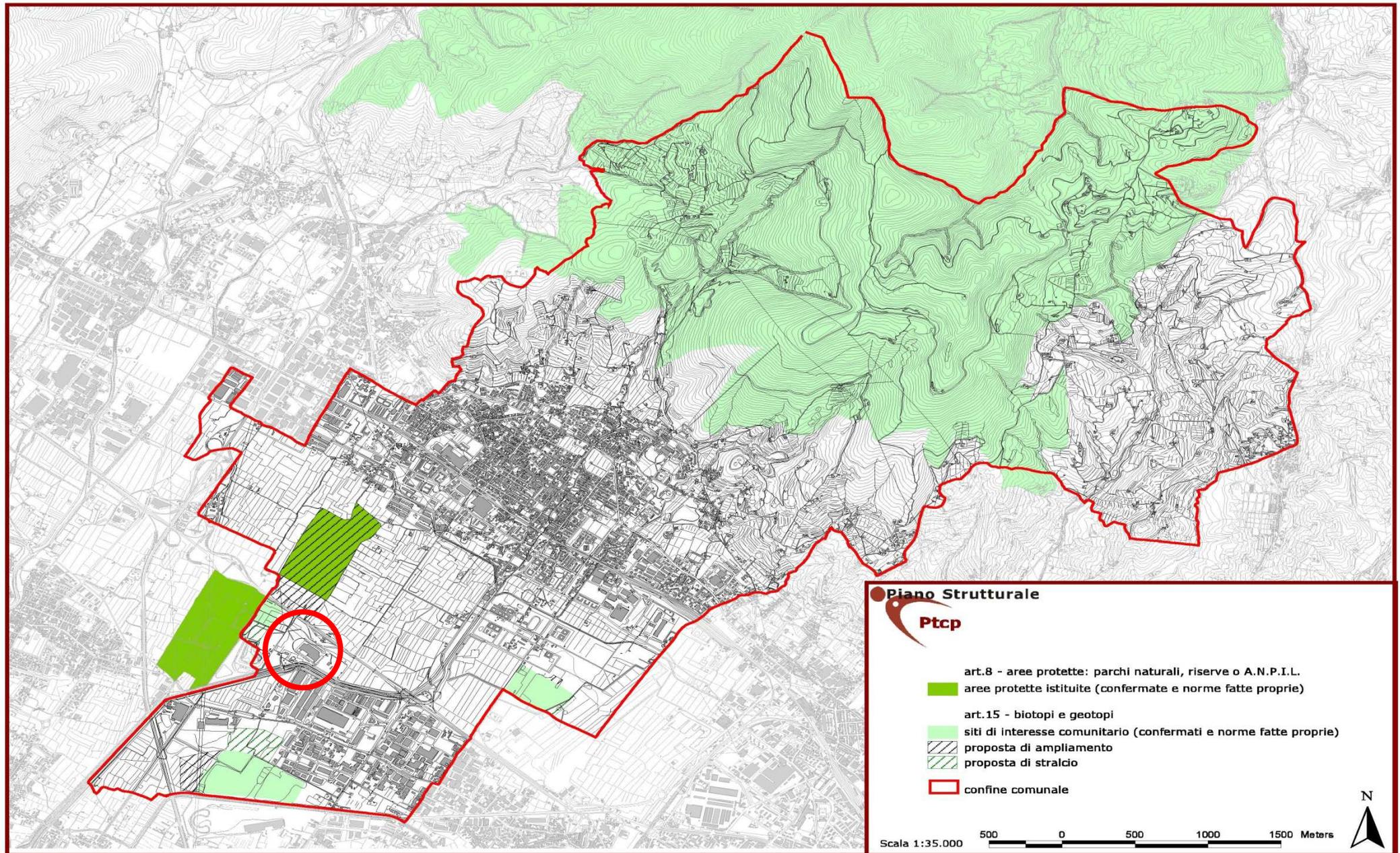


Figura 4 – Piano Strutturale: tavola “Ptcp: art. 8 – aree protette: parchi naturali, riserve o A.N.P.I.L.”

### 2.1.2.3. Vincolo paesaggistico

L'area oggetto di studio è soggetta a vincolo paesaggistico in base al Decreto Ministeriale del 20 Maggio 1967. Il decreto, infatti, impone la "... *dichiarazione di notevole interesse pubblico della fascia di terreno di 300 metri di larghezza da ogni lato dell'Autostrada Firenze-mare nei comuni di Firenze, Sesto Fiorentino, Campi Bisenzio e Prato ...*".

Nella carta del Piano Strutturale "Vincoli derivanti da leggi e/o atti amministrativi – vincolo paesaggistico", riportata di seguito, è visibile la perimetrazione di tale vincolo.

Nella *figura 6* è riportata la tavola del regolamento Urbanistico che riporta i vincoli relativi ai beni culturali e paesaggistici e le aree naturali protette.

Dalle suddette planimetrie si evince come il sito di Case Passerini ricade per la maggior parte in tale perimetrazione.

### 2.1.2.4. Vincolo idrogeologico

L'area di Case Passerini non ricade in area sottoposta a vincolo idrogeologico, come è evidenziato nella tavola del Piano Strutturale "Vincoli derivanti da leggi e/o atti amministrativi – aree vincolate per scopo idrogeologico" riportata in *figura 7*.

Le zone comprese a vincolo idrogeologico del comune di Sesto Fiorentino sono infatti:

- la zona I detta dei terreni Chiosina, Rimaggio e Zambra;
- la zona II detta del torrente Terzolle;
- la zona III detta del torrente Carzola.

Tutte le tre aree si estendono a nord dell'area in oggetto, nella parte alta del comune di Sesto Fiorentino, come rappresentato nelle tavole del Piano Strutturale e del Regolamento Urbanistico riportate nelle *figure 7* ed *8*.

### 2.1.2.5. Altri vincoli

Dalla tavola del Piano strutturale "Vincoli derivanti da leggi e/o atti amministrativi – vincolo cimiteriale, vincolo aeroportuale", riportata in *figura 9*, non risulta nessun vincolo né cimiteriale, né aeroportuale gravante sull'area oggetto di studio.

Per quanto concerne le fasce di rispetto della rete infrastrutturale, queste sono rappresentate nella tavola "Fasce di rispetto stradale, ferroviario ed aeroportuale" del Regolamento Urbanistico del comune, *figura 10*.

In particolare per l'autostrada A11 è prevista una fascia di rispetto e di inedificabilità pari a 60 m misurata dal confine delle proprietà ANAS.

La *figura 11* riporta la tavola del Regolamento Urbanistico con le indicazioni delle reti e degli impianti tecnologici del territorio del comune di Sesto Fiorentino.

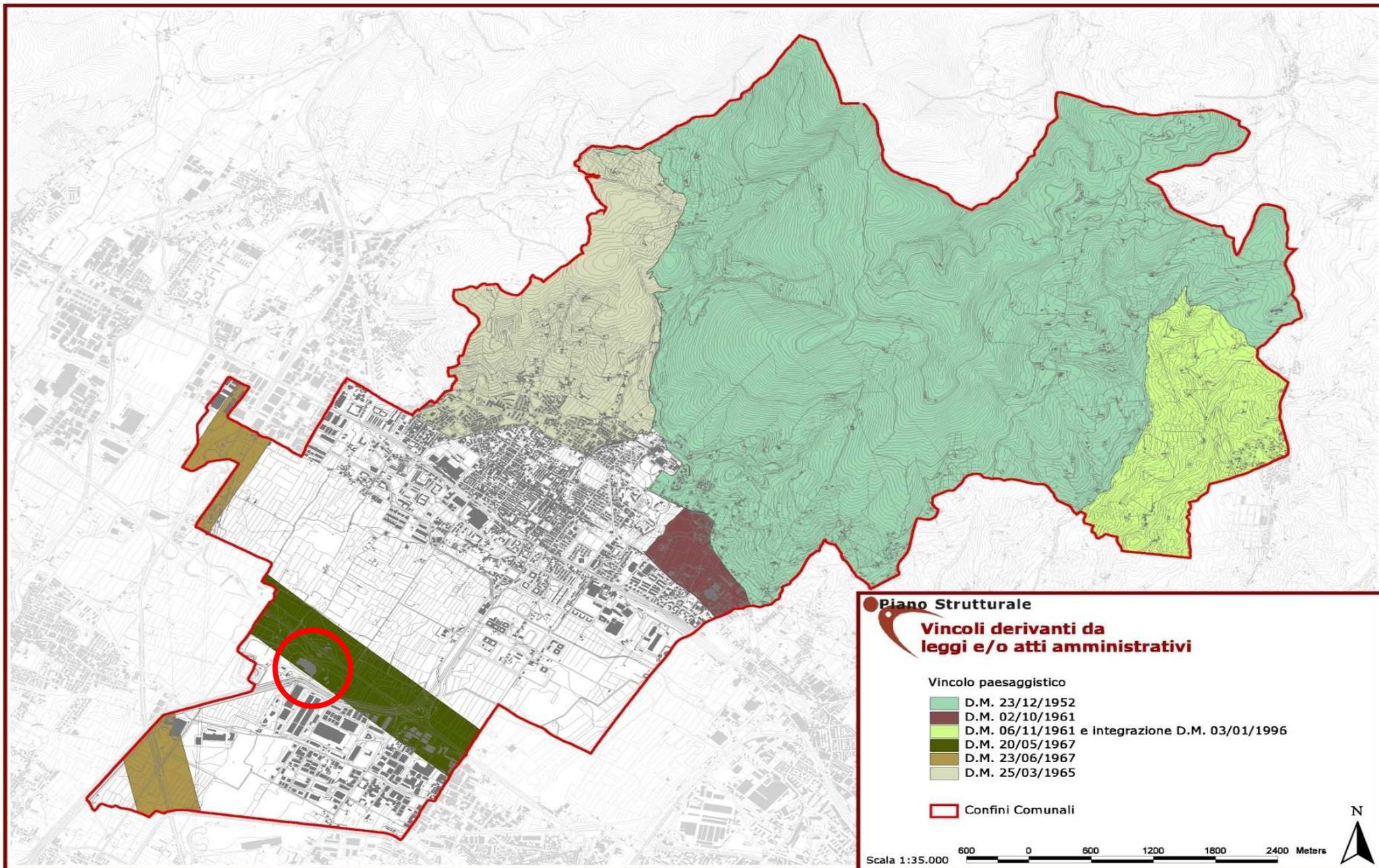


Figura 5 - Piano Strutturale: tavola “Vincoli derivanti da leggi e/o atti amministrativi: vincolo paesaggistico”

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|  | Immobili ed aree di notevole interesse pubblico ex art. 136, lettera a), D.Lgs 22.01.2004 n° 42                        |  | Siti di Importanza Regionale (SIR)                 |
|  | Area vincolata ex art. 142, lettera b), D.Lgs 22.01.2004 n° 42   |  | Aree Naturali Protette di Interesse Locale (ANPIL) |
|  | Area vincolata ex art. 142, lettera c), D.Lgs 22.01.2004 n° 42   |   |  |
|  | Immobili ed aree di notevole interesse pubblico ex art. 10 D.Lgs 22.01.2004 n° 42                                      |   |  |
|  | Immobili di interesse archeologico ex art. 2, comma 2), D. Lgs. 22.01.2004 n°42  |   |  |
|  | Aree archeologiche ex art. 2, comma 2), D. Lgs. 22.01.2004 n°42  |   |  |
| *   | Vincolo parziale limitato al "suo aspetto esterno e alle sale affrescate" (cfr. decreto di vincolo del 13 giugno 1958) |   |  |

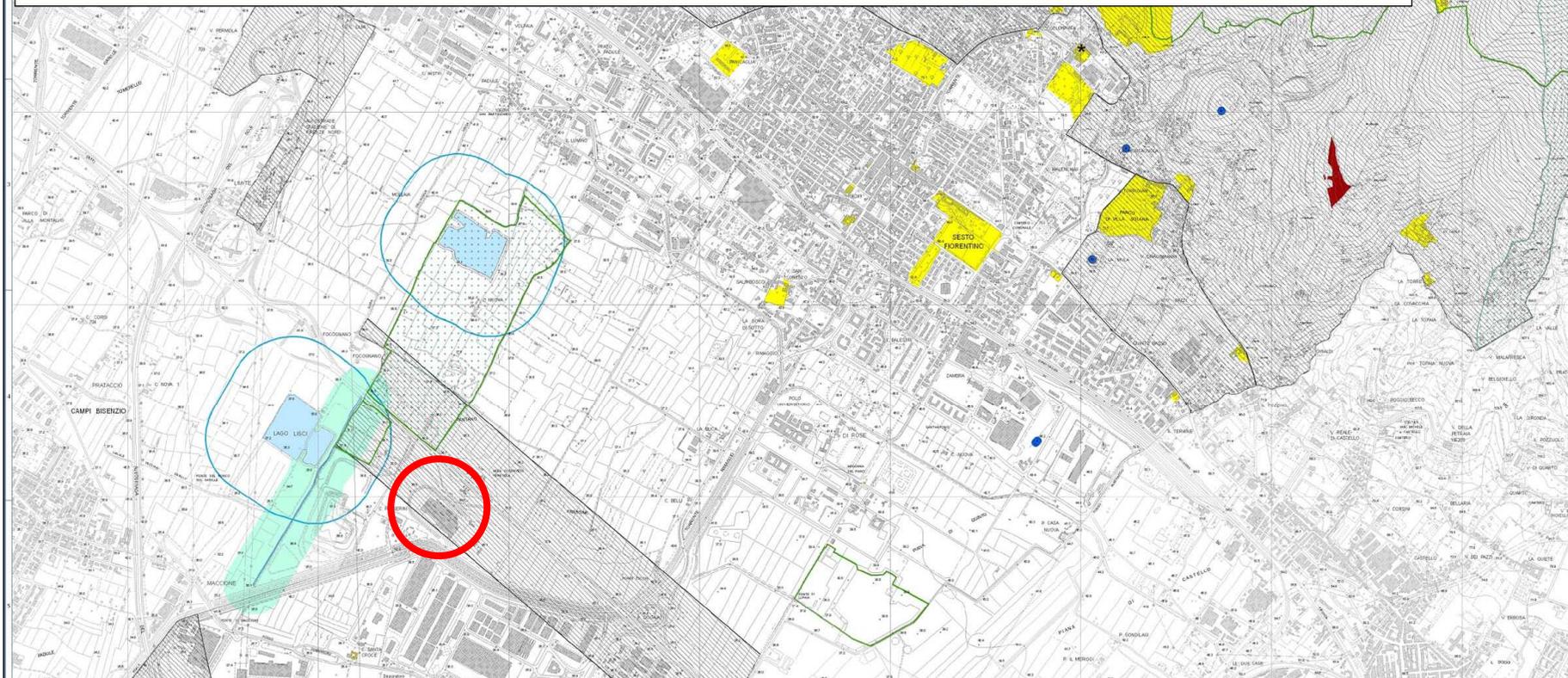


Figura 6 – Regolamento Urbanistico: tavola “Vincoli relativi a beni culturali e paesaggistici e aree naturali protette”

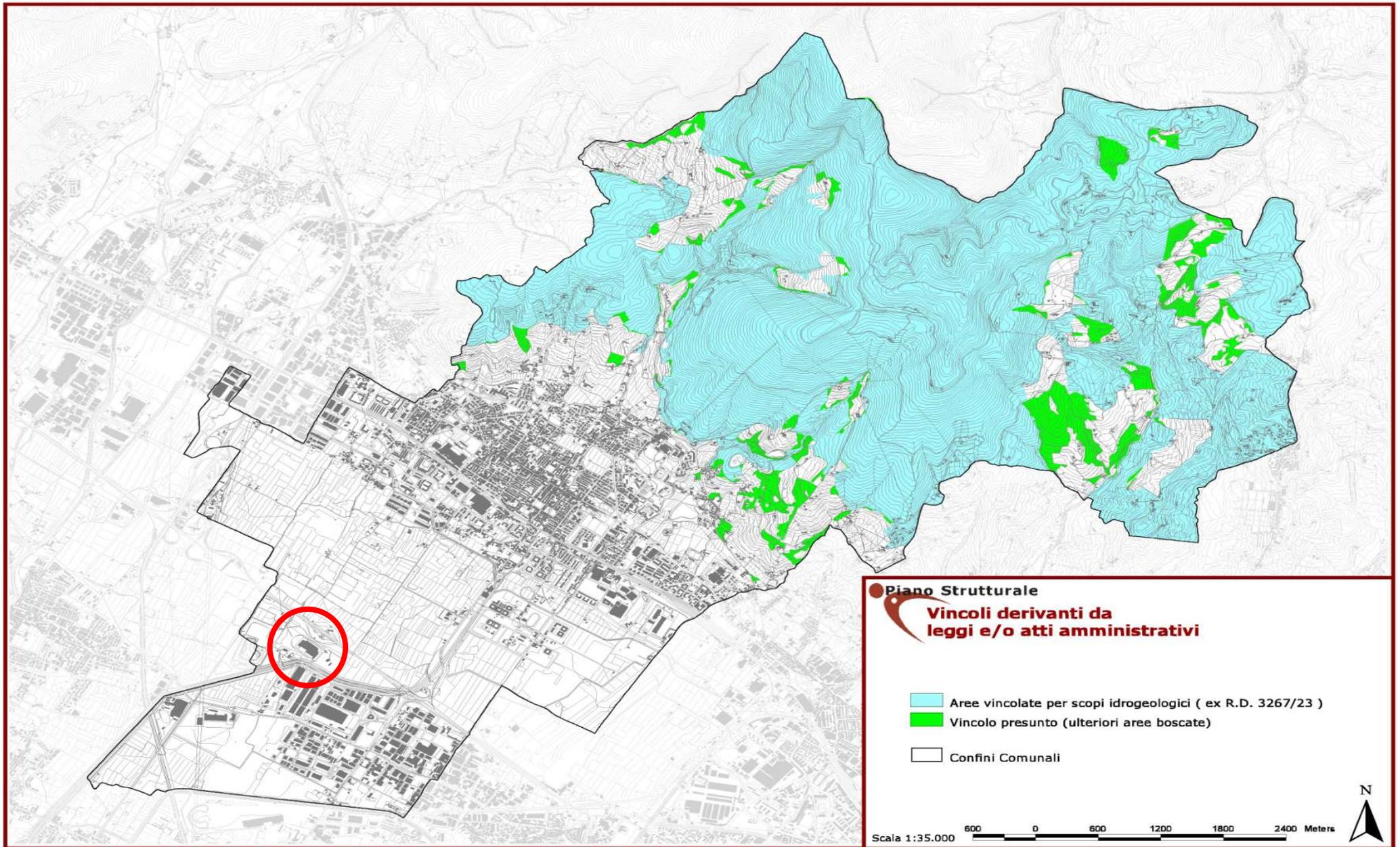


Figura 7 – Piano Strutturale: tavola “Vincoli derivanti da leggi e/o atti amministrativi: aree vincolate per scopi idrogeologici”



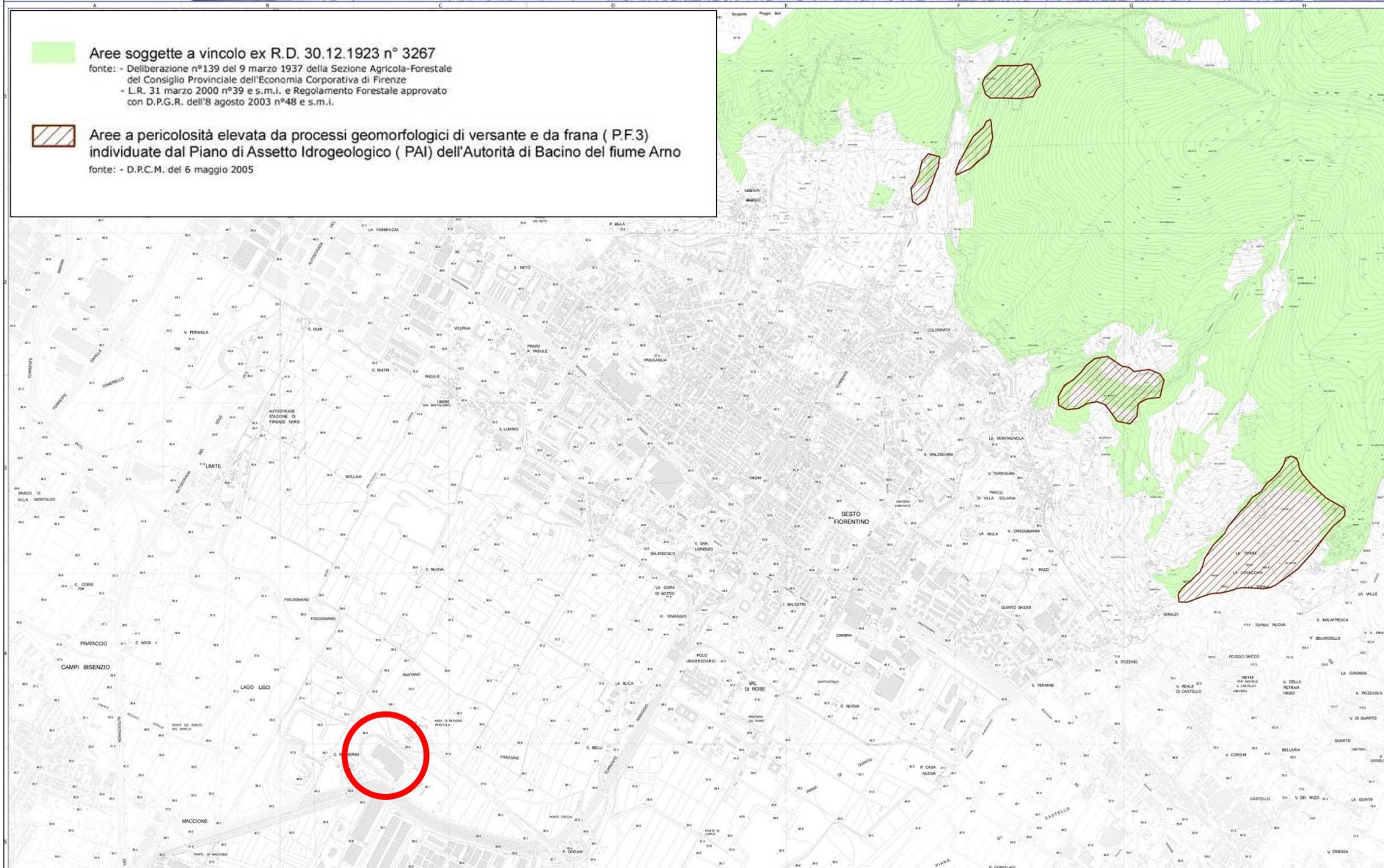
Aree soggette a vincolo ex R.D. 30.12.1923 n° 3267

fonte: - Deliberazione n°139 del 9 marzo 1937 della Sezione Agricola-Forestale del Consiglio Provinciale dell'Economia Corporativa di Firenze  
- L.R. 31 marzo 2000 n°39 e s.m.i. e Regolamento Forestale approvato con D.P.G.R. dell'8 agosto 2003 n°48 e s.m.i.



