

enìa

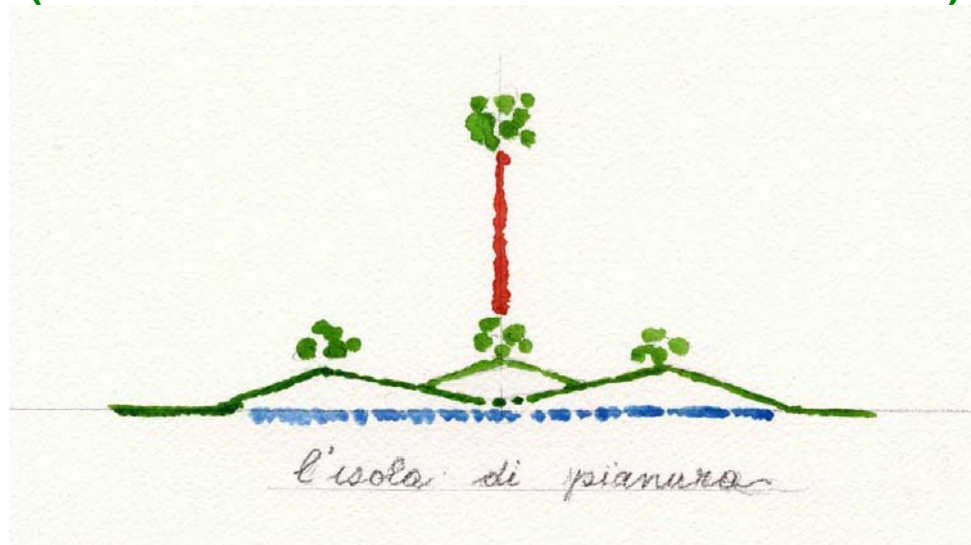
AGAC

multicity

TESA
PIACENZA

PAI – POLO AMBIENTALE INTEGRATO PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI DELL'ATO DI PARMA

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
(art. 11 L.R. 9/1999 modificata da L.R. 35/2000)**



VOLUME F SINTESI NON TECNICA

Agosto 2007
Rev. 00

OIKOS Progetti srl

Via alla Fontana, 19 – 24060 Carobbio degli Angeli (BG) – P. IVA 031810101160
Sede operativa – P.zza G. Grandi 22, 20135 MILANO
Tel 02 - 36554274, fax 02 - 99985694
E-mail info.oikos@fastwebnet.it

INDICE

1. PREMESSA – PRESENTAZIONE INTRODUTTIVA DEL PROGETTO	6
1.1. Gruppo di lavoro e collaborazioni	6
1.2. Aspetti procedurali, amministrativi ed autorizzativi	7
1.3. Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale	8
1.4. Gli atti che hanno preceduto l'avvio dell'iter: l'Accordo Enìa- Comune di Parma	8
1.5. Descrizione del progetto	10
2. ASPETTI DI CARATTERE PROGRAMMATICO	12
2.1. Ubicazione dell'intervento e inquadramento delle zone considerate	12
2.2. Previsione e vincoli della pianificazione territoriale ed urbanistica	12
2.2.1. Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	12
2.2.2. Gli strumenti di pianificazione urbanistica	14
2.2.3. Descrizione di inquadramento dei vincoli naturalistici	19
2.2.4. Descrizione dei vincoli paesaggistici, architettonici, archeologici, storico culturali	19
2.2.5. Descrizione dei vincoli idrogeologici	20
2.3. Principali previsioni/vincoli nei piani energetici	20
2.3.1. Pianificazione energetica regionale, provinciale e comunale	20
2.4. Principali previsioni/vincoli nel piano provinciale di tutela e risanamento della qualità dell'aria	22
2.5. Principali previsioni/vincoli nei piani di bacino	23
2.5.1. Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico	23
2.6. Principali previsioni/vincoli nei piani di risanamento e tutela delle acque	23
2.6.1. Piano di tutela delle acque Regione Emilia Romagna	23
2.6.2. Piano di tutela delle acque Provincia di Parma	24
2.7. Principali previsioni/vincoli nei piani dei trasporti	25
2.7.1. Piano urbano della mobilità (PUM)	25
2.8. Principali previsioni/vincoli nei piani di smaltimento rifiuti	25
2.8.1. Il Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti (PPGR)	25
2.9. Coerenza del progetto con strumenti di programmazione e pianificazione	26
3. ASPETTI DI CARATTERE PROGETTUALE	28
3.1. Alternative considerate	28
3.1.1. Alternative localizzative considerate	28

3.1.2.	Descrizione delle alternative considerate in relazione al diverso disegno planimetrico	30
3.1.3.	Alternative considerate in relazione al diverso dimensionamento delle opere e motivazione delle scelte compiute	31
3.1.4.	Alternative considerate in relazione alla diversificazione nella scelta dei processi e dei metodi di lavoro e motivazione delle scelte compiute	40
3.1.5.	Natura dei servizi proposti	42
3.1.6.	Descrizione delle mitigazioni ambientali e motivazione delle scelte compiute	44
3.2.	Tipologia di rifiuti trattati e configurazione PAI	45
3.2.1.	Dati tecnici principali e viabilità	45
3.2.2.	Interferenze con le preesistenze	46
3.2.3.	Indagini geotecniche ed archeologiche	46
3.2.4.	Descrizione funzionale del complesso impiantistico	47
3.2.5.	Tempistiche dell'intervento	49
3.3.	Principali sezioni impiantistiche	49
3.3.1.	Ricezione e pesatura rifiuti	49
3.3.2.	Pre-trattamento per recupero materia . comparto C1	49
3.3.3.	Stoccaggio preliminare ed avvio ad impianti esterni – comparto C2	51
3.3.4.	Pre-trattamento finalizzato al recupero energetico – comparto C3	52
3.3.5.	Termovalorizzatore cogenerativo – comparto C3	52
3.3.6.	Impianti ausiliari	62
3.4.	Infrastrutture connesse	64
3.5.	La fase di cantiere	66
3.6.	Aspetti gestionali	68
3.7.	Sistema di monitoraggio delle emissioni	70
3.8.	Analisi dei rischi	71
3.9.	Decomissioning	72
3.10.	Disponibilità per interventi di riequilibrio delle funzioni naturali	73
3.11.	Considerazioni economiche e stima tariffa di accesso	74
4.	INQUADRAMENTO AMBIENTALE	76
4.1.	Stato del clima e dell'atmosfera	76
4.1.1.	Inquadramento climatico	76
4.1.2.	Descrizione dello stato di inquinamento atmosferico locale	77
4.2.	Stato delle acque superficiali e sotterranee	78
4.2.1.	Acque superficiali	78
4.2.2.	Acque sotterranee	80
4.3.	Stato del suolo e sottosuolo	83
4.3.1.	Assetto geologico di dettaglio	83

4.3.2.	Stratigrafia e caratterizzazione geotecnica di dettaglio	83
4.3.3.	Sismicità	83
4.3.4.	Subsidenza	84
4.3.5.	Caratterizzazione pedologica	84
4.3.6.	Qualità dei suoli	84
4.4.	Stato della flora e della vegetazione, della fauna e degli ecosistemi	85
4.4.1.	Vegetazione e flora	85
4.4.2.	Fauna	85
4.4.3.	Ecosistemi	86
4.5.	Stato del paesaggio e del patrimonio storico/culturale	86
4.5.1.	Unità di Paesaggio	86
4.5.2.	Emergenze culturali, storico e paesaggistiche	87
4.6.	Stato del sistema insediativo, delle condizioni socio-economiche e dei beni materiali	87
4.6.1.	Popolazione residente e densità abitativa	87
4.6.2.	Inquadramento economico	88
4.7.	Stato della salute e del benessere dell'uomo	88
4.7.1.	Profilo sanitario della popolazione interessata	88
5.	CONSIDERAZIONI IN MERITO AGLI IMPATTI POTENZIALI	90
5.1.	Atmosfera	90
5.1.1.	Simulazione dell'impatto sulla qualità dell'aria	92
	IL CONFRONTO DEI RISULTATI EVIDENZIA CHE IL PROFILO DI FUNZIONAMENTO DELLO SCENARIO DI PROGETTO PAI CONSENTE GENERALMENTE IL CONTENIMENTO DELLE RICADUTE AL SUOLO DELLE EMISSIONI DI NOX E CO RISPETTO ALLO SCENARIO DI RIFERIMENTO NO PAI. LA RIDUZIONE DELLE RICADUTE AL SUOLO DI NOX E CO A LIVELLO TERRITORIALE È SOPRATTUTTO CONSEGUENZA SIA DELLA MINORE IMMISSIONE NELL'ATMOSFERA DI QUESTI INQUINANTI NELLO SCENARIO DI PROGETTO CHE ANCHE ALLE CONDIZIONI PIÙ FAVOREVOLI DI DISPERSIONE IN ATMOSFERA DEGLI STESSI CHE SI PRODUCONO NELLA SITUAZIONE DI PROGETTO PAI (CAMINO PIÙ ELEVATO, COLLOCAZIONE PIÙ ESTERNA ALLA CITTÀ DI PARMA).	93
5.1.2.	Possibili interventi di mitigazione	96
5.2.	Salute pubblica	97
5.3.	Suolo e sottosuolo	98
5.4.	Acque superficiali	99
5.5.	Acque sotterranee	102
5.6.	Vegetazione, flora, fauna, ecosistemi	103