Aree a pericolosità elevata da processi geomorfologici di versante e da frana ( P.F3) individuate dal Piano di Assetto Idrogeologico ( PAI) dell'Autorità di Bacino del fiume Arno

fonte: - D.P.C.M. del 6 maggio 2005



**Figura 8 – Regolamento Urbanistico: tavola “Vincoli relativi all’assetto idrogeologico”**

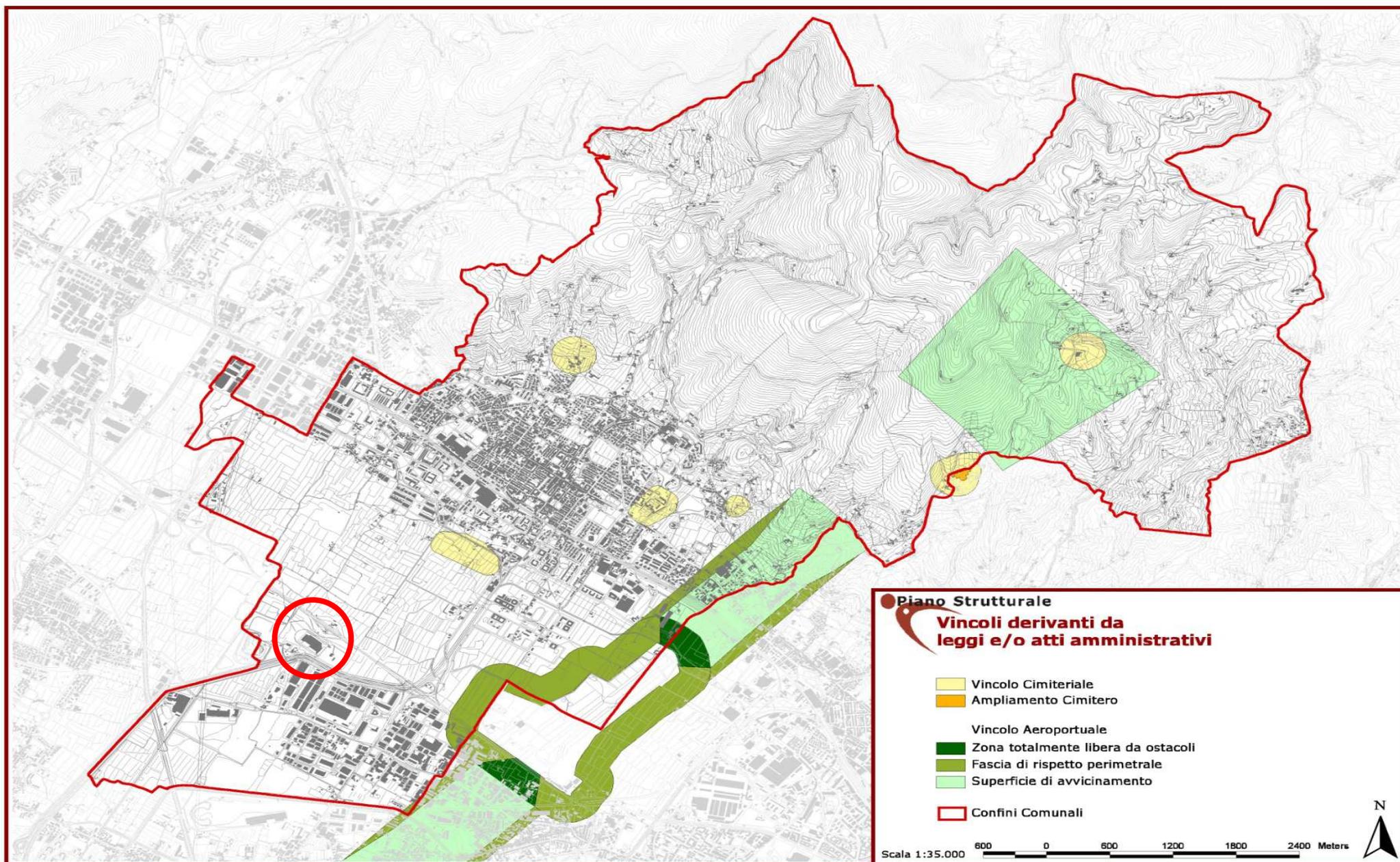


Figura 9 – Piano strutturale: tavola “Vincoli derivanti da leggi e/o atti amministrativi: vincolo cimiteriale e aeroportuale”

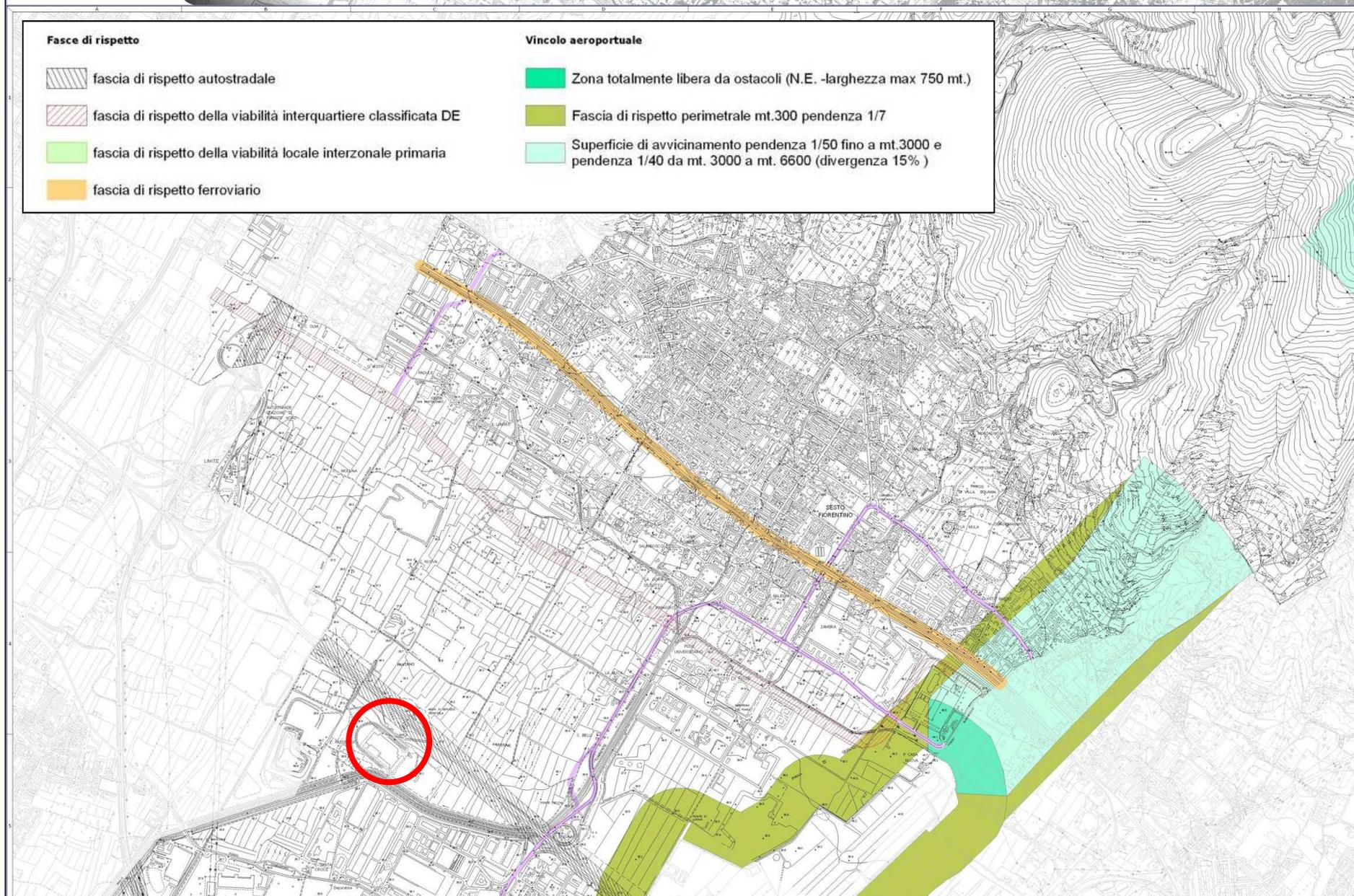


Figura 10 – Regolamento urbanistico: estratto tavola “Fasce di rispetto stradale, ferroviario ed aeroportuale”

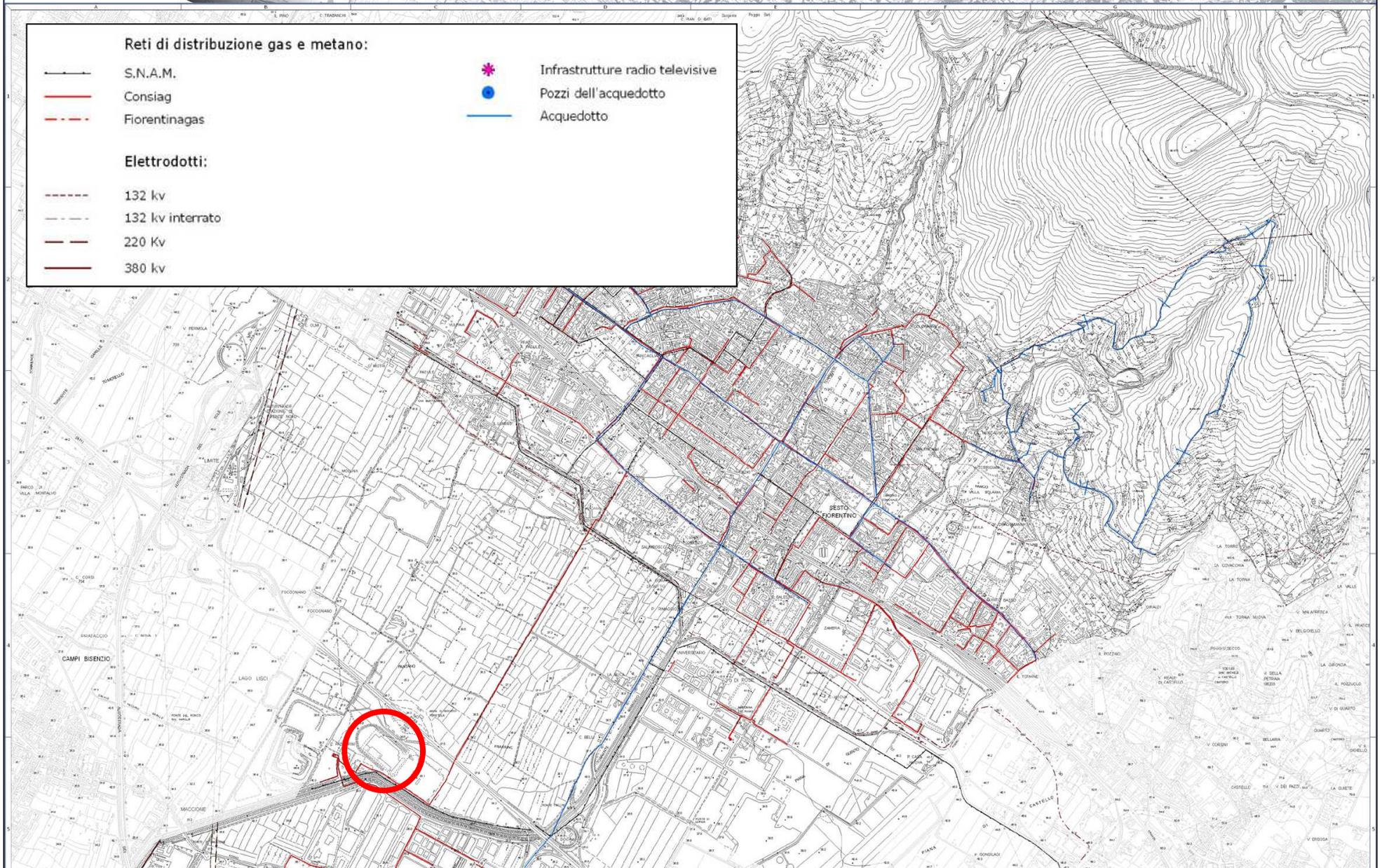


Figura 11 – Regolamento urbanistico: estratto tavola “Vincoli relativi a reti e impianti tecnologici”

### 2.1.3. Rischio idraulico

Il territorio comunale di Sesto Fiorentino appartiene interamente al bacino idrografico del fiume Arno. L'area pedecollinare e di pianura del Comune di Sesto Fiorentino è anche interamente ricadente all'interno del comprensorio del Consorzio di Bonifica dell'area fiorentina.

Le condizioni di pericolosità idraulica della porzione pianeggiante del territorio comunale risultano, pertanto, determinate dalla sommatoria di due fattori:

- pericolosità legate alla rete idrografica direttamente afferente al territorio di bonifica;
- pericolosità indotte dalla rete idrografica esterna (in particolare dalle possibili esondazioni dell'Arno e del Bisenzio).

Si riporta di seguito un'analisi relativa ai vincoli ed alle salvaguardie che caratterizzano l'area di Case Passerini.

#### 2.1.3.1. Piano di bacino – Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI)

L'Autorità di Bacino del Fiume Arno ha approvato definitivamente il "Piano di Bacino del fiume Arno, stralcio assetto idrogeologico" con D.P.C.M. del 6 maggio 2005.

In tale Piano sono definite le seguenti classi di pericolosità, a livello di sintesi in scala 1:25.000:

- **pericolosità idraulica molto elevata (P.I.4)**, così come definita nel Piano Straordinario approvato con delibera del Comitato Istituzionale n. 137/1999;
- **pericolosità idraulica elevata (P.I.3)**, corrispondente alla classe B.I. così come definita nel Piano Straordinario di cui sopra. Le aree così classificate sono quelle aree alle quali è esteso quanto previsto dalla Del. 230/94 per l'ambito "B";
- **pericolosità idraulica media (P.I.2)**, relativa alle aree inondate durante l'evento del 1966 come da "Carta guida delle aree inondate" di cui al Piano di bacino, stralcio relativo alla riduzione del "Rischio Idraulico";
- **pericolosità idraulica moderata (P.I.1)**, rappresentata dall'inviluppo delle alluvioni storiche sulla base di criteri geologici e morfologici.

A livello di dettaglio, in scala 1:10.000, le pericolosità sono definite come di seguito:

- **pericolosità idraulica molto elevata (P.I.4)**, comprendente aree inondabili da eventi con tempo di ritorno  $TR \leq 30$  anni e con battente  $h \geq 30$  cm;
- **pericolosità idraulica elevata (P.I.3)**, comprendente aree inondabili da eventi con tempo di ritorno  $TR \leq 30$  anni con battente  $h < 30$  cm e aree inondabili da un evento con tempo di ritorno  $30 < TR \leq 100$  anni e con battente  $h \geq 30$  cm;
- **pericolosità idraulica media (P.I.2)**, comprendente aree inondabili da eventi con tempo di ritorno  $30 < TR \leq 100$  anni e con battente  $h < 30$  cm e aree inondabili da eventi con tempo di ritorno  $100 < TR \leq 200$  anni ;
- **pericolosità idraulica moderata (P.I.1)**, comprendente aree inondabili da eventi con tempo di ritorno  $200 < TR \leq 500$  anni.

Si riporta nella *figura 12* la cartografia del PAI approvato, relativa alla perimetrazione delle aree con pericolosità idraulica a livello di dettaglio.

Come si evince da tale immagine, l'area in cui è posto l'impianto ricade, prevalentemente, all'interno della perimetrazione del PAI, alla scala di dettaglio, in classe di pericolosità P.I.2 e in minima parte in classe P.I.1.

**Tale perimetrazione risulta dunque variata rispetto al momento della richiesta dell'A.I.A.** (2006), che vedeva l'area in esame ricadere all'interno di una pericolosità idraulica più elevata, P.I.3 e P.I.4., che è stata poi ridotta a seguito della realizzazione, da parte del Consorzio di Bonifica, di opere di rifacimento di sifoni e sottopassi sulla rete delle acque basse di bonifica, della quale l'impianto di selezione e compostaggio è tributario.

La realizzazione dei suddetti interventi hanno permesso la messa in sicurezza da fenomeni di rischio idraulico dell'area di Case passerini e sono stati oggetto di una apposita Convenzione onerosa stipulata tra Quadrifoglio Spa ed il Consorzio di Bonifica.

Le Norme di attuazione del PAI per tali classi di pericolosità prevedono, all'art. 8, quanto riportato di seguito:

*“Nelle aree P.I.2 e P.I.1 e nelle aree di ristagno sono consentiti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio. [...]”*.

In definitiva, **l'Autorità di Bacino non impone**, per le aree ricadenti in tali perimetrazioni di pericolosità idraulica, **alcuna specifica limitazione**.

#### **2.1.3.2. Piano di bacino – Stralcio rischio idraulico**

Il Piano di Bacino - Stralcio Riduzione del Rischio Idraulico è stato approvato con D.P.C.M. del 05.11.1999 ed è stato modificato, successivamente, con D.P.C.M. del 04.07.2008 e D.P.C.M. del 19.05.2011.

Si riportano di seguito le cartografie di Piano relativamente a:

- Aree di pertinenza fluviale
- Aree interessate da inondazioni eccezionali
- Interventi strutturali.

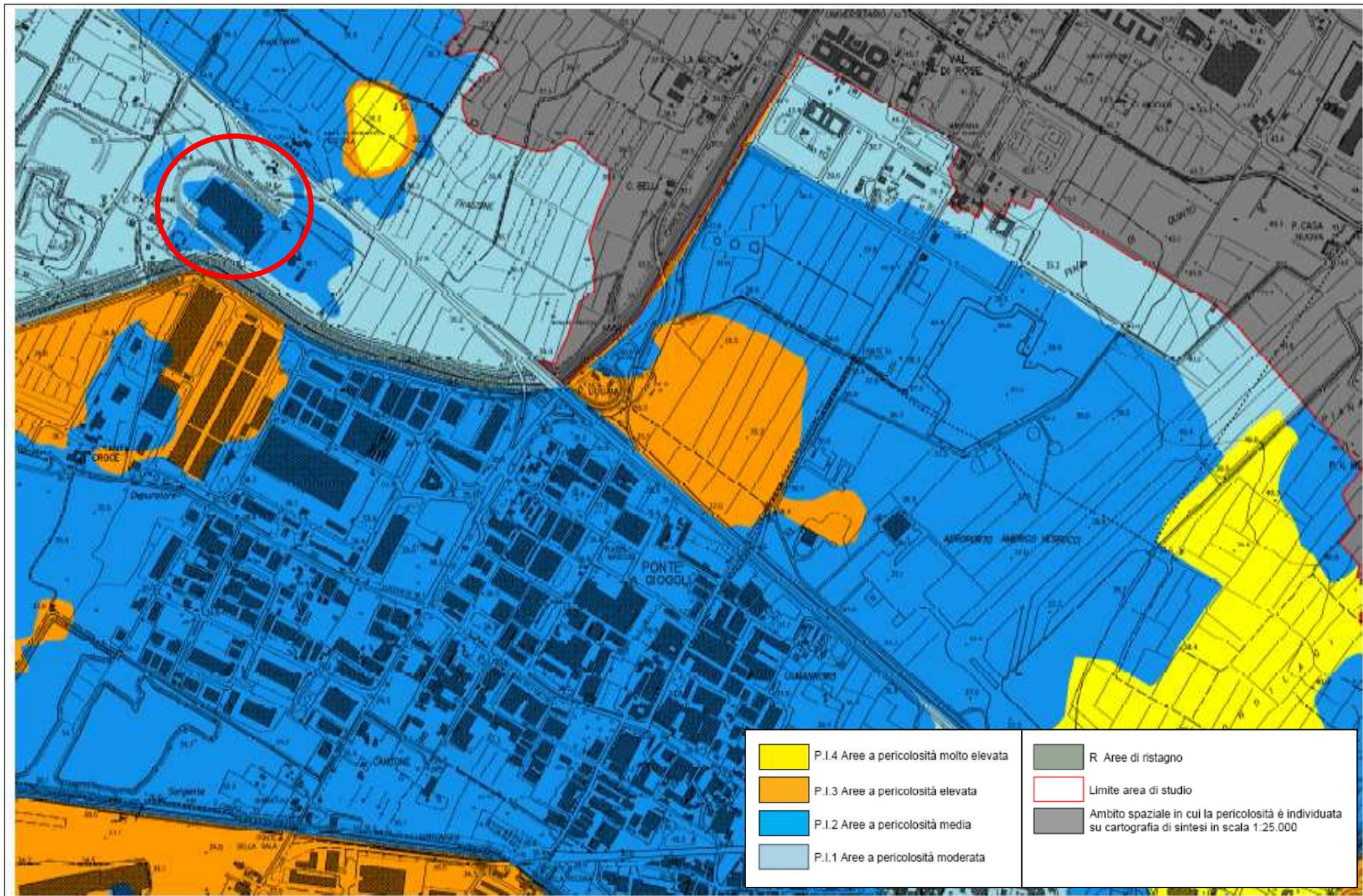


Figura 12 – PAI: “Perimetrazione delle aree con pericolosità idraulica di dettaglio”

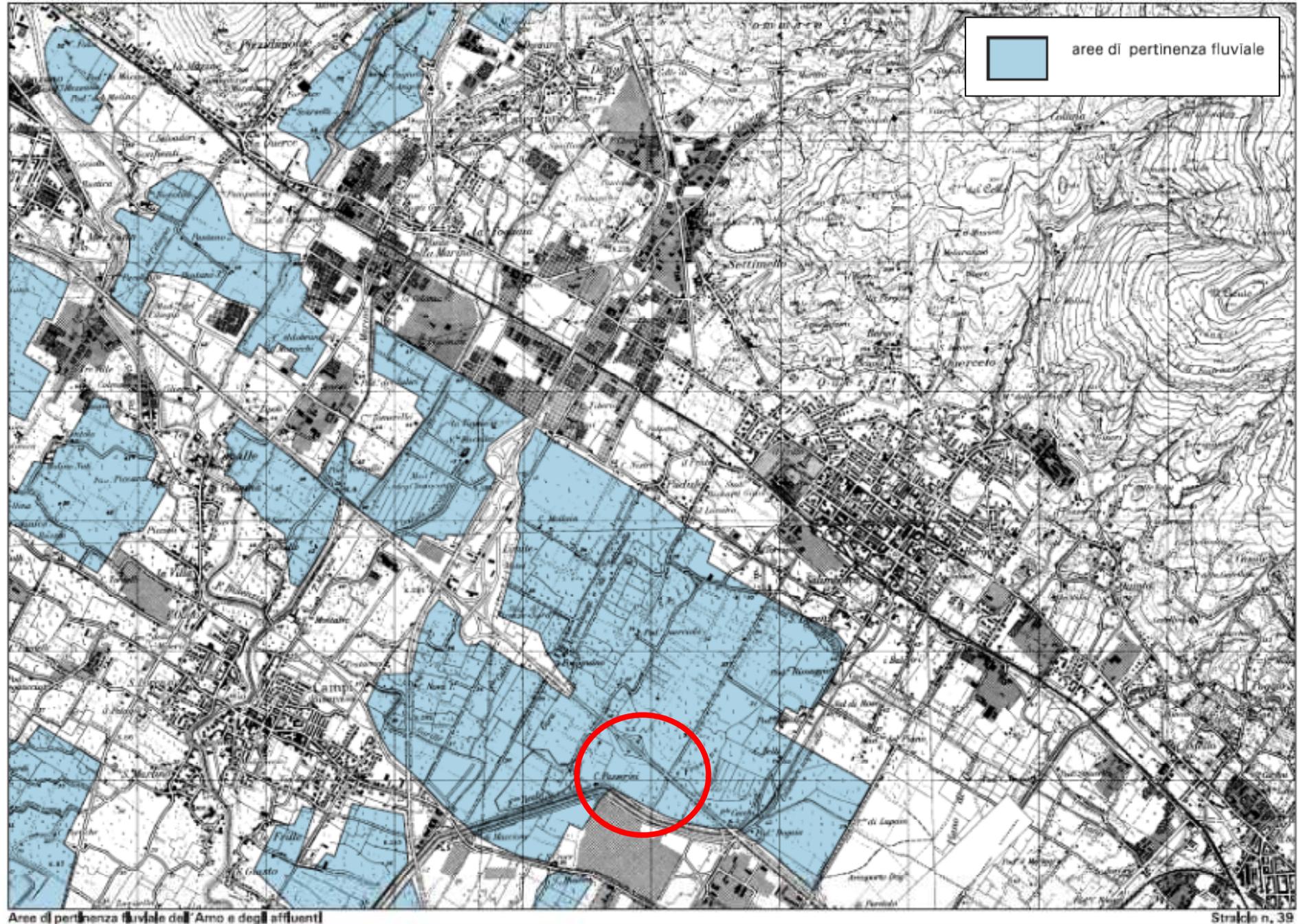


Figura 13 – Piano Stralcio Rischio Idraulico: “Aree di pertinenza fluviale dell’Arno e degli affluenti”

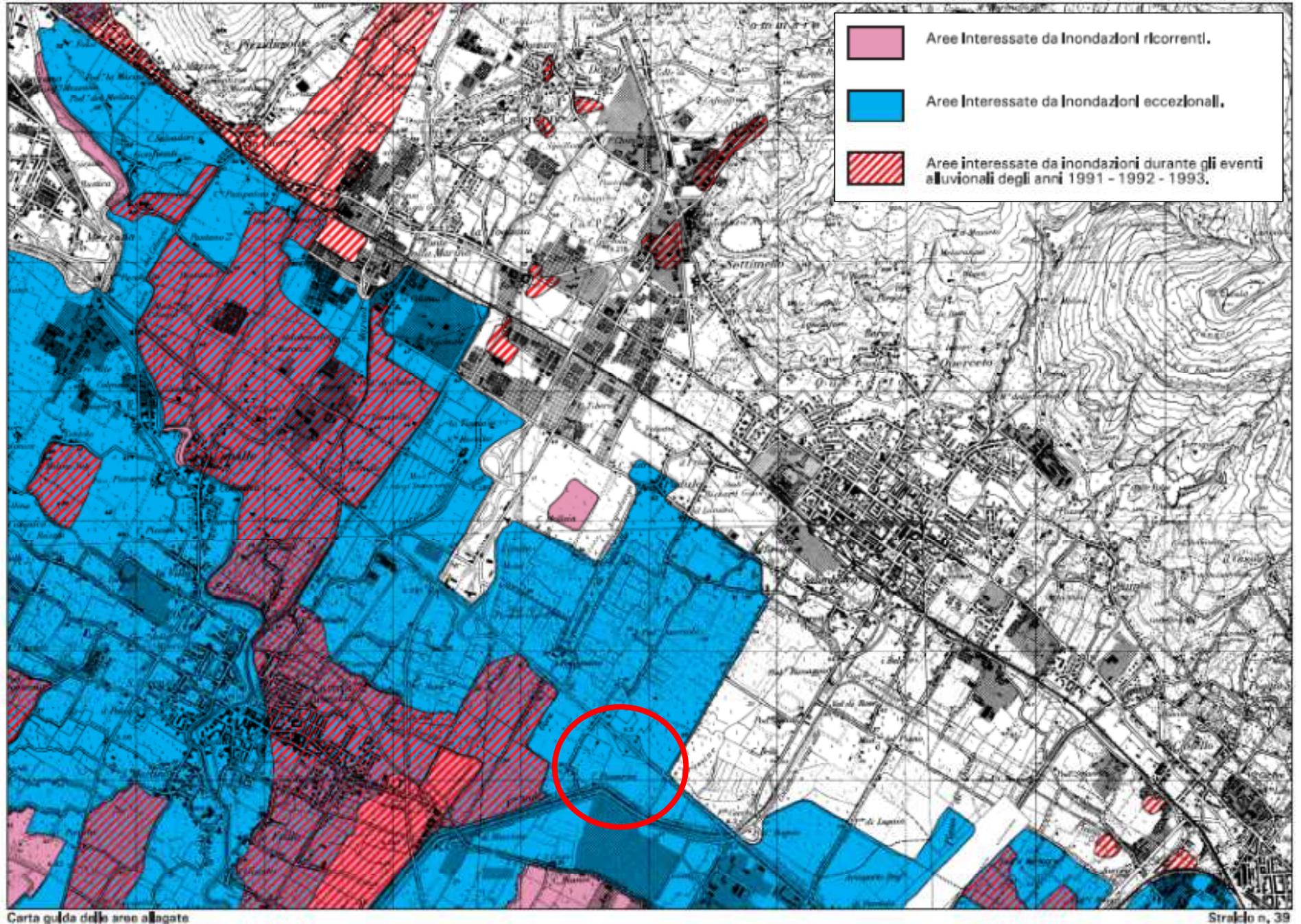


Figura 14 – Piano Stralcio Rischio Idraulico: “Carta guida delle aree allagate”

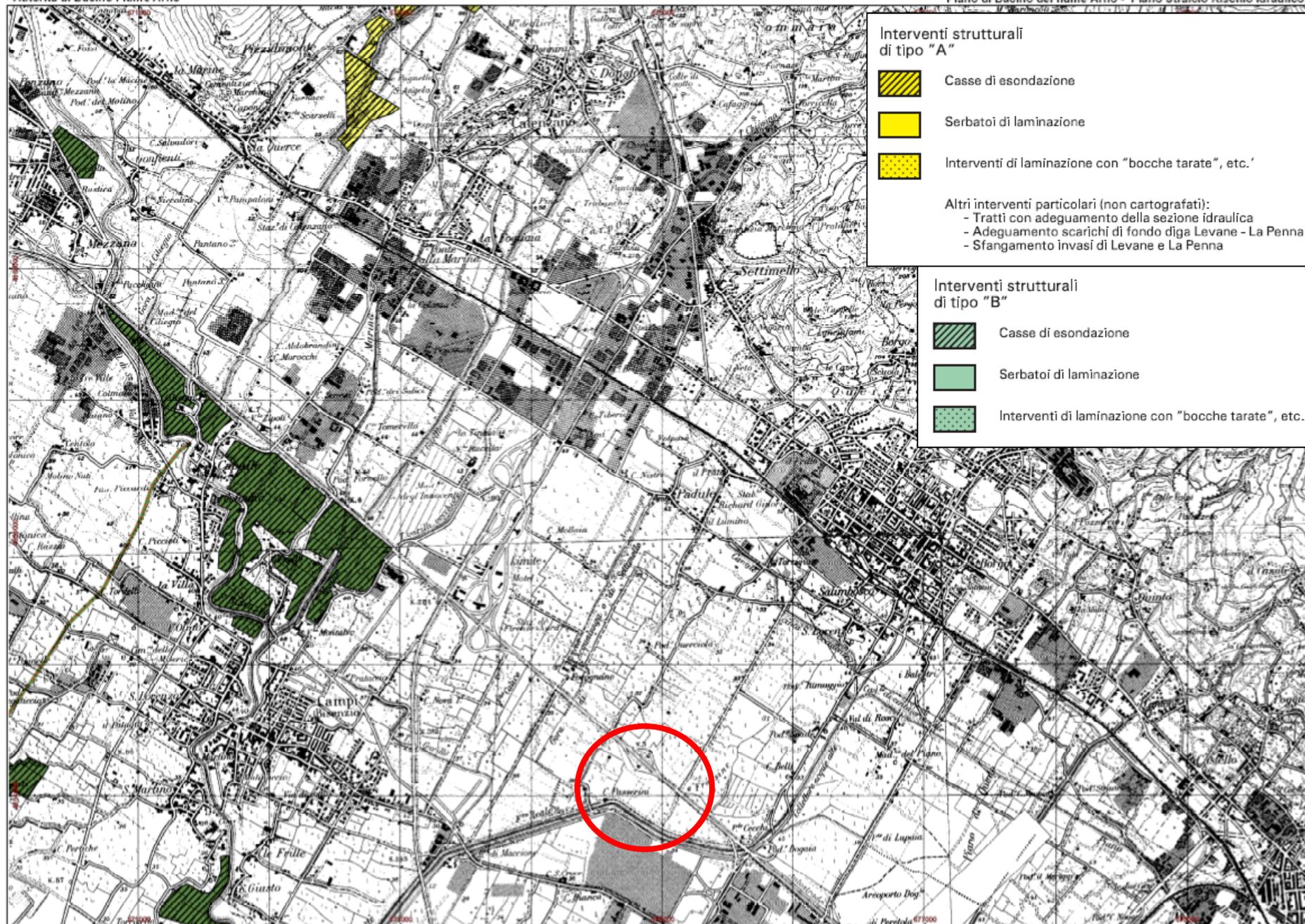


Figura 15 – Piano Stralcio Rischio Idraulico: “Carta degli interventi strutturali per la riduzione del rischio idraulico nel bacino dell’Arno”

Il sito di Case Passerini ricade all'interno della perimetrazione delle aree di pertinenza fluviale e delle aree soggette ad inondazioni eccezionali.