5.7.	Paesaggio, beni architettonici e ambientali	104
5.8.	Valutazione degli impatti potenziali determinati dalla realizzazione della rete di teleriscaldamento	108
5.9.	Piano di monitoraggio ambientale	109

1. PREMESSA – PRESENTAZIONE INTRODUTTIVA DEL PROGETTO

Enia Spa, società a maggioritaria partecipazione pubblica, quotata sul mercato azionario telematico di Milano, è stata costituita in data 1 marzo 2005 per effetto della fusione per unione delle Società AGAC Spa di Reggio Emilia, AMPS Spa di Parma e TESA Spa di Piacenza.

In qualità di società “multiutility” che gestisce i servizi energetici, idrici e ambientali delle tre province, intende realizzare nel Comune di Parma un nuovo centro impiantistico dedicato al trattamento di rifiuti urbani e speciali non pericolosi prodotti nell’ambito dell’intero territorio provinciale di Parma proponendosi quindi come unico gestore in materia ambientale dell’Ambito Territoriale Ottimale (ATO) di Parma.

La nuova struttura preposta alla gestione integrata dei rifiuti dell’ATO di Parma è stata denominata Polo Ambientale Integrato, di seguito anche identificato con l’acronimo PAI; l’iniziativa è coerente con le previsioni che gli Enti competenti hanno formulato in materia di gestione dei rifiuti (Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti della Provincia di Parma) e con le previsioni degli strumenti di pianificazione territoriale (Piano Strutturale Comunale del Comune di Parma e Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale).

1.1. Gruppo di lavoro e collaborazioni

Per la redazione dello Studio di Impatto Ambientale e l’accompagnamento nella fase istruttoria ed autorizzativa, Enia ha affidato specifico incarico alla Società **OIKOS Progetti srl di Milano**; tutte le attività di analisi e stima si sono pertanto condotte sotto la responsabilità di detta Società che, per garantire la completa copertura di tutti gli aspetti oggetto di trattazione nell’ambito dello Studio, ha costituito un Gruppo di Lavoro interdisciplinare. Per gli approfondimenti relativi alle valutazioni previsionali sul comparto atmosfera (stima delle ricadute), OIKOS Progetti Srl si è avvalsa della collaborazione della Società **Servizi Territorio srl di Cinisello Balsamo (MI)**.

Attività specialistiche e Studi specifici sono stati inoltre condotti dietro incarico diretto affidato da parte di Enia; delle risultanze di tali studi si è preso atto nella redazione dello Studio di Impatto Ambientale sia per la parte conoscitiva (definizione del Quadro di riferimento Ambientale) sia per la parte di proposta progettuale che per le valutazioni previsionali (Stima degli Impatti).

Gli approfondimenti analitici e gli studi di settore di supporto sono stati svolti da:

- **ARPA Emilia-Romagna sezione provinciale di Parma** – “Eccellenza “Mutagenesi Ambientale” e **Università degli Studi di Parma**, Dipartimento Genetica, Biologia dei microrganismi, Antropologia, Evoluzione, per i test di mutagenesi effettuati su particolato atmosferico e suoli
- **Consulenze Ambientali S.p.A.** – di Scanzorosciate (BG) analisi effettuate sulle componenti: aria, acque superficiali, rumore.
- **Istituto di Ricerche Farmacologiche “Mario Negri” Dipartimento Ambiente e Salute** – Milano (affidamento incarico da Consulenze Ambientali SpA per analisi diossine su suoli e particolato).