Per le aree di pertinenza, la Norma 5 della Normativa di Piano non prevede vincoli specifici, se non quello di specificare che gli Enti e le autorità interessate devono prevedere per tali aree una loro generica salvaguardia specificando che *“[...] le aree di pertinenza fluviale devono essere salvaguardate in generale anche per la mitigazione di altri rischi, idrogeologici e ambientali (zone da salvaguardare per la ricarica delle falde di pianura, per il recupero ambientale di aree degradate, per la conservazione di aree umide, etc.) [...]”*.

La norma individua come aree di pertinenza fluviale quelle destinate dal piano ad interventi di sistemazione dei corsi d'acqua, per lo più da adibire a casse di espansione o ad aree di laminazione per lo scolo delle piene, nonché le zone di ristagno e di trattenimento delle acque in conseguenza di eventi meteorici eccezionali.

Nella stessa è previsto che *“[...] Gli enti e le autorità interessate, anche in forma coordinata, promuovono, nelle aree di pertinenza fluviale, la definizione di interventi e misure idonei a garantire il recupero, la salvaguardia e il miglioramento ambientale.*

*In tali aree, ove se ne verifichi la fattibilità e l'efficacia, devono essere realizzati interventi che contribuiscano ad un miglioramento del regime idraulico ed idrogeologico ai fini della difesa del territorio così come definito negli strumenti programmatori e pianificatori di competenza. [...]”*.

La «Carta guida delle aree allagate», elaborata sulla base degli eventi alluvionali significativi, posteriori e comprendenti quello del novembre 1966, rappresenta una carta che fornisce indicazioni di pericolosità.

La Norma 6 della Normativa di Piano prevede che *“[...] le opere che comportano trasformazioni edilizie e urbanistiche, ricadenti nelle aree rappresentate nella «Carta guida delle aree allagate», potranno essere realizzate a condizione che venga documentato dal proponente ed accertato dall'Autorità amministrativa competente al rilascio dell'autorizzazione il non incremento del rischio idraulico da esse determinabile o che siano individuati gli interventi necessari alla mitigazione di tale rischio, da realizzarsi contestualmente all'esecuzione delle opere richieste.[...]”*.

Per quanto riguarda la “Carta degli interventi per la riduzione del rischio idraulico nel bacino dell'Arno”, questa rappresenta le aree destinate alla progettazione di interventi di mitigazione del rischio idraulico e quindi soggette a vincolo di inedificabilità assoluta (interventi strutturali di tipo “A”) e le aree per le quali si rendono necessarie ulteriori verifiche di fattibilità prima di procedere alla realizzazione degli interventi per la mitigazione dal rischio idraulico (interventi strutturali di tipo “B”).

Per l'area di Case Passerini non è individuato alcun intervento strutturale.

**In conclusione: il sito di Case Passerini non presenta particolari problematiche da un punto di vista di rischio idraulico.**

## 2.2. Inquadramento territoriale

L'area di Case Passerini in cui è situato l'impianto di selezione e compostaggio, è posta sul territorio del Comune di Sesto Fiorentino ai confini con i Comuni di Campi Bisenzio, ad ovest, e quello di Firenze, ad est.

Più precisamente, è racchiusa tra l'autostrada A-11 Firenze-Mare, o meglio tra la via privata di accesso all'impianto, ed il sistema delle opere di bonifica, costituito da diversi canali, tra i quali: il Canale Colatore e il Fosso Reale, a sud, ed il Canale Gavine, ad est.

L'area si trova a circa 2,7 km dal centro di Sesto Fiorentino, a circa 8,7 km dal centro del Comune di Firenze, a circa 2,7 km dal centro del Comune di Campi Bisenzio ed a 5,3 km dal centro del Comune di Calenzano.

A circa 3 km ad est dell'area oggetto di studio è presente l'aeroporto "Amerigo Vespucci".

A sud, subito oltre il Fosso Reale, è presente una zona produttiva, costituita da numerosi edifici (in prevalenza uffici) e capannoni di medie dimensioni.

In *figura 16*, è rappresentato l'inquadramento territoriale, evidenziando le destinazioni d'uso del territorio circostante.

L'*Elaborato tecnico n. 2.1* e l'*Allegato A* riportano, rispettivamente, l'inquadramento topografico dell'area ed i riferimenti catastali della stessa.

# INQUADRAMENTO TERRITORIALE

## LEGENDA

- AUTOSTRADA
- CENTRO ABITATO DI CAMPI BIENZIO
- CENTRO ABITATO DI SESTO FIORENTINO
- CENTRO ABITATO DI FIRENZE
- AEREOPORTO
- ZONA OSMANNORO
- AREA PRODUTTIVA

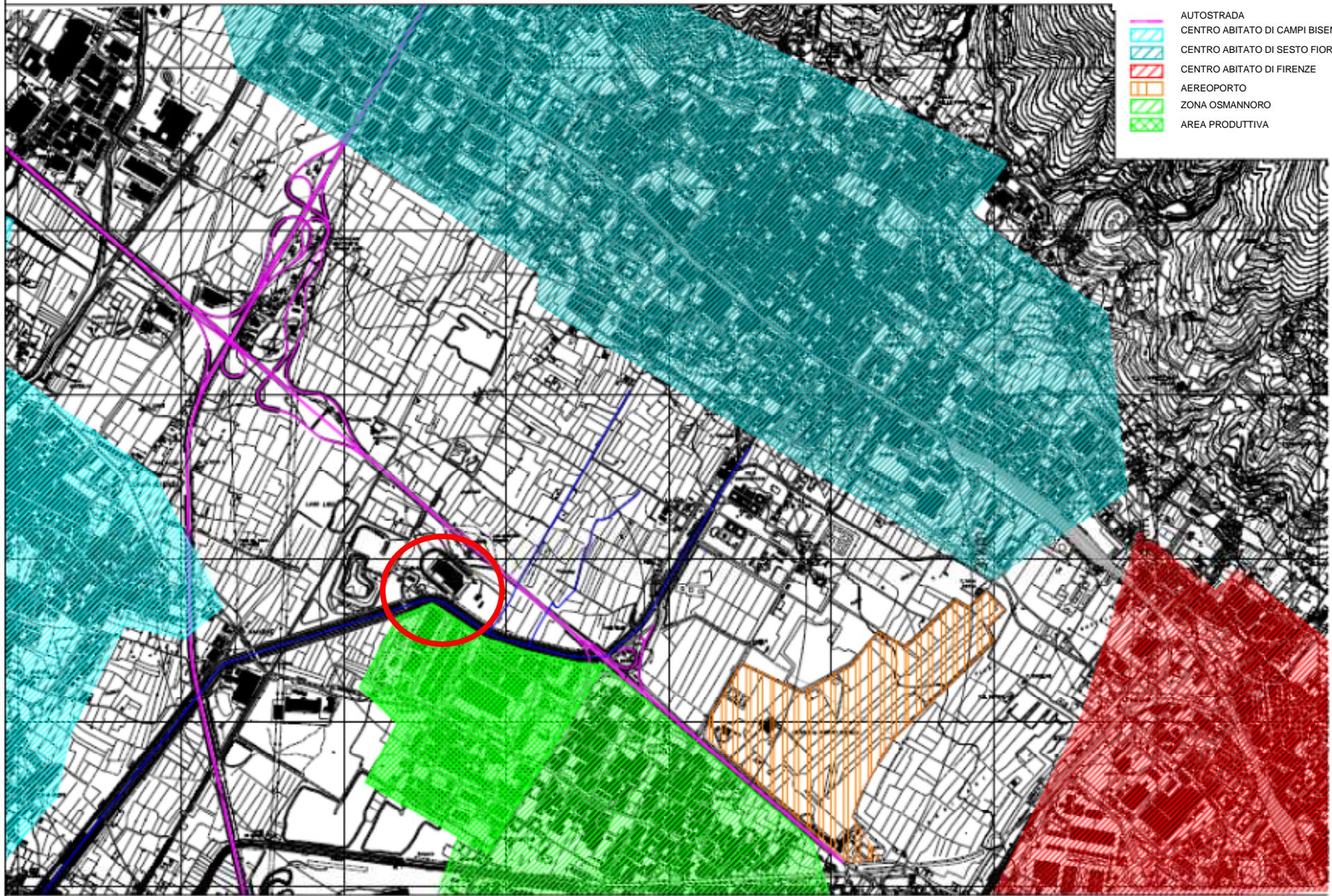


Figura 16 – Inquadramento territoriale

### 2.2.1. Inquadramento geomorfologico, geologico, idrogeologico e idrografico

Da un punto di vista geomorfologico, l'area è caratterizzata da una morfologia pianeggiante a debolissima pendenza, posta alla quota di circa 35 m s.l.m., in cui gli argini dei canali della rete di drenaggio rappresentano le uniche emergenze morfologico-paesaggistiche.

Data la distanza dai rilievi circostanti, non sono ipotizzabili dissesti causati da fenomeni gravitativi di massa.

Ciò è confermato anche dalla carta della "Perimetrazione delle aree con pericolosità da fenomeni geomorfologici di versante" dell'Autorità di Bacino (*figura 17*), in base alla quale si evidenzia come la zona non sia interessata da aree con pericolosità geomorfologica.

Da un punto di vista geologico, l'area in esame appartiene al bacino fluvio-lacustre di Firenze-Prato-Pistoia, depressione tettonica postparossismale pliocenica dell'Appennino Settentrionale, generata da faglie distensive bordiere a direzione appenninica e antiappenninica.

A partire dal Villafranchiano inferiore (Pliocene Sup.), in quest'area depressionaria si è instaurato un ambiente a deposizione fluvio-lacustre.

L'evoluzione sedimentaria del bacino di Firenze-Prato-Pistoia è terminata con una fase fluviale e palustre caratterizzata dalla deposizione di limi marroni intervallati da sottili orizzonti di ghiaie fini in matrice limosa.

La litologia del sottosuolo è perciò costituita, prevalentemente, da terreni a composizione limosa-argillosa.

L'assetto idrogeologico è condizionato da tale litologia dei depositi fluvio-lacustri, rappresentati da materiali coesivi scarsamente permeabili od impermeabili (limi e argille).

I bassi valori di trasmissività idraulica di tali terreni tendono ad ostacolare l'interazione fra il sistema idrografico sotterraneo e quello superficiale, non favorendo, quindi, una rapida ricarica delle acque sotterranee, anche se non è esclusa la presenza di livelli a permeabilità più elevata, nell'ambito dei quali possono aver luogo circolazioni idriche, da reputarsi comunque di modesta entità.

Da sondaggi effettuati nella zona di studio, è stata rilevata la presenza di acqua nello strato superficiale, entro i primi 3 m dal piano di campagna: si tratta di un mero livello di saturazione superficiale (acquitrando), in cui non avviene una reale circolazione di liquidi, essendo le componenti di moto orizzontali e verticali pressoché trascurabili. La rimanente porzione del potente livello argilloso, a parte i livelli di ghiaie ove presenti, presenta un comportamento idrogeologico tipico degli acquiclude.

La situazione attuale dell'area, dal punto di vista idrografico, è caratterizzata dalla rete di drenaggio naturale e da una fitta rete di canali e fossi di carattere artificiale, costruiti a più riprese dal Consorzio di Bonifica e dal Comune di Firenze, per le aree di pertinenza. Si tratta di opere di canalizzazione che presentano un tracciato alquanto regolarizzato, con letto a tipica morfologia trapezia.

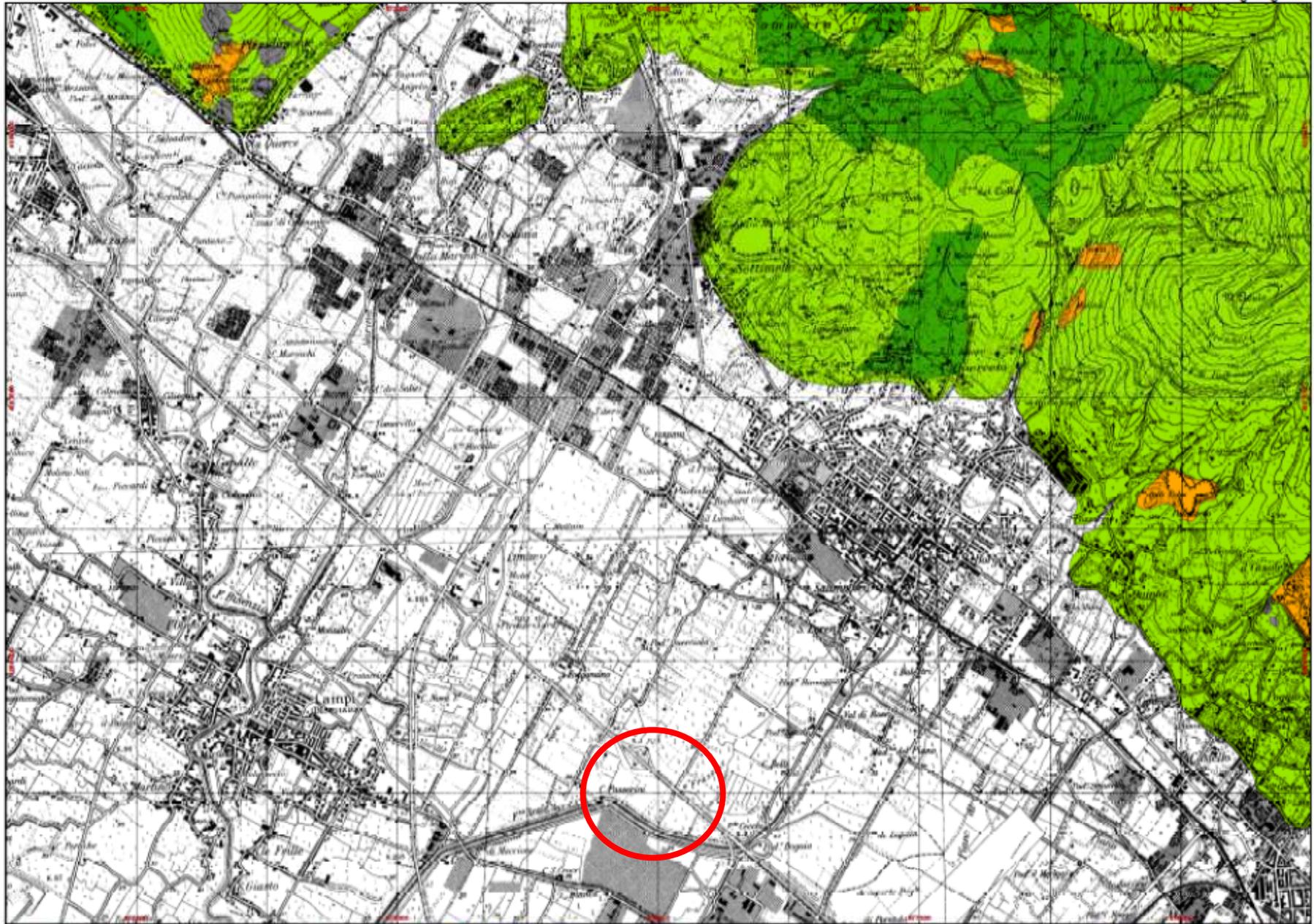


Figura 17 – PAI: "Perimetrazione delle aree con pericolosità da fenomeni geomorfologici di versante – livello di sintesi"

### 2.2.2. Sistema infrastrutturale

L'area in esame è attraversata da una serie di infrastrutture di interesse, fra le quali due grandi direttrici stradali nazionali:

- A1 (E35), Autostrada del Sole, appartenente al sistema viario di grande comunicazione (D.M. 20.07.83 e D.M. 04.06.86) ed identificata nel PIT come grande direttrice nazionale Dorsale Centrale di collegamento N-S, a distanza, comunque, di circa 1,5 km;
- A11 (E74), Autostrada Firenze-Mare appartenente al sistema viario di grande comunicazione (D.M. 20.07.83 e D.M. 04.06.86) ed identificata nel PIT come grande direttrice di collegamento E-W tra la dorsale e la tirrenica, a breve distanza dagli edifici dell'impianto e confinante con il suo resede.

Per quanto concerne il sistema infrastrutturale ferroviario l'area in esame è attraversata, a nord, dalla tratta Firenze-Prato-Pistoia.

In particolare, per quanto riguarda l'accessibilità attuale all'impianto, la zona è raggiungibile attraverso l'autostrada Firenze-mare A-11, tramite l'uscita Sesto Fiorentino. Dall'uscita di Sesto Fiorentino si transita in Via dell'Osmannoro e da qui, attraverso il sottopasso autostradale, si arriva al polo impiantistico di Case Passerini.

In *figura 18* viene mostrata la viabilità di accesso all'area.

# VIABILITA' DI ACCESSO

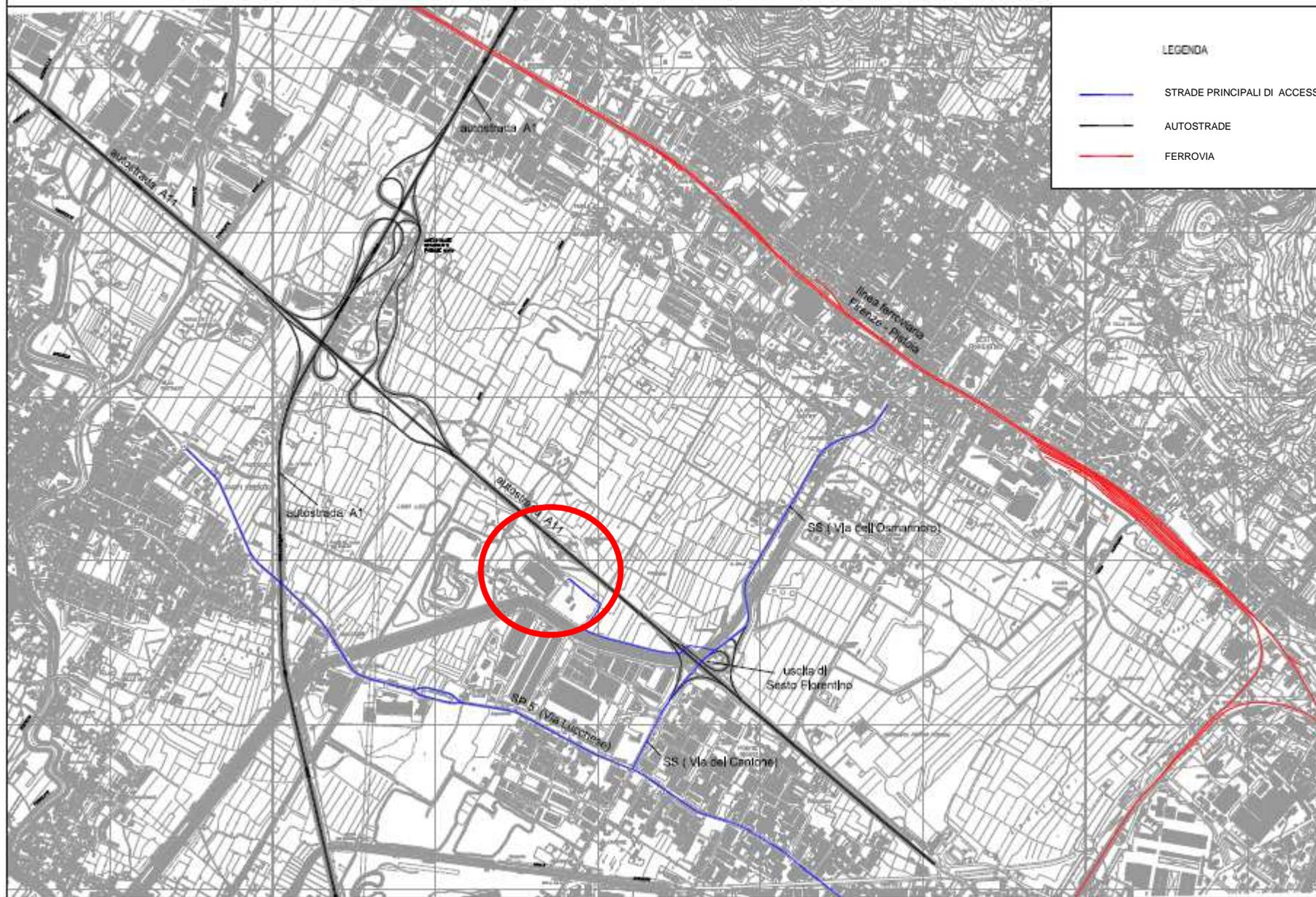


Figura 18 – Viabilità di accesso

### 2.2.3. Vicinanza ad altre attività/infrastrutture nel raggio di 1 km

Come evidenziato in *figura 16*, in vicinanza dell'impianto si sviluppa la zona commerciale ed industriale dell'Osmannoro che si estende a Sud-Est.

Sotto il profilo urbanistico l'area dell'Osmannoro è inserita tra le Aree produttive, disciplinate dalle norme del Regolamento Urbanistico vigente.

Dall'analisi delle strutture urbane presenti nel contesto territoriale interessato, si deduce che l'area ha vocazione monofunzionale con prevalente destinazione produttiva, come evidenziabile dalla morfologia del tessuto urbano esistente.

Non esistono significativi insediamenti abitativi in prossimità dell'area in oggetto e, inoltre, la presenza umana risulta non permanente, ma legata a fenomeni di pendolarità, temporaneità e mobilità in relazione alle attività economiche ivi presenti. Per cui l'influenza dovuta alla presenza dell'impianto è limitata.

## 2.3. Inquadramento ambientale

### 2.3.1. Informazioni sul clima

I dati meteorologici caratteristici dell'area sono disponibili attraverso la centralina meteorologica, di appartenenza dell'Istituto Idrografico e Mareografico, situata a circa 200 m ad ovest dell'Impianto, in prossimità della discarica.

La centralina, gestita dalla Provincia di Firenze, misura e registra automaticamente i seguenti parametri: intensità e direzione del vento, precipitazioni, umidità relativa, pressione atmosferica, radiazione diretta e riflessa.

Altra stazione meteorologica rappresentativa è quella di Firenze Peretola, stazione 170 dell'Aeronautica Militare, che è la stazione meteorologica di riferimento per l'Organizzazione Mondiale della Meteorologia relativa alla città di Firenze, gestita dall'ENAV per conto del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica.

Tale stazione fornisce informazioni relative alle temperature, precipitazioni, direzione ed intensità del vento, pressione, stabilità atmosferica, irraggiamento, umidità relativa.

A Nord-Est, presso il Polo Scientifico di Sesto Fiorentino, è presente un'altra stazione meteorologica, di proprietà del Consorzio LaMMA.

Anche tale stazione fornisce indicazioni relative alle temperature, precipitazioni, velocità e direzione del vento, umidità relativa, pressione e irraggiamento, con dati storici a partire dall'anno 2003. Tali dati sono disponibili anche in rete all'indirizzo [www.lamma.rete.toscana.it](http://www.lamma.rete.toscana.it).

Sulla base dei dati disponibili, si può affermare come la direzione prevalente dei venti, nell'arco delle 24 ore, è intorno ai punti cardinali di provenienza N-NE nel periodo invernale-primaverile, mentre intorno ai punti W-SW nel periodo estivo-autunnale.

La temperatura media del mese più freddo, gennaio, è di +6,5 °C, mentre quella del mese più caldo, agosto, è di 24,6 °C; mediamente si contano 35 giorni di gelo all'anno e 62 giorni annui con temperatura massima uguale o superiore ai 30 °C.

Le precipitazioni medie annue si attestano a 873 mm, mediamente distribuite in 88 giorni, con minimo relativo in estate, picco massimo in autunno e massimo secondario in primavera.

### 2.3.2. Informazioni sulla qualità dell'aria

La qualità dell'aria del Comune di Sesto Fiorentino, come dell'intera area metropolitana fiorentina, viene monitorata quotidianamente attraverso la rete regionale di rilevamento, adottata a fine 2010 con la DGRT 1025/2010, gestita da ARPAT, e che costituisce la rete di riferimento a livello regionale a partire dal 1° gennaio 2011.

I dati relativi agli inquinanti misurati vengono elaborati quotidianamente e messi a disposizione della comunità nel sito:

<http://www.arpat.toscana.it/datiemappe/bollettino-giornaliero/>.

Il territorio del Comune di Sesto Fiorentino ricade nella zonizzazione denominata “ Agglomerato Firenze”, che comprende i centri urbani di Firenze e dei comuni contigui della piana. L'agglomerato presenta caratteristiche omogenee dal punto di vista del sistema paesaggio, con alta densità di popolazione e, di conseguenza, di pressioni in termini emissivi derivanti prevalentemente dal sistema mobilità pubblica e privata e dal condizionamento degli edifici e non presenta contributi industriali di particolare rilevanza.

L'inquinamento atmosferico del Comune di Sesto Fiorentino è quasi esclusivamente di origine antropica, con caratteristiche tipiche delle aree urbanizzate.

Allo stato attuale l'area urbana di Sesto Fiorentino è soggetta ad episodi acuti di inquinamento atmosferico causati principalmente dai gas di scarico emessi dall'autotrazione (con percentuali, variabili secondo il tipo di inquinante, tra il 60-90%).

Il sopravvenire di situazioni meteorologiche sfavorevoli per la dispersione degli inquinanti in atmosfera può dar luogo ad elevate concentrazioni, che possono determinare il superamento delle soglie di attenzione/allarme.

Il controllo dell'inquinamento atmosferico viene affidato, oltre che ad apparecchiature automatiche per la rilevazione su basi chimico-fisiche, a metodi biologici che prevedono l'utilizzo di organismi viventi come bioindicatori. Tra i *biomonitor* degli effetti dell'inquinamento atmosferico, i licheni epifiti occupano sicuramente il primo posto in assoluto.

Per la Provincia di Firenze sono state effettuate varie campagne di biomonitoraggio, i risultati ottenuti per il territorio tra Firenze e Prato evidenziano una qualità dell'aria mediocre, imputabile anzitutto all'elevato traffico veicolare, visto che nella zona sono presenti snodi autostradali, varie strade statali, numerosi centri produttivi e commerciali che contribuiscono nel loro insieme a creare la situazione. Inoltre l'orografia e le condizioni meteorologiche, ostacolando la dispersione degli inquinanti, aggravano il quadro già compromesso.

L'**impianto** si inserisce in questo quadro e **fornisce un contributo non significativo** alla qualità dell'aria relativamente ai veicoli di conferimento ed allontanamento dei rifiuti.

Le **emissioni significative** del polo impiantistico sono:

- arie provenienti dalle sezioni di compostaggio e trattata in sistemi ad umido e biologici (scrubbers E9 e biofiltro E8 );
- arie provenienti dalle fosse di stoccaggio rifiuti trattate mediante biofiltro E10;
- arie provenienti da macchinari trattate in sistemi meccanici (filtri a maniche E6 ed E7);
- emissioni diffuse prodotte da verde in maturazione e/o in stoccaggio.

Il limitrofo impianto di discarica per rifiuti non pericolosi contribuisce con:

- emissioni dell'impianto di produzione di energia elettrica da biogas;
- emissioni diffuse dalla superficie di copertura.

## 2.4. Pianificazione di settore

Il sito di Case Passerini **rappresenta un elemento imprescindibile** nella gestione integrata dei rifiuti urbani dell'area metropolitana fiorentina e pertanto è sempre confermato in tutte le successive pianificazioni di settore, sia della Provincia di Firenze, di ATO6 Firenze, dell'Autorità d'Ambito per la gestione dei Rifiuti "Toscana Centro" che dalla pianificazione interprovinciale.

Sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana n. 10 del 7 marzo 2012 è stato pubblicato l'avviso di avvenuta adozione del "Piano Interprovinciale dei Rifiuti di ATO Toscana Centro Provincia di Firenze, Prato e Pistoia".

A tali pianificazioni si rimanda per verifica dell'attività, dei quantitativi e delle tipologie dei rifiuti per gli anni a venire; oltre che dei bacini di provenienza dei rifiuti conferiti, così come degli impianti di destinazione dei flussi in uscita.

Dalla fine del 2012, è in corso la procedura ristretta per l'affidamento in concessione del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani per l'AATO Toscana Centro. Rientrando l'impianto nella concessione, gli investimenti futuri dovranno essere validati dall'Autorità, così come Quadrifoglio potrebbe non essere più il soggetto gestore.

### 3. Descrizione dell'impianto e cicli produttivi

#### 3.1. Iter autorizzativo

L'iter autorizzativo dell'impianto di selezione e compostaggio ha inizio con la Delibera della Giunta Provinciale n. 1098 del 12/05/1992, in cui si approvava il progetto del Comune di Firenze per la realizzazione dell'impianto, come previsto dall'allora vigente Piano Regionale di smaltimento rifiuti per la Provincia di Firenze. Atti successivi sviluppano, ampliano e modificano l'impianto. Per brevità, si riportano solo i principali passaggi successivi al rilascio dell'AIA.

- **Atto n. 3592 del 26.10.07.** Autorizzazione integrata ambientale (REVOCATA dall'Atto n° 4192 del 18.12.07);
- **Atto n. 4192 del 18.12.07.** Revoca e Autorizzazione integrata ambientale per aggiornamento di modifica non sostanziale del precedente Atto n. 3592 del 26.10.07 per le attività della categoria 5 dell'Allegato 1 del D. Lgs. 59/05. Con questo atto vengono sostituite le autorizzazioni esistenti autorizzando la ditta Quadrifoglio Spa all'esercizio dell'impianto, ai sensi del D.Lgs. 152/2006.
- **Atto n. 2989 del 28.07.08.** Integrazione del codice CER 15 01 06 tra le operazioni di recupero di rifiuti speciali non pericolosi, ed integrazione della polizza fideiussoria;
- **Atto n. 4091 del 29.10.08.** Approvazione del progetto del serbatoio interrato;
- **Atto n. 2256 del 30.06.09.** Svincolo polizza fideiussoria;
- **Atto n. 3457 del 07.10.09.** Aggiornamento di modifica non sostanziale (sgrigliatore, nuovo *box* prefabbricato, pensilina, palazzina tecnologica, zona lavaggio mezzi, eliminazione barriere architettoniche).
- **Comunicazione Provincia di Firenze, Prot. n. 0460064/2009 del 08.10.09** relativa al cambio denominazione del gestore;
- **Atto n. 3902 del 18.11.09.** Aggiornamento delle *BAT* e del Piano di Monitoraggio e controllo;
- **Relazione di risposta, alle prescrizioni relative all'Atto 3902 del 18/11/2009, prot. n. 6796 del 19.02.2010,** con trasmissione delle procedure di accettazione dei rifiuti;
- **Presa d'atto della Provincia di Firenze, Prot. n. 0088017/2010 del 02.03.10, ns. prot. n. 8784 del 08/03/2010,** relativa all'integrazione delle modalità per la caratterizzazione del rifiuto prima dell'accettazione;
- **Presentazione del piano di Prevenzione e Gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti (AMD), prot. n. 13054 del 16.03.2012;**
- **Atto n. 3057 del 26.07.12.** Aggiornamento dell'atto autorizzativo n. 4192/2007: modifiche all'Attività n° 2 di "*selezione e compostaggio di rifiuti solidi urbani e speciali assimilabili agli urbani e di rifiuti organici provenienti da raccolta differenziata*" con l'aggiunta della "*produzione di sottovaglio da selezione meccanica da inviare a recupero ad impianti per la produzione di FOS*". Autorizzazione alla produzione di biomassa da tronchi e rami derivanti da potature e manutenzione del verde e la relativa cessione dei materiali legnosi presso impianti di recupero energetico a biomasse.
- **Comunicazione di modifiche non sostanziali del 22.11.2012,** presentata al SUAP del Comune di Sesto Fiorentino (ns. Prot. n. 50767) relativa a "*inserimento trituratore*

*bialbero, realizzazione di pareti nel reparto biocelle, modifica alla rete di raccolta delle acque meteoriche dilavanti potenzialmente contaminate, eliminazione di un filtro a maniche”.*

- **Comunicazione della Provincia di Firenze, Prot. n. 0493077 del 19.12.2012**, relativa al Piano di prevenzione e gestione delle AMD (acque meteoriche dilavanti), di richiesta di documentazione integrativa, trasmessa con ns. del 01.02.2013 prot. n. 5162.
- **Comunicazione della Provincia di Firenze Prot. n. 0018606 del 14.01.2013** relativa all'accettazione della proroga di ultimazione degli interventi per il serbatoio di accumulo interrato presso l'Impianto di Selezione e Compostaggio;
- **Comunicazione della Provincia di Firenze Prot. n. 0024981 del 19.12.2012** (ns. prot. n. 4559 del 29.01.2013), relativa alla comunicazione di modifiche non sostanziali all'impianto di cui sopra, presentate in data 22.11.2012, di richiesta di integrazioni, presentate con ns. prot. del 06.02.2013 n. 5926;
- **Comunicazione ns. prot. n. 20250 del 15.05.2013** relativa all'istanza di modifica non sostanziale presentata in data 22/11/2012.

## 3.2. Cicli produttivi

### 3.2.1. Descrizione dell'impianto

L'impianto ha come principali funzioni:

- trattamento di rifiuti urbani indifferenziati ed alcuni rifiuti speciali;
- trattamento di rifiuti organici e verdi provenienti da raccolte differenziate;
- stazione di trasferimento di rifiuti urbani e rifiuti speciali agli urbani;
- messa in riserva di rifiuti speciali non pericolosi costituiti da “imballaggi in materiali misti” da avviare a recupero;
- produzione di materiale legnoso, come materia prima secondaria recuperata per l'utilizzo come combustibile presso impianti di recupero energetico per biomasse.

L'impianto è autorizzato a trattare (*estratto*):

*“ (...) un totale complessivo fino a 680 t/giorno, pari a 20.400 t/mese e 244.800 t/anno; precisando che i quantitativi massimi giornalieri sono da considerarsi quantitativi medi in relazione alla raccolta che avviene in modo discontinuo nei vari giorni della settimana”(...*)

- **ATTIVITA' 1 di stazione di trasferimento di rifiuti solidi urbani e speciali assimilabili agli urbani**

- a) **operazioni di deposito preliminare (D15) di rifiuti solidi urbani e rifiuti speciali assimilabili agli urbani da avviare a smaltimento:**

**Ubicazione dell'attività:** in fossa rifiuti, di rifiuti solidi urbani e rifiuti speciali assimilabili agli urbani da avviare a smaltimento nella forma sfusa e/o confezionata in balle.

**Quantitativo autorizzato:** RSU e RSAU 230 t/giorno medie, pari a 7.000 t/mese e 84.000 t/anno.

**Codici C.E.R. identificati**

<b>Codici C.E.R.</b>	<b>Descrizione</b>
07 02 13	Rifiuti plastici
15 01 01	Imballaggi in carta e cartone
15 01 02	Imballaggi in plastica
15 01 03	Imballaggi in legno
15 01 05	Imballaggi in materiali compositi
15 01 06	Imballaggi in materiali misti
16 01 03	Pneumatici fuori uso
16 01 19	Plastica
17 02 01	Legno
17 02 03	Plastica
19 05 01	Parte di rifiuti urbani e simili non compostata
19 12 01	Carta e cartone
19 12 04	Plastica e gomma
19 12 10	Rifiuti combustibili
19 12 12	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11
20 02 03	Altri rifiuti non biodegradabili
20 03 01	Rifiuti urbani non differenziati
20 03 02	Rifiuti dei mercati

**b) messa in riserva (R13) di rifiuti speciali non pericolosi costituiti da “imballaggi in materiali misti” da avviare a recupero:**

**Ubicazione dell'attività:** nella porzione ovest della piazzola sud, di rifiuti speciali non pericolosi costituiti da “imballaggi in materiali misti” da avviare a recupero.

**Quantitativo autorizzato:** rifiuti speciali non pericolosi costituiti da “imballaggi in materiali misti”: 380 t/giorno pari a 11.400 t/mese.

**Codici C.E.R. identificati**

<b>Codici C.E.R.</b>	<b>Descrizione</b>
15 01 06	Imballaggi in materiali misti

**Descrizione dell'attività n.1:**

- il rifiuto, RSU e RSAU, viene conferito nella fossa rifiuti, dalla quale viene poi prelevato a mezzo carro ponte a benna e caricato sui mezzi di trasporto per

essere inviato a smaltimento come rifiuto tal quale, o previa pressatura, confezionato in balle;

- gli imballaggi in materiali misti provenienti, in larga parte, dai contenitori stradali o dal servizio di raccolta porta a porta, sono conferiti, dai mezzi della raccolta, presso l'impianto di selezione e compostaggio e depositati presso la porzione ovest della piazzola sud per la messa in riserva (R13) in attesa di essere avviati a recupero presso stabilimenti di trattamento, che perseguono raccolta, valorizzazione e commercializzazione delle frazioni secche recuperabili.

• **ATTIVITA' 2 di selezione e compostaggio di rifiuti solidi urbani e speciali assimilabili agli urbani e di rifiuti organici provenienti dalla raccolta differenziata:** Le tipologie di rifiuti ed i quantitativi autorizzati alla messa in riserva e recupero, le modalità gestionali sono le seguenti:

a) **Operazioni di messa in riserva (R13) di Rifiuti Solidi Urbani e Rifiuti Speciali Assimilabili agli Urbani da avviare ad operazioni di recupero:**

**Ubicazione dell'attività:** nella fossa rifiuti, di rifiuti solidi urbani e rifiuti speciali assimilabili agli urbani da avviare alle seguenti operazioni di recupero (R3) effettuate presso l'impianto di selezione e compostaggio di cui trattasi:

- produzione di frazione secca, CDR e CDR-Q, da inviare a recupero, secondo le prescrizioni del D.Lgs. 152/2006, sia per la qualità normale che per la qualità elevata, nella idonea forma fisica (sciolto, addensato, pressato) in base alle richieste degli impianti utilizzatori e delle possibilità di mercato;
- produzione di FOS da inviare a recupero (recuperi ambientali, copertura giornaliera discariche, ecc.) destinata agli usi consentiti dalla vigente normativa, con le limitazioni e prescrizioni impartite dall'atto autorizzativo vigente;
- produzione di metalli ferrosi, da inviare a recupero;
- produzione di sottovaglio da selezione meccanica da inviare a recupero ad impianti per la produzione di FOS;

**Quantitativo autorizzato:** 300 t/giorno, pari a 9.000 t/mese, pari a 108.000 t/anno.

Il quantitativo è aumentato fino a concorrere alla quantità massima di 530 t/giorno nel caso che l'Attività 1a sia non attiva o sia parzialmente attiva.

#### Codici C.E.R. identificati

Codici C.E.R.	Descrizione
02 03 04	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
02 06 01	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
03 01 01	Scarti di corteccia e sughero

03 01 05	Segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03 01 04
03 03 01	Scarti di corteccia e legno
07 02 13	Rifiuti plastici
15 01 01	Imballaggi di carta e cartone
15 01 02	Imballaggi in plastica
15 01 03	Imballaggi in legno
15 01 05	Imballaggi in materiali compositi
15 01 06	Imballaggi in materiali misti
16 01 03	Pneumatici fuori uso
16 01 19	Plastica
17 02 01	Legno
17 02 03	Plastica
19 05 01	Parte di rifiuti urbani e simili non compostata
19 12 01	Carta e cartone
19 12 04	Plastica e gomma
19 12 10	Rifiuti combustibili
19 12 12	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11
20 01 01	Carta e cartone
20 01 08	Rifiuti biodegradabili di cucine e mense
20 01 38	Legno diverso da quello di cui alla voce 20 01 37
20 02 01	Rifiuti biodegradabili compresi quelli ligneo celluloseici derivanti dalla manutenzione del verde ornamentale ex DM 05.02.1998, all. 1, sub. 1, n° 16, lettera l
20 02 03	Altri rifiuti non biodegradabili
20 03 01	Rifiuti urbani non differenziati
20 03 02	Rifiuti dei mercati

***b) messa in riserva (R13) di rifiuti organici provenienti dalla raccolta differenziata da avviare ad operazioni di recupero:***

***Ubicazione dell'attività:*** nella piazzola per scarico organico, di rifiuti organici provenienti dalla raccolta differenziata da avviare alle seguenti operazioni di recupero (R3) effettuate presso l'impianto di selezione e compostaggio:

- *produzione di ammendante compostato misto, a norma della legge 217/06 e successive modificazioni e/o integrazioni;*

***Quantitativo autorizzato:*** 188 t/giorno, pari a 5.640 t/mese, pari a 67.680 t/anno.

**Codici C.E.R. identificati**

<b>Codici C.E.R.</b>	<b>Descrizione</b>
02 03 04	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
02 06 01	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
03 01 01	Scarti di corteccia e sughero
03 01 05	Segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03 01 04
03 03 01	Scarti di corteccia e legno
20 01 01	Carta e cartone
20 01 08	Rifiuti biodegradabili di cucine e mense
20 01 38	Legno diverso da quello di cui alla voce 20 01 37
20 02 01	Rifiuti biodegradabili compresi quelli ligneo celluloseici derivanti dalla manutenzione del verde ornamentale ex DM 05.02.1998, all. 1, sub. 1, n° 16, lettera l
20 03 02	Rifiuti dei mercati

**c) messa in riserva (R13) di rifiuti vegetali da potature da avviare ad operazioni di recupero:**

**Ubicazione dell'attività:** nella porzione est della piazzola sud, e nella porzione ovest quando non utilizzata per lo stoccaggio di imballaggi in materiali misti, di rifiuti vegetali da potature da avviare alle seguenti operazioni di recupero (R3) effettuate presso l'impianto di selezione e compostaggio:

- produzione di ammendante compostato misto e ammendante compostato verde, a norma della legge 217/06 e successive modificazioni e/o integrazioni;
- produzione di materia secondaria, da avviare ad impianti per recupero energetico per biomasse;
- produzione di rifiuti legnosi da avviare a riciclo/recupero.

**Quantitativo autorizzato:** 50 t/giorno, pari a 1.500 t/mese, pari a 18.000 t/anno.

**Codici C.E.R. identificati**

<b>Codici C.E.R.</b>	<b>Descrizione</b>
20 02 01	Rifiuti biodegradabili compresi quelli ligneo celluloseici derivanti dalla manutenzione del verde ornamentale ex DM 05.02.1998, all. 1, sub. 1, n° 16, lettera l

- **ATTIVITA' 3 Recupero da stazione di trasferimento di rifiuti solidi urbani e speciali assimilabili agli urbani e recupero da selezione e compostaggio di rifiuti solidi urbani e speciali assimilabili agli urbani e di rifiuti organici provenienti dalla raccolta differenziata:**

a) **Operazione di recupero (R3) di rifiuti solidi urbani e rifiuti speciali assimilabili agli urbani, rifiuti organici provenienti dalla raccolta differenziata e di rifiuti vegetali:** per l'attività n. 2 ai punti a), b) e c) e secondo i quantitativi autorizzati per l'Attività n.1 e n.2.

### **Descrizione delle attività n.2 e n. 3:**

- I RSU e RSAU vengono messi in riserva (R13) nella fossa rifiuti e da qui, previa triturazione e deferrizzazione, avviati meccanicamente alle linee di selezione poste nel reparto di selezione/produzione in cui avviene la separazione fisica del materiale (R3). Tali linee comprendono: vagli, trituratori, raffinatori, deferrizzatori, separatori aerulici e nastri di trasferimento.

I materiali ferrosi, separati dai deferrizzatori, sono inviati, se conformi alle specifiche richieste degli impianti finali, a recupero.

La parte di frazione secca è destinata alla produzione di: CDR o CDR-Q (reparto di selezione/produzione).

La parte di frazione umida, in uscita dal flusso di sottovaglio, è invece inviata alla produzione di FOS (Frazione Organica Stabilizzata) mediante lo stazionamento in biocelle nel reparto di compostaggio.

- Il rifiuto organico proveniente dalla raccolta differenziata, messo in riserva (R13) nella piazzola per scarico organico e destinato alla produzione di ammendante compostato misto (R3), viene collocato in biocelle nel reparto di compostaggio –previa triturazione e preparazione della giusta “miscela” – quindi inviato alla fase di post-maturazione nell’edificio “A”. Dopo la post-maturazione, il materiali viene sottoposto a vagliatura nel reparto raffinazione e stoccato nell’attiguo edificio “B”.

- Nella piazzola sud dell’impianto sono conferiti rifiuti legnosi identificabili ai sensi del D.M. 05/02/1998 come rifiuti compostabili ligneo cellulose derivanti dalla manutenzione del verde. Più precisamente, si tratta di rifiuti costituiti da legno vergine proveniente esclusivamente da scarti di potatura di verde pubblico e privato, caratterizzato dalla assenza di sostanze nocive e non sottoposto ad alcun trattamento preventivo.

La conformità del materiale conferito è accertata mediante controlli visivi sul posto effettuati dagli operatori dell’impianto e registrata tramite una modulistica interna che l’operatore della pesa consegna all’utente all’atto della pesata di ingresso ed è riconsegnata alla pesa al momento dell’uscita, controfirmata dall’addetto che ha visionato lo scarico.

I rifiuti vegetali messi in riserva (R13) nella piazzola sono sottoposti a preventiva triturazione e quindi stoccati in cumuli o immediatamente utilizzati per la preparazione della miscela con il rifiuto organico da raccolta differenziata per il riempimento delle biocelle e la produzione di ammendante compostato misto (R3).

Il materiale è successivamente sottoposto a vagliatura e stoccaggio nella porzione della piazzola sud adiacente al fabbricato del reparto di selezione,

*ottenendo in tal modo due pezzature di materiale recuperato (R3) che sono avviate a due diversi processi.*

*Il sottovaglio, cioè la frazione fine, viene destinata alla produzione di ammendante compostato verde o inviato alla produzione di ammendante compostato misto.*

*Il materiale legnoso, in uscita come flusso di sopravaglio e che costituisce la frazione più grossolana e quindi difficilmente compostabile, previa verifica di assenza di impurezze e di materiali indesiderati, ed i materiali legnosi provenienti dalle attività di triturazione/cippatura di tronchi e rami, è ceduto, senza la necessità di ulteriori trattamenti meccanici, come materia prima secondaria recuperata (R3) per l'utilizzo come combustibile presso impianti di recupero energetico per biomasse, a condizione che le caratteristiche indicate nell'elenco dei combustibili di cui all'Allegato X parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 siano rispettate.*

*I rifiuti legnosi triturati, non altrimenti destinati agli utilizzi sopra descritti, sono avviati ad impianti di riciclo/recupero.*

Sulla base di quanto sopra, possiamo sintetizzare le principali attività svolte ad oggi dall'impianto:

- produzione CDR (Combustibile da Rifiuti), da inviare ad impianti di recupero energetico, a cementifici ed ad altri impianti per produzione di CDR;
- produzione di Frazione Secca da inviare ad impianti di recupero energetico ed ad altri impianti per produzione di CDR;
- produzione di FOS (Frazione Organica Stabilizzata) ottenuta dalla separazione meccanica mediante vagliatura della frazione organica contenuta nei rifiuti, da inviare a recupero in sostituzione del terreno per le coperture giornaliere degli impianti di discarica, oppure da destinare a ripristini ambientali;
- produzione di sottovaglio da inviare ad impianti di recupero mediante produzione di FOS;
- produzione di materiali ferrosi da inviare ad impianti di recupero dei metalli;
- produzione di ammendante compostato misto e produzione di ammendante compostato verde;
- produzione di rifiuti vegetali triturati da inviare ad impianti di recupero per la produzione di ammendante;
- produzione di biomasse legnose triturate/cippate da inviare ad impianti di recupero energetico;
- trasferimento di rifiuti solidi urbani ed assimilabili da conferire, tal quali sfusi o pressati, in impianti.

La configurazione attuale dell'impianto è riportata nell' *Elaborato tecnico n. 2.3.a "Lay-out impianto stato attuale"*.

**Le produzioni di CDR e Frazione Secca** -come previsto all'art. 39 comma 8 del D. Lgs. 205/2010- cesseranno di essere attive, *salvo quanto più sotto specificato*, al momento del rinnovo della nuova Autorizzazione Integrata Ambientale e **saranno sostituite dall'avvio della produzione delle tipologie di CSS** sotto riassunte:

**a) CSS A1**

Questo flusso, corrispondente alla tipologia CSS 3/2/3, è prodotto dalle linee attualmente adibite alla produzione di CDR, sia esso imballato che sfuso.

**b) CSS A2**

Questo flusso, corrispondente alla tipologia CSS 4/2/3, è prodotto dalle linee attualmente adibite alla produzione di Frazione Secca, sia essa imballata che sfusa.

**c) CSS B**

Questo flusso, corrispondente alla tipologia CSS 4/2/2, è generato dalla separazione meccanica di materiali plastici, tessili, legnosi che si trovano nel flusso di rifiuti organici provenienti dalle raccolte differenziate, dai quali viene prodotto l'ammendante compostato misto.

**d) CSS C**

Questo flusso, corrispondente alla tipologia CSS 5/2/3, è generato dalla combinazione di vari flussi di rifiuti che, a seconda delle linee di selezione attive e delle produzioni in corso, potranno essere convogliati presso la fossa "rifiuti sfusi in uscita".

In pratica, si prevede che l'impianto potrà generare quattro flussi distinti di CSS da inviare a recupero energetico.

**I richiami alle tipologie di CSS sopra riportate sono da intendersi presuntive e quindi provvisorie**, calcolate in base a stime teoriche derivanti da analisi merceologiche delle varie tipologie di rifiuto e sullo storico dei dati, dove esistenti. Oltre che alla pluriennale esperienza gestionale.

Tutte le tipologie di CSS rispetteranno la Norma UNIEN 15359 del 13 Dicembre 2011, recepimento della norma europea EN 15359 del Novembre 2011.

**Le classificazioni del CSS saranno determinate nel secondo semestre del 2013, utilizzando le metodologie previste dalla norma UNIEN 15359.**

**Si richiede pertanto che, per un periodo transitorio di almeno 6 mesi, dall'entrata in vigore della nuova autorizzazione, sia consentita la produzione oltre che dei CSS anche del CDR e della Frazione Secca, in modo da evitare discontinuità nella produzione e nel conferimento agli impianti di recupero, molti dei quali, ad oggi, non risultano essere ancora autorizzati a ricevere CSS.**

Inoltre, confermando il mantenimento in autorizzazione di tutte le attività svolte, come sopra riportate dagli Atti e riassunte, si chiede di integrare l'attività di:

- **Trasferenza di rifiuti organici da raccolta differenziata da avviare a recupero.**

Tale attività dovrà semplicemente integrare quanto già previsto nell'Attività 2b, senza modificare i quantitativi totali di rifiuti in ingresso all'impianto.