- **Centro Ricerche Produzioni Animali S.p.A.** - Reggio Emilia: indagine sulla filiera agroalimentare.
- **Laboratorio dell'Università Cattolica del Sacro Cuore** - sede di Cremona (affidamento incarico da Centro Ricerche Produzioni Animali S.p.A per analisi sulla filiera agroalimentare).
- **Prof. Carlo Signorelli**, Professore Ordinario di Igiene generale e applicata - Dipartimento di Sanità pubblica, Sezione Igiene Università degli Studi di Parma per gli approfondimenti inerenti le implicazioni di carattere sanitario sulla base di dati forniti da **AUSL sezione provinciale di Parma**

Gli approfondimenti inerenti gli aspetti progettuali di supporto sono stati svolti da:

- **Studio di architettura ISOLARCHITETTI srl** di Torino sugli aspetti architettonici inerenti alle linee guida progettuali.
- **Studio Bellesi – Giuntoli** di Firenze con la collaborazione del **prof. Stefano Mancuso** Docente di Fisiologia delle specie arboree Direttore Laboratorio Internazionale di Neurobiologia Vegetale dell'Università degli studi di Firenze sugli aspetti paesaggistici e del sistema del verde.
- **Geotecnica Croce srl** di Milano sugli aspetti geotecnici e di tecnica delle fondazioni.
- **SO.RI.GE. Srl** di Lesignano de' Bagni (PR) sulle indagini geologiche in situ.
- **Laboratorio Geotecnologico Emiliano srl** di Parma che ha effettuato le prove geotecniche di laboratorio.
- **AR/S ARCHEOSISTEMI soc. coop.** di Reggio Emilia per le indagini archeologiche eseguite sulla base di modalità di intervento concordate con la Soprintendenza per i beni Archeologici dell'Emilia Romagna.
- **Studio Tecnico Ferretti snc** di Terenzo (PR) per il rilevamento topografico
- **Studio di Ingegneria RIVI** di Reggio Emilia per le elaborazioni grafiche ed architettoniche.
- **PLANTEC srl – Tecnologie Impiantistiche** di Parma per le elaborazioni grafiche impiantistiche
- **Ing. Massimo Bocchi** di Parma per lo studio dei sistemi antincendio
- **SINDAR srl** di Lodi sull'analisi dei rischi di incidenti rilevanti
- **Studio di Ingegneria ing. Mori Giampaolo** di Parma per gli impianti elettrici, di climatizzazione e ventilazione
- **STUDIO ALFA srl** di Reggio Emilia sull'analisi dei campi elettromagnetici
- **Ats – Ambiente Territorio Sicurezza** di Reggio Emilia per la stima del rumore nei luoghi di lavoro.

1.2. Aspetti procedurali, amministrativi ed autorizzativi

La realizzazione del nuovo Polo di trattamento per la gestione integrata dei rifiuti, dal punto di vista amministrativo – autorizzatorio si rifà agli iter previsti dalla disciplina nazionale (D.Lgs n. 59/2005) e regionale (L.R. n.21/2004) in materia di Autorizzazione Integrata Ambientale, oltre che alla disciplina in materia di V.I.A. secondo le disposizioni emanate dalla Regione Emilia-Romagna ai sensi della L.R. n. 9/1999 e s.m.i.; per quanto attiene le problematiche relative all'incenerimento dei rifiuti il riferimento è rappresentato dal Testo Unico di cui al D. Lgs. n. 133/2005; sono inoltre considerate le previsioni del nuovo riferimento normativo rappresentato dal D.Lgs.152/2006: "Norme in materia ambientale".

Secondo le previsioni del PPGR (Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti), tutti gli impianti di trattamento rifiuti che si insedieranno sul territorio provinciale di Parma, dovranno essere sottoposti a procedura di VIA, pertanto la loro progettazione dovrà essere accompagnata dalla redazione dello Studio di Impatto Ambientale da sottoporre agli appositi organismi per la pronuncia di compatibilità ambientale.