Infine si evidenzia come sia possibile effettuare un'attività di trattamento biologico in biocella del sottovaglio ottenuto dalla selezione meccanica dei rifiuti, destinato a successivo smaltimento.

Al momento della richiesta della precedente Autorizzazione Integrata Ambientale (2006), la nostra società gestiva a pieno regime la attigua discarica, autorizzata al ritiro di FOS a recupero per essere utilizzata in sostituzione della terra di copertura giornaliera.

Oggi la discarica non è in attività quotidiana, e rimane un modesto volume da poter utilizzare per emergenze, almeno sino alla realizzazione del termovalorizzatore. Pertanto **non si è in grado di garantire** che la FOS prodotta possa essere sempre inviata a recupero. E' quindi necessario essere autorizzati al trattamento biologico di stabilizzazione aerobica in biocella della sostanza organica da selezione meccanica da poter poi smaltire in discarica.

Tale attività integrerà il complesso impiantistico, senza modificare i quantitativi totali di rifiuti in ingresso all'impianto.

Il sottovaglio raccolto mediante nastri trasportatori dalle linee di selezione viene avviato al reparto compostaggio, dove è accumulato direttamente al di sotto del nastro trasportatore. La frazione organica così ottenuta viene mantenuta separata da altri flussi ed immessa in apposita biocella per la stabilizzazione ed essere quindi inviata a smaltimento in discarica.

Salvo diversi accordi più restrittivi e di natura commerciale con il gestore della discarica, la FOS prodotta da questo trattamento biologico non dovrà rispettare i limiti analitici, in particolare gli indici respirometrici. I diversi flussi di FOS (a recupero ed a smaltimento) saranno quindi tenuti ben distinti.

Infine si evidenzia un'apparente incongruenza tra quanto pianificato dalla Provincia, ribadito anche nel Piano Interprovinciale, e quanto oggi presente nelle attuali autorizzazioni di Case Passerini e dell'impianto di incenerimento di Montale (Pt).

Difatti l'impianto di Montale è pianificato come uno dei principali utilizzatori di CDR nell'AATO Toscana Centro, ma dispone della sola autorizzazione all'attività D10. D'altra parte l'impianto di selezione di Case Passerini svolge attività in R e pertanto pare non poter collocare le sue produzioni verso attività D, essendo consentita tale destinazione soltanto per gli scarti del processo principale; peraltro inferiori al 25% del rifiuto trattato. La medesima situazione parrebbe riproporsi con la produzione delle 4 tipologie di CSS: A1, A2, B e C.

Pertanto, chiediamo il superamento di questo *empasse* consentendo comunque il conferimento di CDR/CSS presso l'inceneritore di Montale, al fine di garantire la pianificazione e la sopravvivenza stessa dell'impianto.

### 3.2.2. Potenzialità impiantistica

L'impianto è in esercizio e nel 2012 ha visto conferite 164.744 tonnellate di rifiuti (pari a 531 t/giorno per 310 giorni lavorativi).

Di seguito si riepilogano i flussi in ingresso negli ultimi cinque (2008-2012), suddivisi per le principali tipologie.

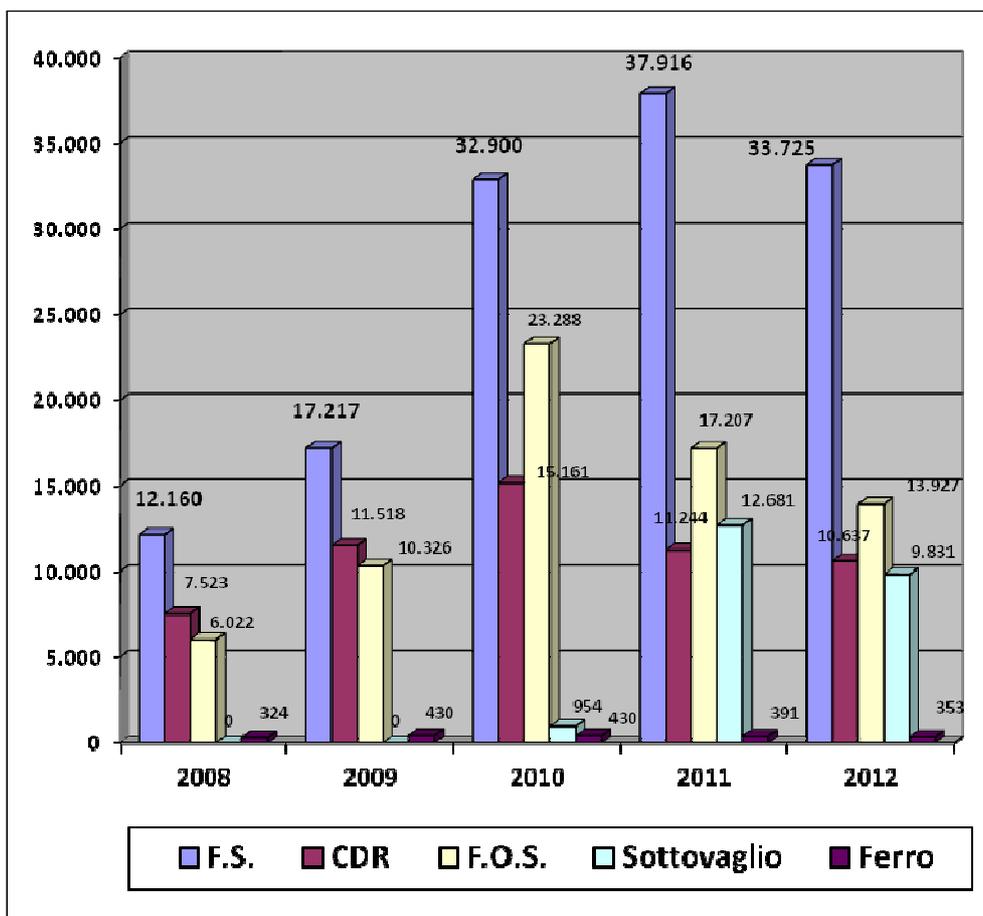
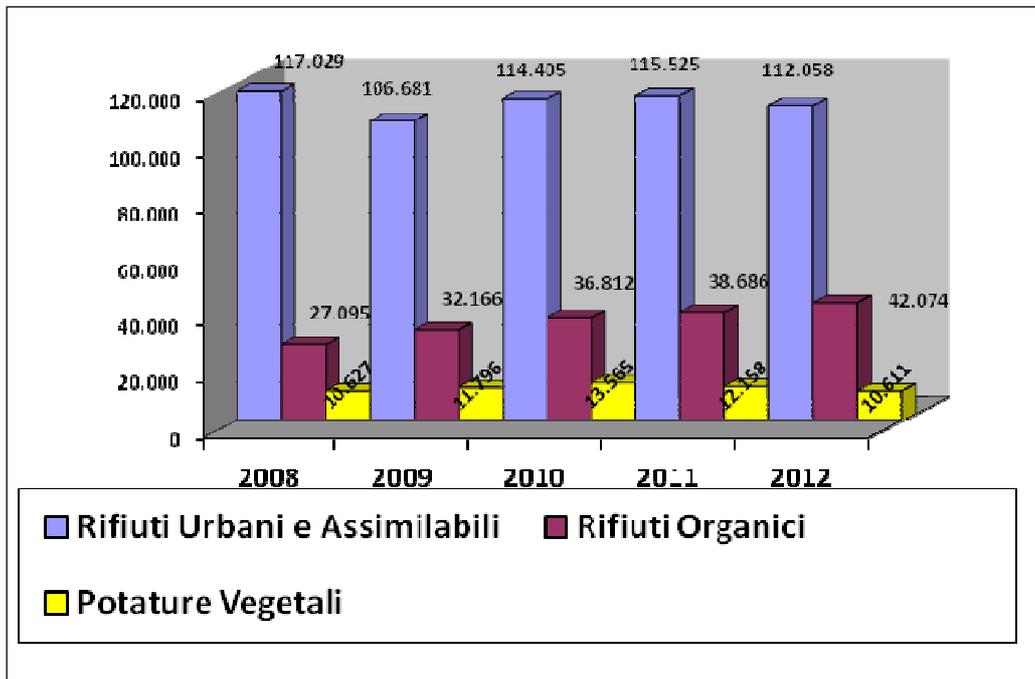


Figura 19 – Flussi di rifiuti in entrata e uscita dall’impianto di Case Passerini relativamente agli anni 2008-2012

### 3.2.3. Sezioni impiantistiche e ciclo produttivo

Di seguito si riassumono le fasi del ciclo produttivo relative all'esercizio dell'impianto di Case Passerini.

#### 3.2.3.1. Ricevimento, accettazione e scarico dei rifiuti

Nell'ambito dei rifiuti autorizzati in ingresso all'impianto (cfr. *Elaborato tecnico n. 6 – Piano di monitoraggio e controllo*), le principali tipologie possono essere raggruppate in:

- rifiuti urbani residuali (RUR) -a valle delle raccolte differenziate - provenienti dai territori dei Comuni di Quadrifoglio Spa: Bagno a Ripoli, Barberino V.E., Calenzano, Campi Bisenzio, Fiesole, Firenze, Greve in Chianti, Impruneta, Scandicci, Sesto Fiorentino, Signa, Tavarnelle V.P., o da altre aree mediante rapporti commerciali;
- frazione organica proveniente dalle raccolte differenziate;
- potature vegetali provenienti dalla manutenzione del verde pubblico e privato dai territori di cui sopra e da privati che svolgono attività di giardinaggio;
- alcune tipologie di rifiuti speciali utilizzabili per la produzione di ammendante;
- rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti.

I conferimenti sono consentiti dal lunedì al sabato, dalle 7:00 alle 19:00.

I RUR sono periodicamente caratterizzati mediante analisi merceologiche.

Nei mesi di febbraio, giugno ed ottobre 2012, sono state effettuate analisi merceologiche che portano alla seguente rappresentazione media annua:

COMPOSIZIONE RIFIUTI	% media
Carta, cartone	<b>16,00</b>
Plastica rigida	<b>12,00</b>
Plastica film	<b>6,67</b>
Tessili	<b>9,53</b>
Legno	<b>3,57</b>
Metalli	<b>2,50</b>
Vetro, ceramica	<b>4,05</b>
Sostanza organica	<b>26,93</b>
Sottovaglio < mm 20	<b>18,73</b>
<b>Totale</b>	<b>100,0</b>

**Tabella 1 – Analisi merceologica 2012 RUR**

I rifiuti in ingresso vengono sottoposti ad una procedura di accettazione che comprende la pesa del veicolo carico, la consegna del formulario per il trasporto od altro documento di accompagnamento e la registrazione del conferimento.

Il conferimento dei rifiuti da parte di utenti terzi (si veda *Allegato C*) avviene secondo i termini della *Procedura PP.05.02*, predisposta da Quadrifoglio, nei giorni e negli orari stabiliti dall'azienda stessa. Il veicolo in ingresso viene controllato e pesato, acquisite le varie copie del formulario, verificato il produttore/detentore del rifiuto e la corrispondenza con il contratto.

A campione viene materialmente controllata la rispondenza dei rifiuti e delle caratteristiche dichiarate, in particolare per il conferimento di rifiuti vegetali e organici.

Il veicolo scarica nelle aree pertinenti e quindi torna alla pesa per effettuare la seconda pesata – corrispondente alla tara-, ritirare la copia del formulario timbrato e firmato con il “tagliando di pesata”. Tutta l'operazione viene registrata nel sistema informatico di acquisizione dati. I veicoli di Quadrifoglio hanno, in larga parte, un tara reimpostata nel sistema che consente una maggiore rapidità delle operazioni di conferimento, risparmiando la seconda pesata.

Nel 2012 sono stati conferite 164.744 t, di cui:

- 107.342 t      RUR
- 4.716 t        RS
- 42.074 t      rifiuti organici
- 10.612 t      potature vegetali

I veicoli che conferiscono RUR od altri rifiuti da destinare all'attività di selezione, dopo essere stati identificati, pesati ed accertata la rispondenza del rifiuto, vengono inviati allo scarico in fossa.

Con l'apertura della porta automatica d'ingresso raggiungono il locale avanfossa e quindi si avvicinano alla porta/e di scarico aperta/e, gestite dal personale di manovra del carroponete. In questo modo sono scongiurate interferenze tra l'attività di coltivazione delle fosse mediante carroponete e le fasi di scarico dei veicoli.

Effettuate le manovre necessarie per *accodarsi* alla porta di scarico, con un battiruota a sicurezza, arrestato il veicolo, inizia la fase di scarico dei rifiuti.

Conclusa questa fase, il veicolo ritorna nella configurazione di servizio.

Tutte queste attività sono effettuate all'interno della zona avanfosse.

I veicoli della raccolta dei rifiuti organici, dopo le medesime operazioni di accettazione, sono inviati allo scarico presso il reparto compostaggio.

Il rifiuto viene scaricato a raso nel capannone e gestito con l'ausilio di pale meccaniche, in modo da mantenere sempre praticabile l'area di scarico.

Le medesime pale meccaniche prelevano il rifiuto per destinarlo alla prima fase di trattamento: la triturazione. L'utilizzo di tali mezzi consente un elevato grado di flessibilità unitamente ad una grande capacità operativa.

I rifiuti vegetali sono conferiti con medesime procedure nell'aree dedicate presso la *Piazzola Sud*.

### 3.2.3.2. Fossa rifiuti ed alimentazione linee di selezione e trattamento

Il rifiuto viene prelevato dalla fossa mediante un sistema di tre carriponte dotati di benne da 5 m<sup>3</sup> ed immesso nei trituratori primari per la prima triturazione grossolana.

Le linee 1 e 2 sono dotate ciascuna di trituratore bialbero di testa. La 3 viene invece alimentata dal rifiuto uscito da un terzo trituratore monoalbero posto sopra la fossa rifiuti, che effettua anche la funzione di *polmone* del materiale tritato.

Il rifiuto può essere altresì prelevato per alimentare la pressa che lo confeziona in balle legate con fil di ferro. Così come è possibile, mediante una corsia dedicata per autoarticolati, caricare i veicoli per il trasferimento dei rifiuti verso altri impianti.

In prossimità di tale area è presente anche la fossa *rifiuti sfusi in uscita*, nella quale giunge l'insieme degli scarti di lavorazione dell'attività di trattamento. Tali rifiuti sono quindi allontanati mediante veicoli carichi con la medesima modalità di cui sopra.

Il prodursi di fenomeni odorigeni in queste aree viene tenuto sotto controllo attraverso la nebulizzazione di sostanze deodorizzanti e mediante l'aspirazione dell'aria ed il loro trattamento in biofiltro esterno *E10*.

Nella richiesta di rinnovo dell'AIA, *vedi Capitolo 10*, abbiamo inserito il progetto di sostituzione di tale biofiltro con uno di maggiori dimensioni e, conseguentemente, maggior capacità.

### 3.2.3.3. Reparto selezione meccanica, pressatura e trasfenza

Il reparto di selezione meccanica e pressatura dei rifiuti è all'interno di un capannone di circa 4.200 m<sup>2</sup>, all'interno del quale sono installate la sezione di pressatura e le tre linee parallele di selezione meccanica, ciascuna costituita da: tramoggia di alimentazione, trituratore primario (linee 1 e 2), sezione di separazione magnetica e vaglio rotante. A valle di questi macchinari si trovano le sezioni di raffinazione mediante raffinatori veloci per la produzione del CDR/CSS e le sezioni di confezionamento mediante le presse per l'imballaggio del CDR/CSS con reggetta in poliestere.

Il rifiuto, prelevato dalla fossa, viene immesso nel trituratore primario ed il flusso in uscita transita sotto un elettromagnete per la separazione dei metalli ferromagnetici che sono allontanati per mezzo di nastri trasportatori fino allo stoccaggio nel cassone esterno lato sud, per essere successivamente avviati ad impianti di recupero.

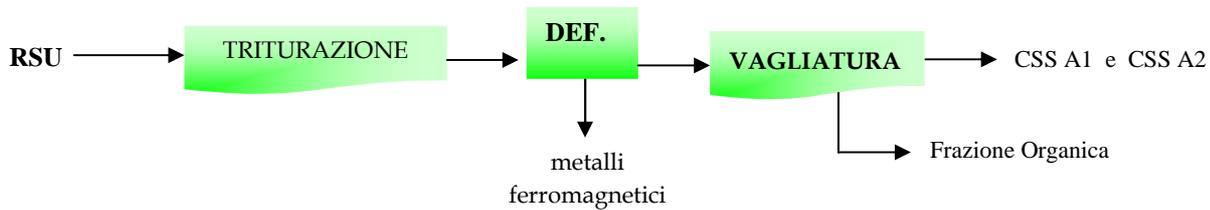
Il flusso principale invece prosegue verso il vaglio rotante con fori  $\phi = 60$  mm.

Si ottengono così due flussi:

- il sopravaglio -frazione secca- costituito principalmente da materiali plastici, tessili, legnosi, comunque in gran parte combustibili, con scarsa presenza di materiale organico;
- il sottovaglio -frazione umida- costituito principalmente da materiale organico, inerte, vetro, plastiche di piccole dimensioni (tappi, capsule, ecc).

Il sopravaglio è quindi destinato alle linee per la produzione di CSS A1 (oggi CDR) e CSS A2 (oggi FS), mentre il sottovaglio raggiunge il reparto di compostaggio per essere allontanato come

sottovaglio o destinato alle biocelle per la produzione di Frazione Organica Stabilizzata (FOS). Di seguito lo schema a blocchi del processo.



#### 3.2.3.4. Pressatura rifiuti e stazione di trasferimento

L'impianto è dotato di una pressa stazionaria al fine di compattare i rifiuti e migliorare la logistica dell'attività di stazione di trasferimento.

La pressa è alimentata con i carriponte, mediante un apposita tramoggia collocata nel locale fosse rifiuti.

Durante la pressatura i rifiuti perdono circa l'1,5% della loro umidità, producendo del percolato che viene raccolto dal circuito delle acque reflue dell'intero impianto.

Questa linea è stata attiva a pieno regime fino al 2009 compattando i rifiuti da conferire presso la adiacente discarica di Case Passerini.

Oggi è funzionante e può, secondo necessità aziendali, essere riavviata per campagne.

Talvolta è stata utilizzata per la pressatura di carta e cartone m.p.s. proveniente dall'impianto di San Donnino per la valorizzazione dei rifiuti provenienti dalle raccolte differenziate; in particolare nei periodi di manutenzione della pressa di cui quell'impianto è dotato.

Il trasferimento di rifiuti ad altri impianti può essere effettuato anche per semplice loro trasferimento, mediante i carriponte, dalla fossa ai veicoli, utilizzando la medesima area di caricamento per l'allontanamento degli scarti.

#### 3.2.3.5. Trattamento meccanico per la produzione di CSS A1, CSS A2 e CSS C

L'attuale sezione di selezione meccanica per la produzione di CDR e di FS verrà utilizzata per la produzione di CSS A1 e A2 e prevede a valle dei tre vagli rotativi le seguenti possibilità di trattamento:

**linea 1:** il sopravaglio viene raccolto dal vaglio mediante nastro trasportatore che alimenta un altro nastro -ortogonale al primo- reversibile, in modo da poter trasportare il rifiuto nei due sensi.

In tal modo il flusso viene suddiviso in modo da alimentare due raffinatori, che altrimenti singolarmente non avrebbero la capacità di trattamento necessaria.

A valle di ciascun lato del nastro reversibile, sono installati due elettromagneti per la separazione dei metalli ferromagnetici, raccolti in un appositi cassoni.

Il rifiuto entra quindi nei raffinatori (tritinatori secondari) costituiti, ciascuno, da due rotori dotati di taglienti che, ruotando velocemente su una controbarra fissa, riducono la pezzatura del rifiuto fino a riuscire a farlo passare dalla griglia sottostante, con fori di diametro  $\phi=100$  mm.

Il rifiuto raffinato viene raccolto mediante trasportatori *redler* ed inviato alle successive lavorazioni. Al fine di incrementare il grado di flessibilità impiantistica, tramite l'inserimento di un nastro mobile su binario, il sopravaglio non è convogliato ai raffinatori, ma destinato direttamente alla linea di produzione di CSS A2.

**linea 2:** il sopravaglio viene raccolto dal vaglio mediante nastro trasportatore e convogliato ad una pressa stazionaria dove viene confezionato in balle, con reggetta in poliestere, da circa 650 Kg cadauna. Questo materiale -denominato oggi FS, domani CSS A2- trova collocazione in impianti di recupero energetico od in impianti che, previa ulteriore lavorazione lo trasformano, in CDR o CSS. Anche per questa linea esiste la possibilità, mediante lo scorrimento di un nastro mobile su binario, di alimentare i raffinatori e quindi produrre CSS A1.

**linea 3:** collocata fra la 1 e la 2, non ha il tritatore di testa per cui è alimentata con i rifiuti pretriturati in fossa rifiuti. Questa linea ha la possibilità, a seconda dell'impostazione dei nastri trasportatori, di alimentare direttamente la pressa per la produzione di CSS A2 (FS oggi), oppure alimentare uno dei due raffinatori a valle della linea 2 e/o un terzo raffinatore, che si trova nel locale attiguo, per la produzione di CSS A1 (CDR oggi).

Il CSS A2 -che ha raggiunto le caratteristiche necessarie a soddisfare i parametri chimici e fisici per essere classificato CSS 4/2/3- viene confezionato in balle e non subisce altre lavorazioni, quindi viene stoccato negli appositi spazi, per essere poi caricato sui veicoli per l'allontanamento.

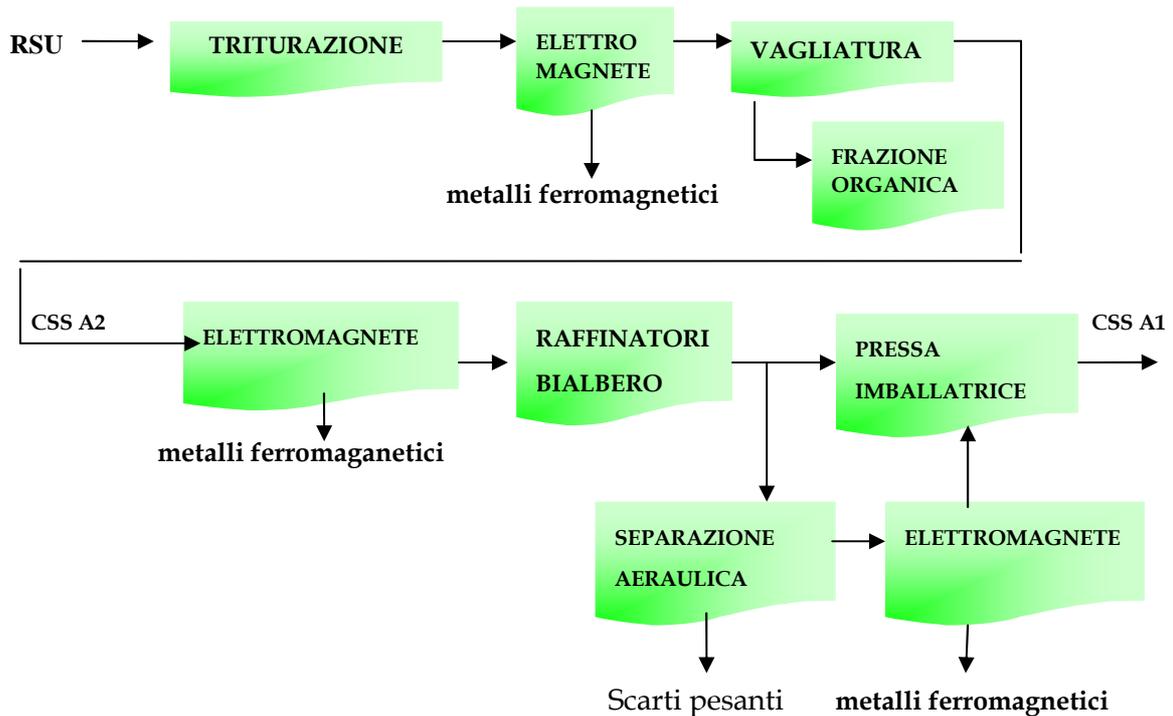
I flusso in uscita dai raffinatori può essere sottoposto alle seguenti lavorazioni:

- a) se il materiale ha già raggiunto le caratteristiche necessarie a soddisfare i parametri chimici e fisici per essere classificato CSS 3/2/3 e l'utente utilizzatore di tale materiale non ha particolari richieste di rimozione di inerti, plastiche pesanti, ecc., il CSS A1 così ottenuto può essere inviato direttamente alla pressa imballatrice;
- b) se invece si rende necessario un'ulteriore raffinazione del materiale, in particolare per rimuovere eventuali materiali pesanti presenti, viene inviato ad un separatore aeraulico, che per gravità rimuove i materiali più pesanti (metalli, inerti, plastiche rigide, ecc.). Quindi, previa un'ulteriore separazione magnetica, è inviato alla pressa imballatrice, oppure addensato in bricchettatrici per produzione di CSS A1 (oggi CDR) con densità superiore, così da poter essere utilizzato anche in impianti a "letto fluido".

Le balle di entrambe le tipologie di CSS possono essere conferite anche in modo sfuso per quegli impianti che, nel loro processo produttivo, hanno la necessità di avere il materiale sciolto e non imballato.

La produzione del CSS non comporta produzione di eluati: è comunque predisposto un sistema di raccolta e allontanamento mediante fognatura degli eventuali reflui liquidi dalle presse. Le acque di normale lavaggio del macchinario vengono ugualmente raccolte e convogliate alla fognatura.

Di seguito lo schema di flusso per la produzione di CSS A1 e A2:



La possibilità di allontanamento dei flussi in uscita dalle linee di produzione del CSS sono fortemente condizionate dalla capacità di ricezione degli impianti utilizzatori, che oggi sono purtroppo scarsamente presenti nel territorio toscano.

Fra le **modifiche non sostanziali**, richieste con il presente rinnovo, vi è l'**inserimento di un by-pass** fra i nastri di alimentazione del raffinatore 2 e la Pressa FAES 1, in modo da incrementare ulteriormente la flessibilità produttiva: in caso di avaria della pressa FAES 2 si potrà usare la pressa 1 per produrre CSS A2, rimanendo ferma la possibilità di produzione del CSS A1.

Si riportano due tabelle con le caratteristiche del CDR e della Frazione Secca prodotti nel 2012, tali da farci ipotizzare che i CSS A1 e CSS A2 saranno rispettivamente classificabili come CSS 3/2/3 e CSS 4/2/3:

CDR	Umidità		Ceneri		Temp. Ramm. Ceneri		PCI tq		
	%		%		Min °C	Max °C	Kj/kg		
<b>Tenore minimo</b>	17,7		6,5		1040	1000	15092		
<b>Tenore massimo</b>	23,4		19		1180	1160	18370		
<b>Tenore medio</b>	21,1		13,7		1074	1022,3	16524		
CDR	Cloro	Zolfo	Mn	Pb(vol)	Cu(sol)	Cr(tot)	Cd + Hg	Ni	As
	% t.q.	% t.q.	mg/kg ss	mg/kg ss	mg/kg ss	mg/kg ss	mg/kg ss	mg/kg ss	mg/kg ss
<b>Tenore medio</b>	0,37	0,27	61,9	47	21,7	43,1	1,2	15,7	4,1

<b>Tenore massimo</b>	0,69	0,42	101	92,5	56,7	98	2,8	38,5	8,4
<b>Tenore minimo</b>	0,1	0,06	35,5	5,2	1,4	3,7	< 0,01	0,7	0,7

**Tabella 2 – Caratteristiche del CDR prodotto nel 2012 (analisi e campionamenti eseguiti a norma UNI 9903 con lotti di 5 settimane)**

Fraz. Secca	Umidità		Ceneri		Temp. Ramm. Ceneri		PCI tq		
	%		%		Min. °C	Max °C	Kj/kg		
<b>Tenore minimo</b>	30		7		1050		13730		
<b>Tenore massimo</b>	28		20		1200		10634		
<b>Tenore medio</b>	29		15		1070		12780		
Fraz. Secca	Cloro	Zolfo	Mn	Pb(vol)	Cu(sol)	Cr(tot)	Cd + Hg	Ni	As
	% t.q.	% t.q.	mg/kg ss	mg/kg ss	mg/kg ss	mg/kg ss	mg/kg ss	mg/kg ss	mg/kg ss
<b>Tenore medio</b>	0,36	0,15	60	40	20	50	1,5	18	3
<b>Tenore massimo</b>	0,42	0,25	120	100	70	95	3	45	6
<b>Tenore minimo</b>	0,2	0,05	40	10	3	15	< 0,01	0,5	<0,5

**Tabella 3 – Caratteristiche della Frazione Secca prodotta nel 2012 (analisi e campionamenti eseguiti a norma UNI 9903)**

Il CSS C potrà essere prodotto dalla combinazione di vari flussi di rifiuti che, a seconda delle linee di selezione attive e delle produzioni in corso, saranno convogliati presso la fossa “rifiuti sfusi in uscita”.

Al momento si attribuisce una tipologia CSS 5/2/3 mediante stima delle frazioni merceologiche presenti nel rifiuto, non avendo sufficienti dati storici di tipo analitico.

La classificazione, secondo la norma UNI EN 15359, verrà –anche per questa tipologia di CSS– validata nel secondo semestre 2013.

### 3.2.3.6. Produzione di sottovaglio umido

Definiamo *sottovaglio umido* i flussi di rifiuti ottenuti come parte passante dal foro di 60 mm dei vagli rotanti.

Tali flussi sono raccolti al di sotto dei vagli orizzontali e fatti passare attraverso separatori elettromagnetici per il recupero dei metalli ferromagnetici che vengono estratti ed immessi in appositi cassoni per essere poi trasferiti nell'area di stoccaggio.

Tutta la frazione organica di sottovaglio così trattata, viene infine inviata al reparto di compostaggio mediante una serie di nastri trasportatori.

### 3.2.3.7. Stoccaggio CSS, sottovaglio e metalli ferromagnetici

Le tipologie di CSS, il sottovaglio umido ed i metalli ferromagnetici vengono (se prodotti) stoccati in attesa di essere inviati agli impianti esterni come descritto negli *elaborati grafici 2.3.a e 2.3.b.*:

- CSS A1 e CSS A2, sia in balle che sfusi:
  - nel cosiddetto *tunnel di carico*;
  - nell'apposita area ricavata nel reparto separazione aerea;
  - in prossimità della pressa 1;
  - in prossimità della pressa 2;
- CSS B sfuso direttamente al di sotto del nastro di uscita del sopravaglio dalla sezione di raffinazione dei rifiuti organici;
- il CSS C sfuso nella fossa rifiuti in uscita.

Il materiale, essendo con un basso contenuto di sostanza organica ed al coperto, può essere stoccato anche per tempi lunghi senza creare problemi né di odore, né di fermentazione.

Il trasporto del CSS viene, di norma, effettuato con veicoli auto-articolati e caricati mediante pala gommata se sfuso, o di carrello elevatore se confezionato in balle.

- Il sottovaglio viene stoccato immediatamente al disotto del nastro di trasporto che lo ha conferito al reparto compostaggio. Il cumulo che si forma viene continuamente rinnovato. Dal cumulo infatti si preleva il materiale sia per *caricare* la biocella, che per destinarlo ad impianti di stabilizzazione esterni. Essendo nel reparto di compostaggio, nel locale è presente il sistema di aspirazione e trattamento dell'aria mediante biofiltro finale.
- I metalli ferromagnetici sono suddivisibili in due principali tipologie. Quella ottenuta dopo la prima triturazione, in cui il materiale estratto risulta molto impuro, trattenendo materiali plastici e tessili, così come -anche se di qualità leggermente migliore- quello estratto dal flusso di sopravaglio. Questa tipologia viene collocata in appositi cassoni sul lato esterno sud ed allontanato appena si è formato un carico completo (2 cassoni per circa 25 t). La seconda tipologia è estratta dal flusso di sottovaglio umido e risulta qualitativamente migliore della precedente; viene stoccata nell'area dell'avanfossa ed allontanata appena si è prodotto un carico completo (circa 28 t).

### 3.2.3.8. Compostaggio

Il processo di compostaggio avviene in aree/reparti così denominati:

- area scarico rifiuti organici;
- reparto biossidazione accelerata in biocelle ;
- reparto maturazione ammendante compostato misto;
- reparto raffinazione;
- reparto stoccaggio;
- piazzola sud.

#### 3.2.3.8.1. Area scarico

L'area di scarico è di circa 500 m<sup>2</sup>, posta all'interno del reparto compostaggio.

I rifiuti conferiti vengono prelevati mediante pala meccanica ed introdotti in un trituratore/aprisacco monoalbero lento.

Quindi viene preparata la cosiddetta *miscela di compostaggio* ottenuta dalla frammistione di rifiuti organici ed il rifiuto vegetale, sia pretriturato che intero, funzionale a creare un adeguato supporto ligneo-cellulosico al resto della massa, rendendola sufficientemente permeabile all'aria una volta depositata nella biocella.

La miscela così ottenuta viene introdotta, sempre con l'ausilio di pale meccaniche, all'interno delle biocelle dove subirà il processo di biossidazione accelerata.

#### 3.2.3.8.2. Reparto biossidazione accelerata in biocelle

Il reparto è costituito da due fabbricati contigui in carpenteria metallica di circa 5.200 m<sup>2</sup>, all'interno dei quali sono state realizzate 14 biocelle aventi dimensioni interne: lunghezza 26,5 m, larghezza 6,2 m e altezza 5,0 m.

Ogni biocella è costituita da una costruzione chiusa in calcestruzzo speciale, attrezzata con pavimentazione aerata per permettere l'insufflazione di aria nel materiale in trattamento.

L'aria necessaria viene insufflata dal basso attraverso il materiale in trattamento, mediante delle tubazioni inglobate longitudinalmente nel getto di calcestruzzo del pavimento e dotate di appositi ugelli.

Ciascuna biocella è dotata di un ventilatore, posizionato nella camera di distribuzione dell'aria – *plenum*- da dove viene distribuita nelle tubazioni di insufflazione a pavimento.

La bocca aspirante del ventilatore è collegata ad una condotta dotata di serrande di regolazione in modo da permettere l'aspirazione dell'aria sia dall'interno della biocella (aria di ricircolo) che dall'esterno della biocella (aria fresca). La modulazione delle due serrande attraverso il sistema di automazione consente il mantenimento delle condizioni fisico-chimiche appropriate dell'aria di processo.

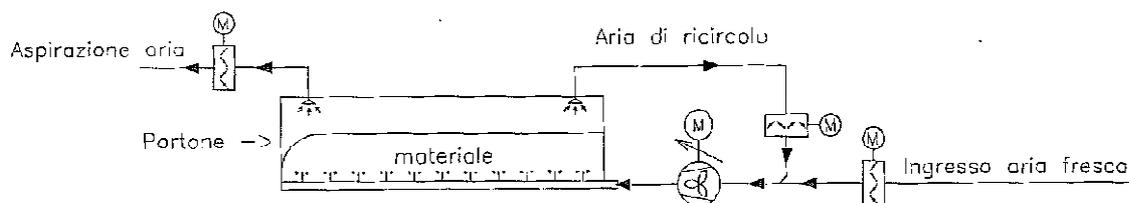
L'aria prelevata dalla biocella che non viene ricircolata è inviata, attraverso un'ulteriore serranda modulata automaticamente e posta nella parte superiore della biocella, al sistema di trattamento costituito da *scrubbers* di lavaggio e biofiltro. La regolazione è effettuata mediante la misura della depressione all'interno del tunnel, in modo da essere certi di non disperdere aria con alto carico odorigeno, nell'ambiente esterno.

La chiusura della biocella è realizzata con un portone di grande dimensione – pari all'intero lato – e movimentato da argano di sollevamento e binari di scorrimento. Sulla porta sono posti portelli meccanici di sicurezza per sovra/sottopressione.

Ogni biocella è dotata di un sistema di irrorazione di acqua, regolabile singolarmente, in modo da dosare la quantità di acqua necessaria al processo.

I parametri rilevati da appositi sensori, quali: temperatura, umidità, tenore di ossigeno, pressioni, ecc., vengono elaborati dal *software* di processo per la gestione della ventilazione forzata attraverso i fori del pavimento. In questo modo si può dosare la quantità di aria necessaria, miscelandola fra aria di ricircolo ed aria fresca secondo i parametri di processo richiesti.

Lo schema funzionale di processo è il seguente:



**Figura 20 – Schema funzionale di processo nella biocella**

La portata del ventilatore viene regolata a mezzo di inverter, mentre le tre serrande motorizzate regolano la portata dell'aria di ricircolo, dell'aria fresca e dell'aria asportata dalla biocella.

Il processo è suddiviso in nove sottofasi:

#### Sottofase 1 – Carico

Viene effettuata mediante pala gommata. La biocella è riempita (sino a circa 3/4 di altezza) in modo uniforme con la *miscela di compostaggio* precedentemente preparata. La percentuale di materiale vegetale varia a seconda della stagionalità in un *range* 15% - 35%, in modo da avere una miscela non troppo umida e permeabile all'aria.

Terminato il riempimento, viene chiuso il portone e, tramite tre fori nel cielo della biocella, introdotte nell'ammasso dei rifiuti le tre sonde di temperatura. E' così possibile avviare da remoto (sala quadri) il processo di bioossidazione accelerata, che procederà in maniera automatica fino al completamento delle successive fasi.

### Sottofase 2 – Livellamento

In questa fase, prima di iniziare la biossidazione vera e propria, è necessario omogeneizzare la temperatura della massa.

### Sottofase 3 – Evaporazione

E' necessaria per eliminare l'umidità in eccesso del materiale in stabilizzazione, che non permetterebbe o ritarderebbe l'aumento della temperatura e l'avvio dello stesso processo di compostaggio.

L'evaporazione si ottiene operando sulla portata dell'aria immessa nel pavimento areato. La durata e l'intensità variano in funzione delle caratteristiche del rifiuto.

### Sottofase 4 – Stabilizzazione 1

Si tratta di una fase intermedia nella quale termina l'evaporazione e inizia la stabilizzazione del materiale. La durata è correlata a quella della stabilizzazione secondaria e viene valutata in base al tipo di materiale in ingresso: prolungata per materiali umidi, breve per materiali asciutti.

In questa fase inizia il controllo del processo gestito mediante cosiddetta *logica fuzzy*, che interviene, nell'ordine: sull'apertura delle serrande e sul regime del ventilatore, in base alle informazioni provenienti dalla strumentazione installata. Tali informazioni vengono confrontate con i parametri inseriti nella *ricetta* di gestione del processo, portando poi alla modifica degli stessi, se necessario. In pratica il sistema cerca di ripercorrere un processo preimpostato definito sulla base dei principali parametri sopra richiamati, *imparando* dai processi precedenti e/o consentendo successivi modifiche.

### Sottofase 5 – Riscaldamento

Questa sottofase è finalizzata all'innalzamento della temperatura del materiale oltre il valore di 55°C, così da garantire, nel successivo stadio d'igienizzazione, il rispetto delle prescrizioni di legge: almeno tre giorni a 55°C.

Anche in questa fase, il controllo del processo è gestito dalla *logica fuzzy*, che agisce sulla parzializzazione dell'aria e sulla velocità del ventilatore. L'aria fresca introdotta nella biocella estrae il calore dalla massa, mentre l'aria di ricircolo mantiene la temperatura del cumulo, la corretta miscelazione delle due arie permette lo svolgimento del processo secondo quanto richiesto.

### Sottofase 6 – Igienizzazione

Il materiale è considerato dalla norma igienizzato dopo un minimo di tre giorni consecutivi di permanenza ad una temperatura di almeno 55°C. Se questa dovesse scendere al di sotto di tale valore, il sistema di supervisione e controllo genera un avviso e l'operatore ha la facoltà di aumentare la durata della sottofase, a scapito di quelle successive, oppure di incrementare la durata dell'intero processo.

### Sottofase 7 – Stabilizzazione 2

In questa sottofase – di durata tra i tre ed i cinque giorni - la temperatura viene mantenuta tra i 50 ed i 60°C con l'usuale regolazione delle serrande e del ventilatore, permettendo così di continuare la biostabilizzazione del materiale.

### Sottofase 8 – Raffreddamento

La temperatura viene riportata a valori prossimi a quelli ambientali, facendo attraversare il materiale esclusivamente da aria fresca, in modo da asportare ulteriore umidità.

### Sottofase 9 – Scarico

Terminato il processo, il materiale viene estratto dalla biocella mediante pala meccanica.

Le biocelle sopra descritte possono essere utilizzate sia per la biostabilizzazione dei rifiuti organici da raccolta differenziata (FORSU) che per quelli provenienti dalla selezione meccanica (FO).

Di norma, sono utilizzate 9-11 biocelle per la FORSU e 3-5 per la FO; questa suddivisione potrà in futuro cambiare, in particolare per l'aumento delle raccolte differenziate di rifiuti organici.

Ogni biocella può contenere 250-300 t di materiale ed i tempi del processo sono di 16 giorni per la FORSU e di 21 giorni per la FO.

Su tali basi, si calcola la potenzialità impiantistica:

ad ogni ciclo di biostabilizzazione occorre aggiungere 2 giorni per il carico ed 1 giorno per lo svuotamento quindi:

per la FORSU:  $2+16+1 = 19$  giorni

per la FO:  $2+21+1 = 24$  giorni

in un anno si hanno:

per la FORSU:  $365/19 = 19,2$  cicli/anno per biocella

per la FO:  $365/24 = 15,2$  cicli /anno per biocella

moltiplicati le biocelle mediamente utilizzate per le diverse tipologie di rifiuto:

per la FORSU:  $19,2 \times 10 = 192$  cicli/anno

per la FO:  $15,2 \times 4 = 60,8$  cicli/anno

Per cui complessivamente:

$192 + 61 = 253$  cicli/anno

che, a seconda del quantitativo immesso, variabile da 250 a 300 t, in base alla qualità del materiale, comporta una potenzialità di materiale trattato in biocella **di 63.250 - 75.900 t/anno**.

Se il reparto di compostaggio mediante biossificazione accelerata dovesse poi essere tutto dedicato ai rifiuti provenienti dalle raccolte differenziate avremmo  $19,2 \times 14 = 268,8$  cicli anno pari a una potenzialità di 67.200 – 80.640 t/anno. Si chiede pertanto di tenere conto di questa potenzialità nella definizione dei quantitativi in ingresso all'impianto, sottolineando come si tratti di una richiesta relativa ai quantitativi massimi per tipologia di rifiuto, in questo caso FORSU.

### **3.2.3.8.3. Reparto maturazione ammendante compostato misto**

La maturazione della FORSU uscita dal processo in biocella, avviene in un contiguo capannone dedicato. Tale edificio, di circa 2.600 m<sup>2</sup>, è dotato di pavimento areato e di un locale ventilatori a servizio.

Qui il materiale completa la maturazione e può essere inserito, a seconda delle necessità impiantistiche, grezzo o già raffinato. In altre parole, può essere utilizzato ponendo sul pavimento areato il materiale tolto direttamente dalla biocella (*grezzo*) oppure dopo raffinazione (*già raffinato*).

Le variazioni del processo dipendono in gran parte dall'umidità presente nel rifiuto e da quella residua all'uscita delle biocelle, quindi con andamento sostanzialmente stagionale.

Si ricorre alla maturazione del materiale *grezzo* in caso di alta umidità, che non permette, o lo permette con scarsa resa, di vagliare sui vagli vibranti il materiale grezzo. Dopo il passaggio in maturazione il materiale ha infatti un'umidità inferiore, più consona alla vagliatura fine. D'altro canto, porre direttamente il materiale *grezzo* comporta la controindicazione di una necessità di maggiori volumi da trattare sul pavimento areato, essendo presente nel materiale anche lo scarto grossolano.

Si richiede un'ulteriore possibilità di trattamento: poter passare il materiale *grezzo* solo dalla vagliatura primaria (vaglio rotante con fori  $\phi=50$  mm) del reparto raffinazione ed immettere il sottovaglio ottenuto in maturazione sul pavimento areato. A fine del processo di maturazione, seconda vagliatura su vagli vibranti (con foro a maglia quadrata da 10 mm) per ottenere l'ammendante compostato misto.

L'integrazione richiesta divide in due sezioni distinte il reparto di raffinazione, separando la prima dalla seconda vagliatura, immettendo sul pavimento areato il materiale dopo la prima vagliatura, così da aver ridotto i volumi con l'eliminazione degli scarti grossolani (maggiori di  $\phi=50$  mm).

#### **3.2.3.8.4. Reparto raffinazione**

Il reparto è collocato baricentrico rispetto agli altri ed è costituito da una tramoggia di carico, un vaglio rotante con foro di 50 mm, un separatore elettromagnetico, due vagli vibranti con foro a maglia quadrata da 10 mm paralleli, oltre a tutti i nastri trasportatori di collegamento fra le varie apparecchiature.

Il flusso di sopravaglio in uscita dal vaglio rotante può essere utilizzato per recupero energetico. **Quindi richiediamo l'autorizzazione per questo CSS**, definendolo CSS B ed **ipotizzando una sua classificazione** secondo la norma UNI EN 15359 **come CSS 4/2/2**. Anche per questo CSS la classificazione verrà validata nel secondo semestre 2013.

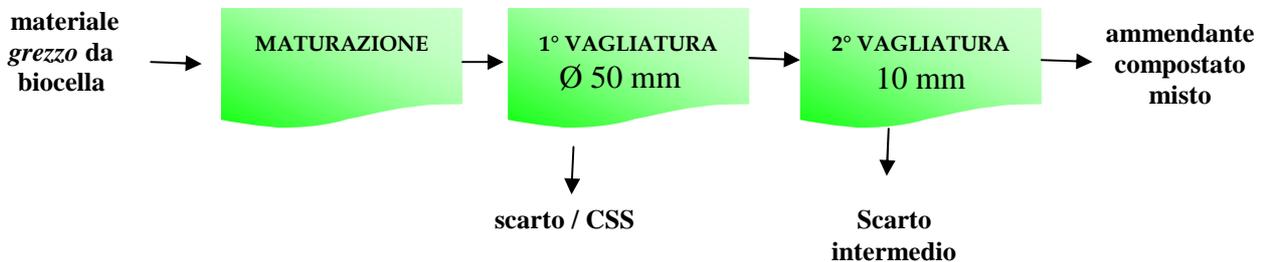
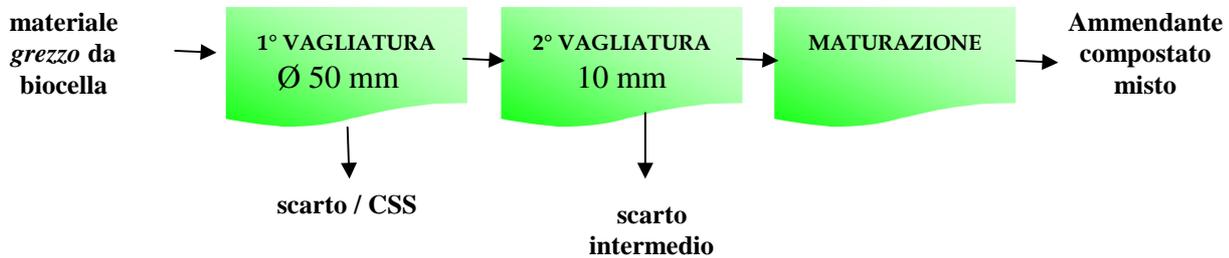
In caso di impossibilità di inviare tale materiale a recupero energetico, verrà inviato a smaltimento.

Il materiale intermedio -ottenuto dal sottovaglio dal foro di 50 mm che è sopravaglio dei vagli vibranti con fori a maglia quadrata da 10 mm- viene in parte ricircolato in testa all'impianto nella miscela di carico delle biocelle.

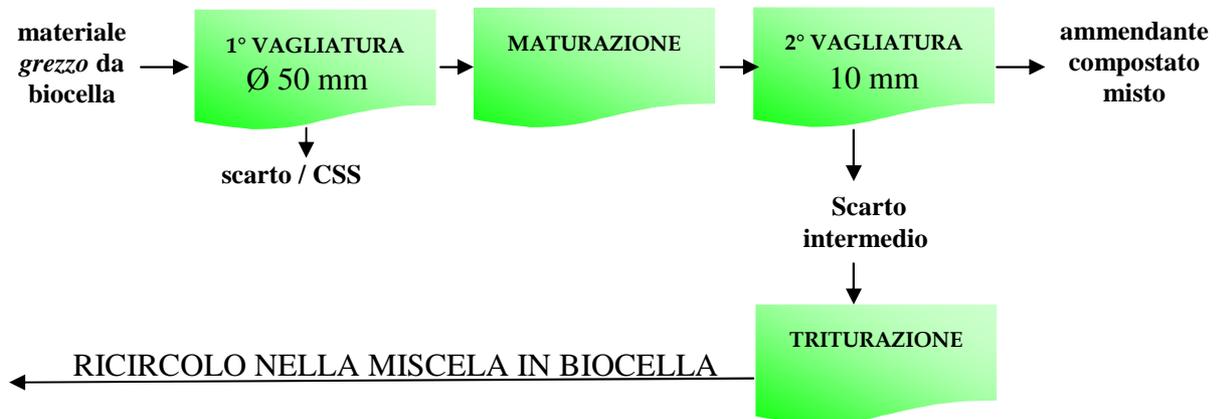
La modifica sopra richiesta consiste nel separare nel reparto di raffinazione la prima vagliatura dalla seconda, rendendole autonome. Si realizza una seconda tramoggia di carico per l'alimentazione esterna dei vagli vibranti. Si inserisce anche una triturazione dello scarto intermedio (fra 10 e 50 mm), per reinserirlo in testa al processo, frammentando quella componente ligneo -cellulosica di più difficile biossidazione all'interno delle biocelle.

In questo modo si potrà aumentare la resa di ammendante compostato misto, riducendo la produzione di scarti e/o compost fuori specifica.

### Attuali processi



### Processo modificato



L'ammendante compostato misto così ottenuto viene trasferito, mediante pala meccanica, nel reparto stoccaggio dove viene formato il *lotto di vendita*, ultima fase del processo di tracciabilità previsto dalla normativa vigente e descritto nell'allegata *Procedura di Processo PP.05.01. (Allegato C)*.

### 3.2.3.8.5. Reparto stoccaggio

Il reparto è posto all'interno di un capannone di circa 3200 m<sup>2</sup>, collegato al reparto raffinazione ed all'area scarico, è dotato di 2 ampi varchi per il collegamento esterno dotati di porte automatiche ad impacchettamento rapido.

La funzione principale è quella di stoccaggio sia dei materiali finiti (ammendante compostato misto e FOS), che di materiali in attesa di essere ricollocati nelle biocelle, sul pavimento areato o di essere sottoposti a raffinazione.

Lo stoccaggio dell'ammendante compostato misto viene realizzato raccogliendo i vari *lotti di produzione* (vedi la *PP.05.01*), che di norma coincidono con le singole biocelle avviate in un mese, creando un cumulo omogeneo, definito da un numero progressivo corrispondente al mese di arrivo del rifiuto e dall'anno.

Su tale cumulo vengono eseguiti campionamenti per le analisi chimiche e microbiologiche previste dalla norma, solo dopo la verifica della conformità dei risultati, viene autorizzata la cessione come prodotto divenendo *lotto di vendita*.

La permanenza dei *lotti di vendita* nel reparto dipende dal periodo stagionale e dalle condizioni meteorologiche, poiché gran parte del materiale prodotto viene utilizzato direttamente in agricoltura in pieno campo.

### 3.2.3.8.6. Piazzola Sud

La *Piazzola Sud*, dedicata principalmente ai rifiuti verdi è in realtà costituita da due aree pavimentate poste sul lato sud dell'impianto, divise dalla strada perimetrale. In quella confinante con il fabbricato, di circa 1.400 m<sup>2</sup>, è collocata la selezione meccanica nell'altra, di circa 5.150 m<sup>2</sup> fra la strada perimetrale e la recinzione dell'impianto, si effettuano le altre attività.

E' già autorizzato, ma non ancora realizzato, l'ampliamento della suddetta piazzola per ulteriori 3.150 m<sup>2</sup> circa, come evidenziato nell' *Elaborato 2.3.b – Layout impianto stato di progetto*.

Altra attività autorizzata è lo stoccaggio di imballaggi in materiali misti (CER 15 01 06).

Le attività prevalenti sono:

- ricezione dei rifiuti vegetali;
- triturazione/cippatura e successivo stoccaggio;
- vagliatura e produzione di ammendante compostato verde;
- stoccaggio dell'ammendante compostato verde.

I rifiuti vegetali vengono conferiti all'impianto nel rispetto della *Procedura di Processo PP.05.02, Allegato C*.

Dai rifiuti vegetali conferiti vengono estratti e separati tronchi e rami di diametro maggiore di 15 cm ed accatastati in una porzione della piazzola. Al raggiungimento di un quantitativo tale (circa 400-500 t) da giustificare una campagna di cippatura, vengono trattati da un'apposita macchina cippatrice noleggiata. Il materiale ottenuto, rientrando nelle caratteristiche previste nell' Allegato X

parte Quarta del D. Lgs. n. 152/2006, viene ceduto come materia prima seconda recuperata (R3) per l'utilizzo come combustibile presso impianti di recupero energetico per biomasse.

Il grosso dei rifiuti vegetali, costituiti principalmente da potature leggere, vengono triturati da 2 trituratorini a martelli.

Il materiale *vegetale* triturato, se non immediatamente utilizzato per la preparazione della *miscela di compostaggio* ottenuta dalla frammistione con i rifiuti organici, viene accatastato in cumuli di circa 50 m di lunghezza e di 8 m di larghezza, paralleli fra di loro, e sottoposti a periodici rivoltamenti, in modo da favorire la maturazione.

Tale materiale è successivamente sottoposto a vagliatura e stoccaggio nella porzione della piazzola sud adiacente al fabbricato, ottenendo in tal modo due tipologie di materiale vegetale:

- sottovaglio, passante dal foro di 10 mm, destinato alla produzione di ammendante compostato verde e/o misto;
- sopravaglio, più grossolano e quindi più difficilmente compostabile, che, previa verifica di assenza di impurezze e di materiali indesiderati, viene ceduto anch'esso come materia prima seconda recuperata (R3), per utilizzo come combustibile presso impianti di recupero energetico da biomasse, in quanto avente le caratteristiche indicate nell'elenco dei combustibili di cui all'Allegato X parte Quarta del D. Lgs. n. 152/2006.

AMMENDANTE COMPOSTATO MISTO	RISULTATI ANALISI	LIMITI D. Lgs. 75/10
Granulometria	mm < 10	<b>Non Richiesto</b>
Materiali inerti ≤ 5,0 mm	% 0 - 1,1	<b>&lt; 5,0 %</b>
Vetro, Metalli, Plastica ≤ 2 mm	% 0,09 - 0,16	<b>&lt; 0,5 %</b>
pH (1:10)	7,1 - 8,0	<b>6 - 8,5</b>
Conducibilità (1:10)	µS/cm 2800 - 4000	<b>Non Richiesto</b>
Salinità (1:10)	me/100g 40 - 60	<b>N.R.</b>
Umidità	% 14 - 40	<b>&lt; 50 %</b>
Residuo a 550° C	% S.S. 13 - 46	<b>N.R.</b>
Carbonio Organico	% S.S. 25 - 27	<b>&gt; 20 %</b>
Acidi Umici e Fulvici	% S.S. 9 - 13	<b>&gt; 7 %</b>
Azoto totale	% S.S. 1,2 - 1,6	<b>Non Richiesto</b>
Azoto organico	% S.S. 1,1 - 1,5	<b>(almeno l'80% dell'Azoto totale)</b>
Rapporto C/N	16 - 22	<b>&lt; 25</b>
Fosforo totale (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	% S.S. 0,1 - 0,7	<b>Non Richiesto</b>
Potassio (K <sub>2</sub> O)	% S.S. 0,2 - 1,7	<b>Non Richiesto</b>
Arsenico	mg/Kg S.S.	<b>N.R.</b>
Cadmio	mg/Kg S.S. 0,0 - 0,21	<b>&lt; 1,5 mg/Kg S.S.</b>
Cromo totale	mg/Kg S.S. 0,0 - 406	<b>Non Richiesto</b>
Crome esavalente	mg/Kg S.S. < 0,5	<b>&lt; 0,5 mg/Kg S.S.</b>
Mercurio	mg/Kg S.S. 0,0 - 0,5	<b>&lt; 1,5 mg/Kg S.S.</b>
Nichel	mg/Kg S.S. 7 - 28	<b>&lt; 100 mg/Kg S.S.</b>
Piombo	mg/Kg S.S. 7 - 132	<b>&lt; 140 mg/Kg S.S.</b>
Rame totale	mg/Kg S.S. 44 - 93	<b>&lt; 230 mg/Kg S.S.</b>
Zinco	mg/Kg S.S. 99 - 452	<b>&lt; 500 mg/Kg S.S.</b>

AMMENDANTE COMPOSTATO MISTO	RISULTATI ANALISI	LIMITI D. Lgs. 75/10
Indice di Germinazione	Dil. 30% 61,1 – 64,7	> 60 %
Salmonelle	in 25 g 0	(n=5 c=0 m=0 M=0) <sup>1</sup>
Escherichia Coli	CFU/g 0 – 954	(n=5 c=1 m=1000 M=5000) <sup>1</sup>

*1: n = numero dei campioni da esaminare*

*c = numero dei campioni in cui il valore può essere compreso tra “m” ed “M”*

*m = valore limite*

*M = valore limite massimo in accordo con “c”*

AMMENDANTE COMPOSTATO VERDE	RISULTATI ANALISI	LIMITI D. Lgs. 75 /10
Granulometria	mm < 15	<b>Non Richiesto</b>
Materiali inerti ≤ 5,0 mm	% 0,0 - 09,1	< 5,0 %
Vetro, Metalli, Plastica ≤ 2 mm	% 0,0 - 0,09	< 0,5 %
pH (1:10)	6,2 - 8,0	<b>6 - 8,5</b>
Conducibilità (1:10)	µS/cm 2800 - 4000	<b>Non Richiesto</b>
Salinità (1:10)	me/100g 40 - 60	<b>N.R.</b>
Umidità	% 16 – 46	< 50 %
Residuo a 550° C	% S.S. 21 – 36	<b>N.R.</b>
Carbonio Organico	% S.S. 30 – 32	> 20 %
Acidi Umici e Fulvici	% S.S. 10 – 16	> 2,5 %
Azoto totale	% S.S. 1,6 - 1,8	<b>Non Richiesto</b>
Azoto organico	% S.S. 1,5 - 1,7	<b>(almeno l'80% dell'Azoto totale)</b>
Rapporto C/N	17 - 20	< 50
Fosforo totale (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	% S.S. 0,1 – 1,7	<b>Non Richiesto</b>
Potassio (K <sub>2</sub> O)	% S.S. 0,2 – 1,4	<b>Non Richiesto</b>
Arsenico	mg/Kg S.S.	<b>N.R.</b>
Cadmio	mg/Kg S.S. 0,0 – 1,0	< 1,5 mg/Kg S.S.
Cromo totale	mg/Kg S.S. 3,0 - 59	<b>Non Richiesto</b>
Crome esavalente	mg/Kg S.S. < 0,5	< 0,5 mg/Kg S.S.
Mercurio	mg/Kg S.S. < 0,05	< 1,5 mg/Kg S.S.
Nichel	mg/Kg S.S. 3,0 – 26	< 100 mg/Kg S.S.
Piombo	mg/Kg S.S. 4,0 - 39	< 140 mg/Kg S.S.
Rame totale	mg/Kg S.S. 8,0 - 83	< 230 mg/Kg S.S.
Zinco	mg/Kg S.S. 20 - 127	< 500 mg/Kg S.S.
Indice di Germinazione	Dil. 30% 63,3 – 65,6	> 60 %
Salmonelle	in 25 g 0	(n=5 c=0 m=0 M=0) <sup>1</sup>
Escherichia Coli	CFU/g 0 – 406	(n=5 c=1 m=1000 M=5000) <sup>1</sup>

*1: n = numero dei campioni da esaminare*

*c = numero dei campioni in cui il valore può essere compreso tra “m” ed “M”*

*m = valore limite*

*M = valore limite massimo in accordo con “c”*

**Tabella 4 – Caratteristiche chimico-fisico-microbiologiche medie dell’ammendante compostato misto e compostato verde – anno 2012**

## **4. Consumi di materie prime e intermedi**

### **4.1. Consumi di materie prime**

Le attività svolte nell'impianto non comportano particolari consumi di materie prime, che risultano limitati solo alle reggette di materiale plastico necessarie alla legatura delle presse di CDR/Frazione Secca/CSS.

### **4.2. Consumi di materiali tecnici ausiliari**

Per l'utilizzo dei materiali tecnici non sono necessarie specifiche autorizzazioni. I programmi di disinfestazione e derattizzazione sono concordati con la ASL di competenza, come da prescrizioni contenute nell'Atto autorizzativo.

#### **4.2.1. Situazione attuale**

Nell'impianto, attualmente, vengono utilizzate le sostanze necessarie al trattamento chimico-fisico-biologico ad umido delle arie esauste provenienti dai reparti dell'impianto:

- soluzione basica di idrossido di potassio/sodio al 50% in peso;
- soluzione acida di acido solforico al 50% in peso;
- soluzione di acqua ossigenata al 8-20%;
- soluzioni di enzimi batterici.

Per la deodorizzazione, dove prevista (fosse rifiuti, piazzola esterna, per emergenza biofiltro E8 e camino E9), vengono usati prodotti per l'abbattimento degli odori nebulizzati mediante apposite apparecchiature ad ultra basso volume.

Per la disinfestazione dei vari locali viene usata la cipermetrina, soluzione al 10% (utilizzata prevalentemente nei periodi caldi aprile/settembre), quale insetticida per il controllo delle mosche. Tale soluzione viene diluita tra lo 0,5% e il 2%.

#### **4.2.2. Monitoraggio**

I prodotti chimici utilizzati per il trattamento delle arie esauste vengono dosati in automatico, mediante pompe dosatrici, e monitorati da apposito personale specializzato operante direttamente alle dipendenze del Laboratorio Chimico aziendale che ha sede nell'impianto.

Tutti i prodotti chimici/biologici approvvigionati vengono registrati in apposite tabelle per il controllo annuale dei consumi.

#### **4.2.3. Aspetti gestionali**

All'acquisto di un nuovo prodotto viene richiesta la scheda di sicurezza, che viene conservata presso l'impianto.

La direzione tecnica decide l'uso di tali sostanze in relazione alle necessità.

I contenitori delle sostanze velenose e pericolose (derattizzanti, insetticidi, oli esausti) vengono bonificati e quindi smaltiti come imballaggi.

## 5. Consumi idrici

### 5.1. Situazione attuale

L'approvvigionamento idrico viene garantito tramite acquedotto comunale.

L'acqua viene utilizzata per i servizi antincendio, per il lavaggio dei mezzi, per usi sanitari, per il trattamento ad umido delle arie esauste, per la diluizione dei prodotti quali deodorizzanti, ecc.

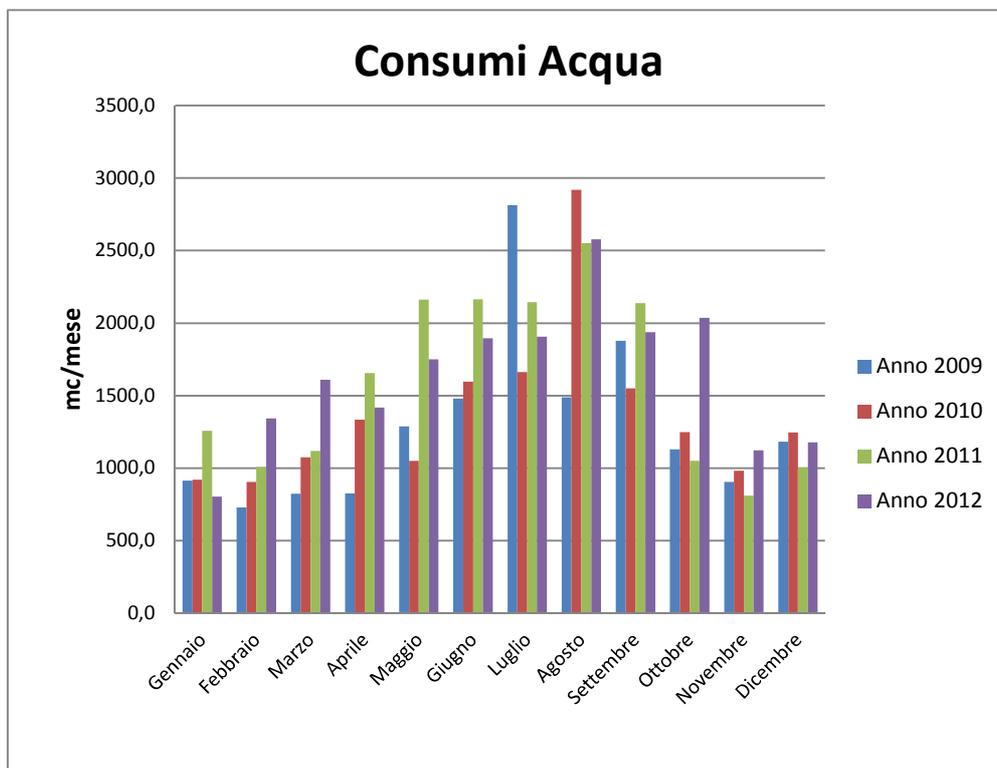
La fornitura dell'acquedotto rifornisce un serbatoio interrato della capacità di 300 m<sup>3</sup>, che ha la funzione di riserva per i servizi antincendio per almeno 150 m<sup>3</sup> e di alimentazione delle autoclavi della linea *acqua servizi*.

E' in fase di realizzazione una tubazione che collega un pozzo profondo (200 m), realizzato nella limitrofa discarica, con la vasca di stoccaggio di cui sopra, ciò al fine di ridurre i consumi dall'acquedotto per quelle acque che non hanno la necessità di essere potabili, in particolare per essere utilizzate nei sistemi di abbattimento ad umido delle arie esauste.

All'interno di tutto l'impianto l'acqua è distribuita mediante la linea *acqua servizi* proveniente dal serbatoio interrato.

Gli uffici, gli spogliatoi del personale, il refettorio, i servizi igienici sono invece alimentati direttamente dall'acquedotto.

Nel 2012 il consumo idrico dovuto all'attività dell'impianto è stato complessivamente di 19.500 m<sup>3</sup>, di cui sono stati stimati circa 18.250 m<sup>3</sup> per il processo e 1.250 m<sup>3</sup> per uso igienico.



**Figura 21 – Consumi idrici 2009-2012**

## 5.2. Monitoraggio

Oltre al contatore generale che contabilizza quanto prelevato dall'acquedotto pubblico, sono stati installati nel tempo contatori per varie tipologie di utilizzo, in modo tale da poter individuare ogni disfunzione, sia dovuta a rottura che ad altre cause che dovessero portare a consumi non giustificati di acqua. In alcuni casi, come gli *scrubbers*, le letture dei contatori hanno frequenza giornaliera.

## 5.3. Situazioni straordinarie o di emergenza

I consumi idrici in situazioni straordinarie o di emergenza sono:

- uso antincendio;
- rotture accidentali della tubazione.

La rete antincendio è alimentata da una vasca di riserva ed è separata dalla rete per l'approvvigionamento per usi sanitari.

Le perdite per rotture accidentali possono essere contenute agendo sulle saracinesche di chiusura per isolare il tratto di rete dove è localizzato il guasto. In questo modo, oltre al contenimento delle perdite, si garantisce l'approvvigionamento del resto della rete.

Per quanto concerne specificatamente l'attività legata all'esercizio dell'impianto, non si riscontrano nel tempo particolari situazioni che abbiano generato un'emergenza idrica: la stessa rete antincendio non costituisce un consumo idrico apprezzabile nel tempo.

## 6. Energia

### 6.1. Produzione di energia

#### 6.1.1. Situazione attuale

Su una parte delle coperture dei capannoni è stato realizzato un impianto fotovoltaico della potenza di 296 kW<sub>p</sub>.

Con questo intervento l'Azienda ha inteso contribuire alla promozione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità, alla tutela delle risorse ambientali ed alla riduzione delle emissioni inquinanti (protocollo di Kyoto, direttiva comunitaria 2001/77/CE, D. Lgs. n. 387 del 29/12/2003).

L'impianto beneficia delle "tariffe incentivanti" previste dai DD. MM. 28/07/2005 e 06/02/2006, alle quali è stato ammesso il 30 marzo 2006.

L'impianto è entrato in attività nel Luglio 2008 e nel 2012 ha prodotti 328.000 kWh.

Il sistema di captazione della luce solare è realizzato mediante un complesso di pannelli fotovoltaici in silicio, montati su telai di supporto a loro volta fissati sulla copertura in lamiera metallica dell'edificio. La superficie di copertura interessata dall'installazione dei pannelli fotovoltaici è di circa 3000 m<sup>2</sup>.

Per l'alloggiamento delle apparecchiature di conversione della potenza generata dal campo fotovoltaico, sono stati utilizzati volumi tecnici esistenti al terzo piano della cosiddetta *palazzina tecnologica*.

L'impianto usufruisce, inoltre, dell'energia elettrica e termica prodotta dall'impianto alimentato dal biogas, posto nell'attigua discarica.

### 6.2. Consumo di energia

#### 6.2.1. Situazione attuale

Le fonti di energia utilizzate sono il gasolio per autotrazione, l'energia elettrica ed il metano.

Il gasolio viene utilizzato da tutto il parco veicoli ed alcuni dei mezzi presenti (pale meccaniche, escavatori, carrelli elevatori, trituratori, vaglio) oltre che dal generatore di energia elettrica, per emergenze.

I consumi del carburante sono pertanto variabili e correlati con i quantitativi di rifiuti trattati dall'impianto. Nel 2012 sono stati consumati 122.500 l.

Le principali attività che comportano consumo di gasolio sono:

- movimentazione dei rifiuti in uscita (esclusi quelli caricati mediante carriponte) e dei rifiuti organici;

- preparazione della miscela da immettere nelle biocelle, riempimento successivo svuotamento delle biocelle;
- triturazione e vagliatura dei rifiuti vegetali effettuata con trituratori a martello e vaglio rotante entrambi con motorizzazioni ciclo diesel.

L'energia elettrica è utilizzata per tutte le apparecchiature dell'impianto, dai trituratori ai vagli ai nastri trasportatori, oltre che per l'illuminazione e per tutte le attività ausiliare al trattamento dei rifiuti, come ventilatori per il trattamento dell'arie, pompe per il recupero dei percolati, ecc.

I consumi di energia nel 2012 sono stati di 6.999.6380 kWh.

Le fonti sono state:

- 5.036.733 kWh impianto di recupero energetico a biogas della discarica;
- 1.634.867 kWh rete distribuzione;
- 328.028 kWh impianto fotovoltaico.

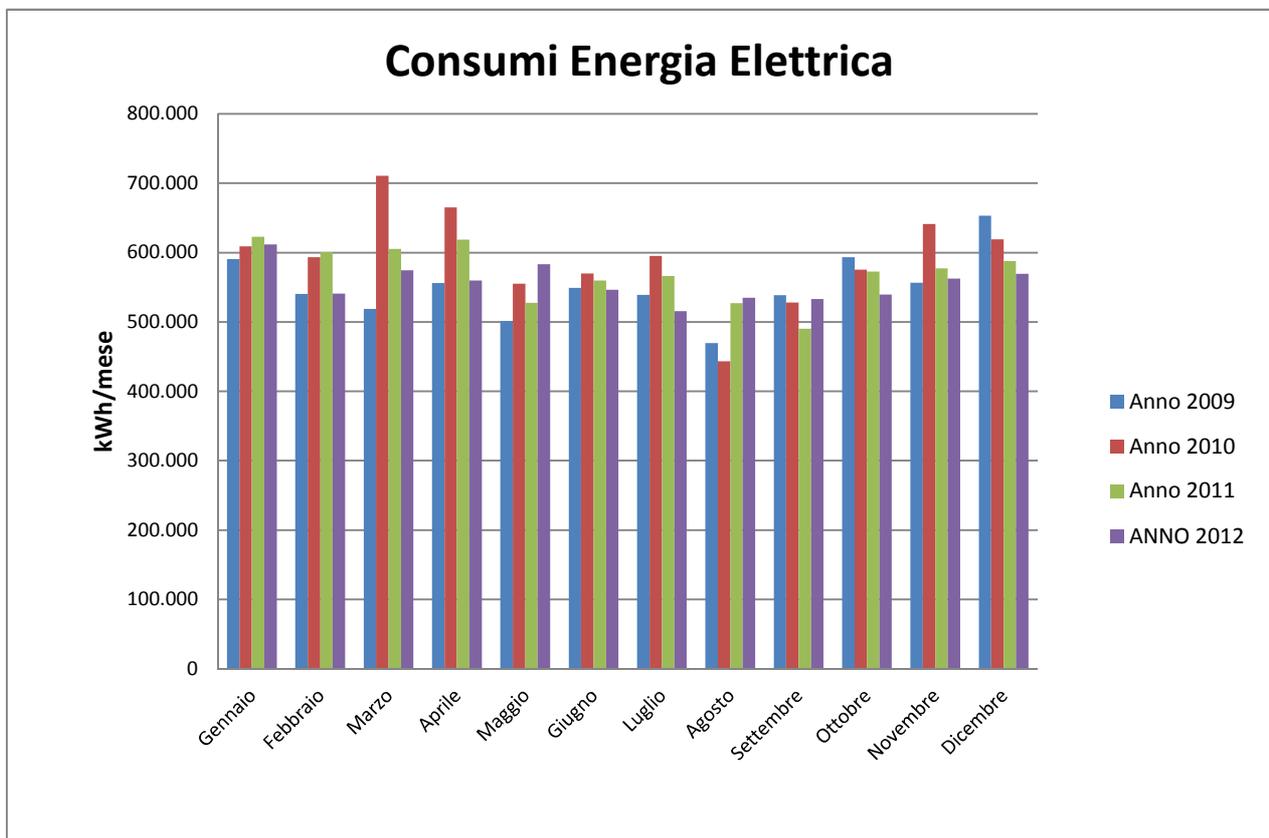


Figura 22 – Consumi energia elettrica 2009-2012

Il metano è utilizzato per l'alimentazione delle centrali termiche di riscaldamento e di produzione dell'acqua calda sanitaria.

Il consumo è ridotto, in quanto viene utilizzato in gran parte il calore proveniente, mediante rete dedicata, dal vicino impianto di recupero energetico a biogas della adiacente discarica.

Il consumo di metano nel 2012 è stato di 5.911 m<sup>3</sup>.

### **6.2.2. Monitoraggio**

I consumi di energia elettrica e di metano vengono contabilizzati con appositi contatori.

I quantitativi di gasolio utilizzati vengono contabilizzati e registrati da un *software* di gestione, con il quale viene attribuito ad ogni veicolo/attrezzatura lo specifico consumo di gasolio, in modo da evidenziare eventuali anomalie.

Nella *Scheda H* sono mostrati i consumi.

### **6.2.3. Situazioni straordinarie o di emergenza**

Consumi energetici da fonti non rinnovabili (gasolio) avvengono in caso di interruzione dell'approvvigionamento dalla rete elettrica.

Questo è possibile in caso di:

- interruzioni programmate da parte dell'ENEL (casistica veramente rara);
- eventi straordinari per danni subiti alle linee elettriche (evento anch'esso raro).

Il corretto funzionamento del generatore è garantito dalla periodica manutenzione preventiva (cambio filtri olio, gasolio e aria, cambio batterie, ecc.) e da un programma di controllo che prevede prove di avviamento periodiche.

## 7. Emissioni

### 7.1. Emissioni in atmosfera

#### 7.1.1. Emissioni convogliate in atmosfera

##### 7.1.1.1. Situazione attuale

Attualmente l'impianto è autorizzato dall'Atto della Provincia di Firenze n. 4192/2007, modificato dall'Atto n. 3902 del 18/11/2009, nel quale è riportato il quadro emissivo relativo alle emissioni denominate E1, E6, E7, E8, E9, E10.

Nel momento in cui fu rilasciata l'autorizzazione di cui sopra, erano in corso i lavori di trasformazione dell'impianto di compostaggio da corsie dinamiche areate a biocelle. Tale trasformazione riguardava anche il sistema di abbattimento degli odori generati dal processo di compostaggio. Successivamente, la ristrutturazione dell'impianto è stata completata e questo ha comportato la dismissione della emissione E1 e la completa attivazione delle emissioni E8 e E9. Si hanno quindi:

- **Emissione E6**: relativa al sistema -posto nel reparto **separazione aeraulica e pellettizzazione**- che tratta, depolverizzandole mediante filtro a maniche, l'arie provenienti dal separatore aeraulico, dal miscelatore/alimentatore delle addensatrici e da altri macchinari posti nell'area;
- **Emissione E7**: relativa al sistema -posto nel reparto **selezione**- che tratta, depolverizzandole mediante filtro a maniche, l'arie provenienti dai raffinatori, dalle presse e da altri macchinari posti nell'area limitrofa;
- **Emissione E8**: relativa al sistema dotato di biofiltro finale che tratta le arie provenienti dalle biocelle e dal reparto maturazione;
- **Emissione E9**: relativa all'aspirazione dell'aria proveniente da vari locali dell'impianto di compostaggio fra cui la ricezione dei rifiuti organici, la raffinazione e lo stoccaggio;
- **Emissione E10**: relativa al sistema dotato di biofiltro finale che tratta l'arie provenienti dai locali delle fosse rifiuti. Si richiede la sostituzione di questa emissione.

Per la localizzazione allo stato attuale dei camini e dei biofiltri, si rimanda all'*Elaborato tecnico n. 3.1.a*; nell'*Elaborato tecnico n. 3.1.b* è invece rappresentato lo stato di progetto.

Come riportato nella *Scheda E*, le emissioni provenienti dall'attività dell'impianto di selezione e compostaggio sono caratterizzate dalla presenza di Ammoniaca, Idrogeno Solforato e Polveri Totali, che rappresentano le sostanze inquinanti da abbattere per garantire la tutela dell'ambiente circostante. Il controllo – con cadenza trimestrale - di tali parametri consente anche di monitorare il processo e l'efficienza dei sistemi di trattamento. All'emissioni E8 ed E10 vengono monitorate le sostanze maleodoranti in termini di unità odorimetriche.

Di seguito si riporta il complessivo dell'emissioni rilevato nel 2012, per singolo inquinante:

INQUINANTI EMESSI	FLUSSO DI MASSA (g/h)	FLUSSO DI MASSA MEDIO ANNUO (kg/a)
Ammoniaca (NH <sub>3</sub> )	25	219
Idrogeno solforato (H <sub>2</sub> S)	n.r.	n.r.
Polveri (PTS)	148	1296

**Tabella 5 – Flussi di massa complessivi– anno 2012**

Le caratteristiche delle emissioni e le modalità di monitoraggio sono mostrate nella *Scheda E*, dove, in particolare, si riportano i valori dei flussi di massa dei parametri monitorati.

Da queste informazioni si evince che non **vi sono mai stati casi di superamento dei valori limite**.

Oltre alle sostanze inquinanti, con cadenza regolare, sono misurate e monitorate le **sostanze odorogene** espresse come unità odorimetriche. Anche nel 2012 i valori monitorati sono **risultati tutti inferiori ai limiti**.

A titolo statistico si riporta di seguito l'andamento del monitoraggio olfattometrico negli ultimi quattro anni:

	2009 UO/m <sup>3</sup>	2010 UO/m <sup>3</sup>	2011 UO/m <sup>3</sup>	2012 UO/m <sup>3</sup>	LIMITI UO/m <sup>3</sup>
Emissione E8	217	217	187	203	390
Emissione E 10	157	101	79	121	300

**Tabella 6 – Monitoraggio olfattometrico anni 2009-2012**

### 7.1.2. Emissioni diffuse in atmosfera

L'impianto può essere fonte di emissioni diffuse di polveri per le attività connesse alle lavorazioni di materiali all'aperto: la triturazione delle potature vegetali e la successiva vagliatura con vaglio mobile e stoccaggio del materiale vagliato

- La triturazione dei rifiuti verdi viene effettuata mediamente 6 ore al giorno: l'attività svolta giornalmente permette di avere sempre materiale ligneo fresco ad elevato tenore di umidità, consentendo una triturazione a basso livello di emissione di polveri. Al fine della valutazione delle polveri emesse, si è preso a riferimento un valore di 100g/h di funzionamento.
- Per quanto riguarda il funzionamento del vaglio mobile, questo è attivo mediamente 30 ore la settimana, pari a 5 ore al giorno. Si stima un fattore di emissione di 50 g/h di funzionamento.

ATTIVITÀ	MEZZI	TEMPO DI FUNZIONAMENTO	FATTORE DI EMISSIONE*
Triturazione	1	6 h/die*	100 g/h
Vagliatura	1	5 h/die*	10 gr/h

\* valore medio

**Tabella 7 – Fattori di emissione delle polveri diffuse per attività**

ATTIVITÀ	EMISSIONE DIFFUSA PTS	
	g/die	kg/anno
Triturazione	600	186
Vagliatura	50	15.5

**Tabella 8 – Stima delle emissioni diffuse di polveri**

### 7.1.3. Sostanze lesive dello strato di ozono

Le sostanze lesive dello strato di ozono sono in genere utilizzate in piccole quantità nei condizionatori d'aria.

I sistemi di climatizzazione-condizionamento presenti negli uffici del sito sono di nuova generazione, e pertanto non contengono sostanze lesive all'ozono.

Viene fatta periodicamente la manutenzione ordinaria e rilevare eventuali perdite. Non si hanno necessità gestionali particolari.

### 7.1.4. Emissioni di CO<sub>2</sub> indirette, relative al consumo di energia elettrica

Il consumo di energia elettrica prodotta dalle centrali termoelettriche comporta, come impatto indiretto sull'ambiente, l'emissione di CO<sub>2</sub>.

Per calcolare l'impatto indiretto in atmosfera indotto dall'utilizzo di energia elettrica prodotta dalle centrali ENEL, può essere utilizzato il dato-indicatore definito da ENEL nel Rapporto Ambientale 2012, in cui si stima che vengono emessi 733 grammi di CO<sub>2</sub> ogni kWh proveniente dalla produzione termoelettrica netta. Sulla base di tale parametro, i 7.000 MWh di consumo 2012, comportano una produzione indiretta di CO<sub>2</sub> di circa 5.131 t/a.

Attività	Consumi energia elettrica (MWh/anno)	Emissione totale annua CO <sub>2</sub> t/anno
Selezione e produzione CDR/CSS	3.230	2.368
Compostaggio	3.764	2.759
Servizi	6	4
TOTALE	7.000	5.131

Tabella 9 – Emissione indiretta di CO<sub>2</sub> - 2012

Tali valori sono sovrastimati in quanto, nel bilancio complessivo, non è considerato il contributo di CO<sub>2</sub> non emessa tramite il recupero energetico dalla combustione del CSS prodotto dall'impianto, in sostituzione di combustibili fossili.

## 7.2. Scarichi idrici

Non sono presenti scarichi idrici in pubblica fognatura. Tutti gli scarichi sono convogliati in una vasca di accumulo e da qui inviati, mediante autobotte, ad impianti dove sono sottoposti a trattamenti di tipo chimico-fisico e biologico.

E' in fase di completamento il serbatoio interrato da 1000 m<sup>3</sup> che a valle delle vasca di accumulo, aumenterà le capacità di stoccaggio e, mediante apposite tubazioni, invierà i reflui all'impianto di pretrattamento del percolato della limitrofa discarica.

A valle del pretrattamento, anche i reflui dell'impianto di selezione saranno scaricate in pubblica fognatura, come già viene fatto per il percolato post trattamento.

Si prevede il completamento delle opere relative al serbatoio di accumulo e quelle presso l'impianto di pretrattamento, per l'autunno 2013.

Permane comunque la possibilità di inviare le acque reflue dell'impianto di Case Passerini, mediante il carico di autobotti, ad altri impianti di depurazione.

Le acque meteoriche vengono invece scaricate nel reticolo idrico circostante, Concessione n. 1361 del 19/02/2001 del Consorzio di Bonifica della Piana Fiorentina.

Parte dei reflui prodotti dal trattamento mediante *scrubbers* delle arie esauste vengono convogliati in appositi serbatoi di accumulo, da dove vengono poi riutilizzati per l'innaffiamento della massa in biostabilizzazione nelle biocelle. Questi eluati, ricchi di COD ed ammoniaca, vengono ogni giorno scaricati in automatico, e monitorati tramite l'analisi del COD e dell'ammoniaca ogni una o due settimane.

Per il sistema di captazione e convogliamento delle acque meteoriche si rimanda agli *Elaborati tecnici n. 3.2.a* (stato attuale), *n. 3.2.b* (stato di progetto) e all'*Elaborato tecnico n. 5* relativo al Piano di prevenzione e gestione delle acque meteoriche dilavanti.

## 7.3. Emissioni sonore

### 7.3.1. Zonizzazione acustica del territorio

Il Comune di Sesto Fiorentino ha approvato il Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) con Delibera del C.C. n. 11 del 23.2.2005, con il quale è stata effettuata la zonizzazione acustica del territorio suddividendolo in VI zone, sulla base delle destinazioni d'uso.

A ciascuna zona corrispondono i valori limite di emissione e di immissione riportati di seguito (in  $LA_{eq}$  in dB(A)), con periodo di riferimento diurno (6:00 – 22:00) e notturno (22:00 – 06:00), stabiliti con Regolamento Comunale approvato con Delibera n. 68 del 10/12/2003:

#### *Limiti di emissione:*

- I	aree particolarmente protette	45 - 35
- II	aree prevalentemente residenziali	50 - 40
- III	aree di tipo misto	55 - 45
- IV	aree di intensa attività umana	60 - 50
- <u>V</u>	<u>aree prevalentemente industriali</u>	<u>65 - 55</u>
- VI	aree esclusivamente industriali	65 - 65

#### *Limiti di immissione:*

- I	aree particolarmente protette	50 - 40
- II	aree prevalentemente residenziali	55 - 45
- III	aree di tipo misto	60 - 50
- IV	aree di intensa attività umana	65 - 55
- <u>V</u>	<u>aree prevalentemente industriali</u>	<u>70 - 60</u>
- VI	aree esclusivamente industriali	70 - 70

In base al Regolamento Urbanistico, le trasformazioni fisiche e funzionali degli edifici esistenti, nonché quelle di nuova edificazione, sono tenute a garantire il rispetto dei valori limite delle sorgenti sonore definiti nel DPCM 14/11/1997, nonché a conformarsi, nell'utilizzazione, alla classe acustica della zona in cui ricadono.

L'area di Case Passerini ricade in zona di tipo V (area prevalentemente industriale), così come ricadono in tale zona i recettori prossimi all'impianto stesso.

Si tratta di una zona scarsamente abitata. E' presente un'attività di allevamento ovino ed un rudere posto a circa 10 m dal confine dell'impianto.

A Sud vi sono inoltre alcuni insediamenti commerciali a circa 400 metri.

Il sito è interessato, prevalentemente, dal rumore determinato dai veicoli in entrata ed in uscita dall'impianto e dal rumore di fondo determinato dall'autostrada A11, che dista dal perimetro dell'impianto meno di 150 metri.

In considerazione del territorio pianeggiante circostante e dall'assenza di barriere naturali o artificiali alla propagazione del rumore, il clima acustico è infatti notevolmente influenzato dalla presenza della suddetta infrastruttura viaria.

### 7.3.2. Valutazione di impatto acustico

Nell' *Elaborato 3.3 – Valutazione impatto acustico* è riportata la valutazione di impatto acustico, redatta sulla base della campagna di misure fonometriche eseguite nei giorni 22, 23 e 31/05/2013.

Dalla valutazione risulta che, sulla base dei rilievi fonometrici condotti e dalla elaborazioni effettuate durante le normali attività dell'impianto, **non si verificano superamenti dei limiti massimi di emissioni ed immissione.**

### 7.3.3. Aspetti gestionali e sistemi di contenimento

Il conferimento avviene nelle ore diurne, in modo che i veicoli non transitino prima delle ore 7:00.

Per quanto riguarda il rumore proveniente dalle macchine e dalle attrezzature, viene limitato sia utilizzando attrezzature dotate di pannelli fonoassorbenti e silenziatori ed in generale rispondenti alle migliori tecnologie per la normativa in merito alle emissioni, sia attraverso interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria sui macchinari stessi.

## **8. Valutazione integrata dell'inquinamento**

La valutazione integrata dell'inquinamento viene effettuata attraverso la descrizione delle varie tecniche adottate ed un loro confronto con le BAT individuate dalla Linee Guida di settore.

Per tale valutazione, si rimanda all'*Elaborato tecnico n. 7 – Tecniche e tecnologie applicate all'impianto.*

## 9. Piano per il ripristino dell'area

La normativa prevede la redazione di un Piano di Ripristino dell'area al momento della cessazione definitiva dell'attività, allo scopo di evitare rischi di inquinamento e di ripristinare le condizioni ambientali *ex ante* del sito.

L'impianto ha iniziata la sua attività nel 1996 e nel 1998 l'allora Fiorentinambiente subentrò nella gestione al costruttore Degremont.

L'attuale configurazione impiantistica, rappresentata nell'*Elaborato tecnico 2.3.a* è il frutto di numerose modifiche, derivanti sia maturata esperienza gestionale, sia dal necessario adeguamento a nuove normative di settore, ma al fine di ottenere maggior *performance* ambientali e salvaguardia del contesto circostante.

I capannoni in cui si svolgono le attività di selezione meccanica e di biostabilizzazione accelerata in biocelle sono a struttura metallica e tamponature in lamiera, su tutti i lati, dotati di pavimentazione impermeabile in calcestruzzo.

Nel reparto adibito alle selezione meccanica sono alloggiati tutti i macchinari (tritatori, raffinatori, vagli, separatori elettromagnetici, nastri,...).

Il capannone in cui sono posti il reparto di raffinazione e l'area di stoccaggio è a struttura metallica e tamponature in lamiera.

All'interno del capannone adibito al trattamento aerobico, sono state realizzate le biocelle: strutture scatolari in cemento armato, dotate di sistema di raccolta delle acque reflue di sgrondo.

I reparti di maturazione ed il reparto di stoccaggio sono posti in edifici più recenti, costruiti con solai di copertura e pareti in cemento armato e dotati di pavimentazione impermeabile con sistema di raccolta delle acque reflue.

Le superfici esterne all'impianto sono realizzate con pavimentazione industriale in cemento o bitumata, comunque impermeabile, e dotate di sistemi di raccolta.

In definitiva, l'intero complesso impiantistico risulta asservito ad un sistema di raccolta delle acque meteoriche e di processo che consente una adeguata protezione del suolo, sottosuolo ed ambiente idrico.

Infine, il Piano di Monitoraggio e Controllo garantisce un'osservazione costante dei vari comparti ambientali.

Per quanto sopra, e considerando che ad oggi l'impianto risulta in piena attività e non vi è una prevista data di dismissione, sarà predisposto un dettagliato Piano di Ripristino dell'area, al momento in cui sarà prevista tale dismissione.

Ad oggi ed in linea generale, possiamo affermare che il Piano di Ripristino conterrà le seguenti macro-attività:

- a) allontanamento dei rifiuti e dei materiali presenti all'interno dell'impianto;
- b) rimozione dei macchinari utilizzati per le attività di recupero, compresi i sistemi di captazione ed abbattimento delle emissioni, ed eventuale loro idoneo smaltimento;

- c) pulizia delle aree di lavorazione e stoccaggio;
- d) pulizia delle reti di raccolta dei reflui e dei serbatoi di stoccaggio;
- e) smaltimento dei reflui provenienti dalle attività di lavaggio e pulizia;
- f) predisposizione, ai sensi della Parte IV del D. Lgs. 152/2006, di un Piano di indagini preliminari ai fini della caratterizzazione dello stato delle matrici ambientali, necessario per escludere od accertare la presenza di contaminazioni;
- g) valutazione dello stato delle strutture edilizie e della possibilità di riconversione ad altri usi.

## 10. Modifiche richieste

Con la presente istanza di rinnovo sono proposte una serie di modifiche impiantistiche, che in questo paragrafo riassumiamo.

- M1: nuovo biofiltro per il trattamento delle aree esauste del locale fosse rifiuti e scarti;
- M2: modifiche al processo di raffinazione del materiale organico per la produzione di ammendante;
- M3: modifica alla linea di alimentazione della pressa 2.

Si veda anche l'*Elaborato tecnico 2.3.c – planimetria generale polo impiantistico stato di progetto*.

### 10.1. Nuovo biofiltro

Le arie del locale fosse ed avanfossa sono attualmente captate ed inviate al trattamento presso il biofiltro posto nell'aiuola adiacente all'edificio (emissione E10).

Si tratta di un biofiltro delle dimensioni in pianta pari a 100 m<sup>2</sup> ed una altezza del letto filtrante pari a 1 m, capace di trattare una portata di aria pari a 15.000 m<sup>3</sup>/h.

Si richiede la sostituzione del biofiltro con uno nuovo, posto nella medesima area. Si veda l'*Elaborato tecnico n. 2.3.c-Pianta- sezioni- prospetto biofiltro di progetto*.

Il nuovo biofiltro tratterà le arie aspirate dal locale fosse rifiuti e rifiuti sfusi in uscita.

Il locale avanfosse, di circa 1.500 m<sup>2</sup>, è destinato al solo transito ed alle manovre dei veicoli che accedono all'impianto, sia per il conferimento dei rifiuti, sia per il carico dei rifiuti sfusi da allontanare, come già descritto nei *paragrafi 3.2.3.1. e 3.2.3.2.*

È collegato con l'esterno mediante due porte ad apertura/chiusura automatica, e con la fossa rifiuti mediante corsie di scarico, anch'esse dotate di porte automatiche. L'accesso al punto di carico dei rifiuti sfusi da allontanare, prospiciente alla relativa fossa di stoccaggio, non è –oggi– delimitato da porte che permettono la separazione delle due aree.

Il locale avanfosse è dotato di 15 prese d'aria sulla parete est, poste nella parte inferiore, che permettono l'ingresso di aria dall'esterno.

Le arie del locale avanfossa non sono particolarmente cariche di sostanze inquinanti, tali da generare problematiche odorigene per l'ambiente esterno. Ciò per la separazione dalla fossa di stoccaggio dei rifiuti, mediante i suddetti portoni automatici, per il collegamento con l'esterno tramite i portoni di accesso/uscita e per le aperture nella parete est.

La scelta progettuale è di destinare a trattamento, tramite abbattimento ad ossidazione biologica mediante biofiltro, le arie esauste aspirate dalla fossa stoccaggio rifiuti in ingresso e dalla fossa stoccaggio rifiuti sfusi in uscita.

Per compartimentare i locali, saranno realizzate le chiusure mancanti mediante installazione di porte automatiche ad azionamento rapido.

Il sistema di aspirazione, in grado di garantire **3 ricambi/ora**, sarà costituito da canalizzazioni con bocche di presa poste sopra le fosse di stoccaggio, così come rappresentato nell'*Elaborato grafico n. 3.1.b - Planimetria generale impianto emissioni in atmosfera stato di progetto*".

L'ingresso dell'aria esterna nei locali, ai fini della realizzazione della ventilazione, è garantita dal locale avanfossa tramite i portoni delle corsie di carico/scarico. Il reintegro dell'aria nell'avanfossa avverrà, oltre che dalle porte ingresso/uscita, dalle 15 prese d'aria poste sulla parete est.

### 10.1.1. Dimensionamento del nuovo biofiltro

Il biofiltro previsto (vedi *Elaborato tecnico n. 2.3.c*) sarà un bioreattore a letto fisso costituito da un supporto di materiale organico (materiale vegetale di adeguata pezzatura), su cui verrà fatta sviluppare un'opportuna popolazione batterica, la cui funzione è quella di degradare biologicamente le sostanze organiche volatili.

La struttura sarà realizzata in cemento armato.

L'effluente da depurare sarà distribuito attraverso il letto in materiale organico mediante un'apposita superficie grigliata, costituita da plotte prefabbricate in calcestruzzo, dotate di una forometria tale da permettere un idoneo passaggio dell'aria a bassa velocità e garantire una omogenea distribuzione

L'effluente sarà inviato da due ventilatori al volume filtrante tramite tubazioni in acciaio.

Dopo un sufficiente tempo di permanenza nel letto filtrante, così da consentire l'abbattimento del carico odorigeno, l'aria sarà rilasciata in atmosfera attraverso la superficie a cielo aperto del biofiltro

Il sistema sarà dotato di sistema di umidificazione del materiale filtrante mediante rete di ugelli spruzzatori disposta sopra al biofiltro, in modo da garantire condizioni ottimali per il trattamento.

Il percolato prodotto dal letto filtrante verrà captato ed immesso nella rete di raccolta dei reflui d, per il successivo invio ad impianto di depurazione. Si veda l'*Elaborato tecnico n. 3.2.b*.

Ai fini del mantenimento dell'operatività del biofiltro -anche durante le periodiche manutenzioni: sostituzione del letto filtrante, disostruzione dei fori di aerazione, ecc.- la struttura sarà costituita da cinque moduli singolarmente disattivabili attraverso valvole di intercettazione.

Le **specifiche per il dimensionamento** sono:

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| - Volume locale   | ~ 23.000 m <sup>3</sup>       |
| - Portata d'aria da trattare (3 ricambi/ora: ~69.000 m <sup>3</sup> /h) | <b>70.000 m<sup>3</sup>/h</b> |
| - Altezza letto filtrante (BAT indicano 1-2 m)                          | <b>2 m</b>                    |
| - Lunghezza massa filtrante biofiltro                                   | 35 m                          |

- Larghezza massa filtrante biofiltro	12 m
- Superficie massa filtrante biofiltro	420 m <sup>2</sup>
- Volume massa filtrante biofiltro	<b>840 m<sup>3</sup></b>

Verifica di congruenza con le BAT *Linee guida recanti i criteri per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili* per gli "impianti di trattamento meccanico biologico" (DM 29/01/2007):

➤ Carico specifico volumetrico

Tale parametro esprime il flusso che attraversa l'unità di volume del biofiltro, che le BAT indicano non superiore a 100 m<sup>3</sup>/h/ m<sup>3</sup>.

Nel caso in esame  $C_v = 70.000 \text{ m}^3/\text{h} / 840 \text{ m}^3 \cong 84 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^3$

➤ Velocità di attraversamento

Nel caso in esame: ~ 0,046 m/s

➤ Tempo di contatto (esprime il tempo di residenza del flusso nel biofiltro). Le BAT indicano un tempo pari o superiore a 30 s, con un valore ottimale di 45 s.

Nel caso in esame: ~ 43,5 s

### 10.1.2. Apparecchiature di servizio

Il sistema di aspirazione sarà dotato di 2 ventilatori con le seguenti caratteristiche:

- tipo: ventilatore centrifugo
- portata: 35.000 m<sup>3</sup>/h
- pressione totale: 6.000 Pa
- velocità di rotazione: 1.500 giri/min
- potenza: 90 kW

le tubazioni di aspirazione (che collegano i punti di presa dal locale fosse con i ventilatori) e di mandata (dai ventilatori al biofiltro) dell'arie sono in acciaio zincato.

Il dimensionamento della rete di aspirazione è effettuato sulla base della velocità media nelle tubazioni, non molto elevata per evitare inutili perdite di carico ma sufficiente per mantenere sospese le polveri e particelle aspirate.

La velocità assunta è 16 m/s: per elaborare la portata massima di 70.000 m<sup>3</sup>/h -pari a 19.45 m<sup>3</sup>/s- è necessaria una sezione utile di circa 1,22 m<sup>2</sup>. Pertanto, il diametro della tubazione principale è  $\phi=1250$  mm, mentre le 5 condotte dalle prese dal locale fosse avranno  $\phi=600$  mm e le due linee di aspirazione/mandata dei due ventilatori  $\phi=900$  mm.

## 10.2. Modifiche al processo di raffinazione del materiale organico per la produzione di ammendante

Come già descritto al *paragrafo 3.2.3.8.4*, la modifica proposta con la presente istanza consiste nel separare l'attività di prima vagliatura (vaglio ruotante con fori  $\phi=50$  mm), dalla seconda (vagli a scuotimento con fori a maglia quadrata da 10 mm) rendendole così autonome e poter realizzare il processo modificato progettato.

L'intervento in progetto consiste:

- nella posa in opera di una nuova tramoggia di alimentazione per il carico diretto dei vagli vibranti con foro a maglia quadrata da 10 mm;
- nella posa in opera di un nuovo trituratore, per la triturazione dello scarto intermedio fra 10 e 50 mm, prima del suo utilizzo per la preparazione della *miscela di compostaggio* in ingresso alle biocelle.

Nell'*Elaborato tecnico n. 2.3.b* è rappresentata la posizione dei nuovi macchinari.

## 10.3. Modifica alla linea di alimentazione della pressa 2

E' previsto l'inserimento di un *by-pass* fra i nastri di alimentazione del raffinatore 2 e la pressa 1, in modo da avere ancora una maggiore flessibilità produttiva e permettere così, in caso di avaria della pressa 2, di utilizzare la 1 per produrre CSS A2, rimanendo ferma la possibilità di produzione del CSS A1 (vedi figura seguente).

Il *by-pass* sarà realizzato mediante la posa in opera di nuovi nastri, così come rappresentato nella schematizzazione seguente, aventi caratteristiche tecniche e dotati degli accorgimenti di sicurezza ed igienici equivalenti agli esistenti.

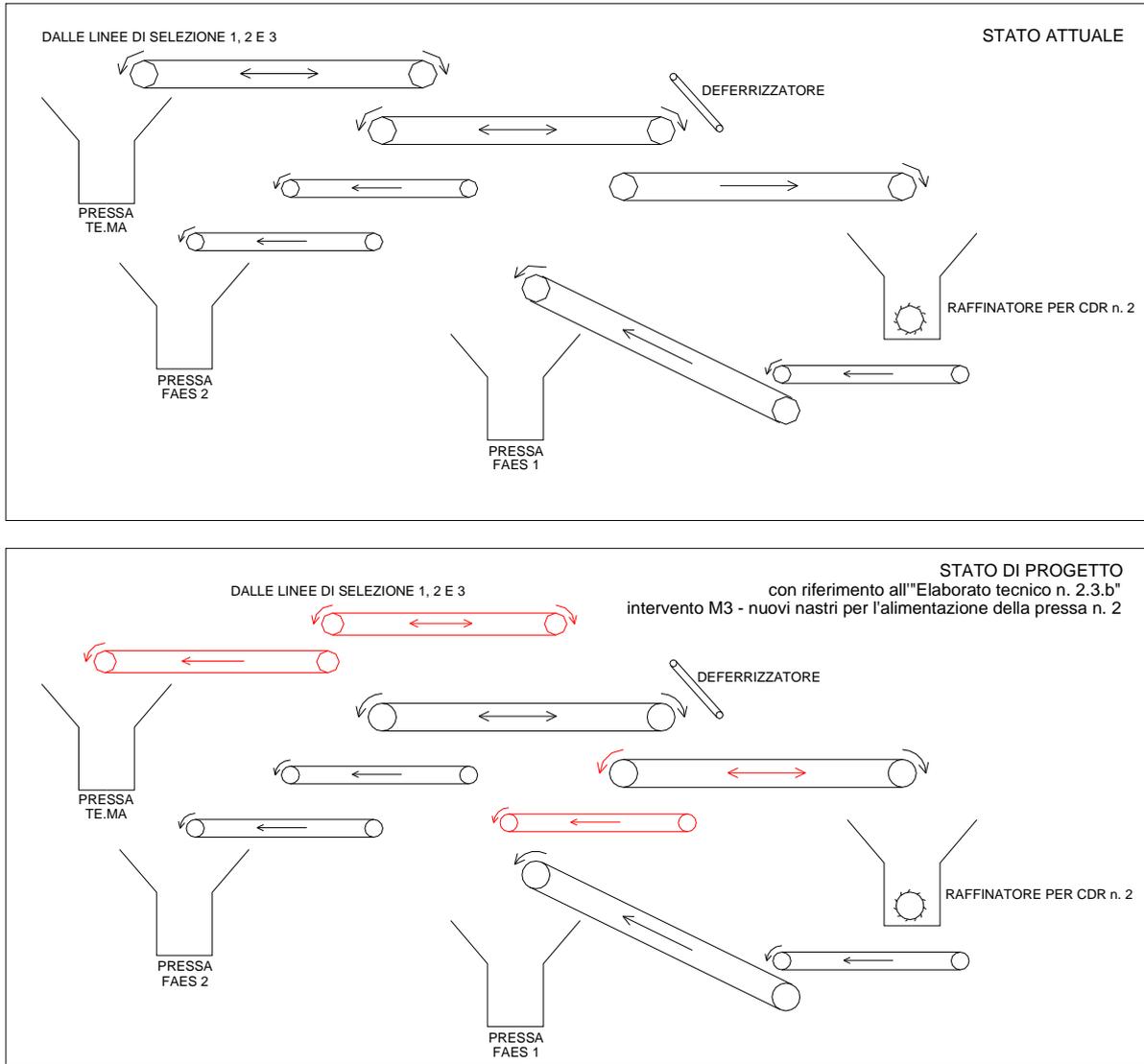


Figura 23 – Schematizzazione dell'intervento di modifica all'alimentazione della pressa 2