1.3. Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale

Il presente Studio di Impatto e le attività di approfondimento che lo hanno preceduto (Piano di Monitoraggio Ambientale ante operam) hanno recepito le prescrizioni degli Enti dalla fase di scoping ed è redatto in conformità alle indicazioni normative.

Lo Studio di Impatto di compone dei seguenti elaborati:

Volume A – Quadro di riferimento Programmatico

Allegati Volume A:

Allegato A1 – Schede PSC Comune di Parma

Volume B – Quadro di riferimento Progettuale

Volume C – Quadro di riferimento Ambientale

Allegati Volume C:

Allegato C1 – Certificati di prova indagini ante operam

Allegato C2 – Log stratigrafici dei sondaggi eseguiti nella campagna geognostica in area PAI

Allegato C3 – Analisi acque piezometri – Fase di indagine primavera 2007

Allegato C4 – Analisi dei potenziali effetti sulle produzioni agricole e agroindustriali indotte dal termovalorizzatore (C.R.P.A. Spa)

Allegato C5 – Rilievi ante operam clima acustico

Volume D – Stima degli Impatti

Allegati Volume D:

Allegato D1 – Studio dell’abbattimento del PM10 da parte del sistema a verde previsto dal PAI e nell’area confinante attraversata dal Canale Naviglio Navigabile

Allegato D2 – Studio effetti sanitari

Allegato D3 – Valutazione impatto acustico dell’opera

Allegato D4 – Relazione inquinamento elettromagnetico

Volume E – Atlante cartografico

Volume F – Sintesi non tecnica

1.4. Gli atti che hanno preceduto l’avvio dell’iter: l’Accordo Enìa-Comune di Parma

In ottemperanza alle indicazioni del PPGR il Comune ha individuato l’area con le migliori caratteristiche per l’insediamento del PAI ed ha avviato l’iter urbanistico per la modifica della destinazione d’uso dell’area medesima da agricola – produttiva ad area destinata ad attrezzature tecnologiche.

Tale scelta è stata effettuata sulla base degli atti sinteticamente descritti nel seguito:

- Enìa S.p.A., ha manifestato al Comune di Parma la volontà di realizzare una struttura per la gestione integrata dei rifiuti comprendente, tra l'altro, un termovalorizzatore con potenzialità sufficiente allo smaltimento dei rifiuti urbani e speciali prodotti nella Provincia di Parma (lettere Enìa al Comune di Parma Prot PR 20026 del 22.12.2005 e Prot.2837 del 2.2.2006);
- l'Agenzia d'Ambito per i Servizi Pubblici di Parma, soggetto co-protagonista dell'attuazione del PPGR con il quale Enìa Spa è contrattualmente vincolata, quale soggetto gestore del servizio di raccolta, trasporto, recupero e/o smaltimento della totalità dei rifiuti urbani e speciali non pericolosi assimilati agli urbani, si è espressa favorevolmente in ordine alla realizzazione di tale impianto purché lo stesso sia coerente con le indicazioni del PPGR e sia dotato delle migliori tecnologie disponibili per la tutela della qualità dell'aria, delle acque, del suolo e della tutela della salute umana (deliberazione del CdA n. 10 del 25.11.2005);
- Enìa S.p.A. ha condotto un approfondito studio per fornire all'Amministrazione Comunale elementi utili alla scelta localizzativa nell'ambito dell'areale individuato dal Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti della Provincia di Parma.

Su tali basi e a seguito delle conclusioni degli approfonditi studi territoriali ed ambientali, Enìa ha richiesto all'Amministrazione Comunale di Parma di:

- esprimere il proprio parere favorevole nei confronti della proposta di Enìa Spa – mediante la conclusione di uno specifico accordo con la stessa – alla localizzazione del PAI, quale opera di pubblica utilità;
- avviare l'iter urbanistico che porterà alla modifica della destinazione d'uso dell'area medesima, da agricola-produttiva ad area destinata ad attrezzature tecnologiche.

Per parte sua, l'Amministrazione Comunale:

- verificata la compatibilità della proposta localizzativa avanzata con gli strumenti urbanistici sovraordinati (PTCP e PPGR) nonché la coerenza con il documento preliminare del nuovo PSC che evidenzia l'ambito "produttivo lineare" come ideale per ospitare il nuovo PAI
- individuato lo strumento amministrativo dell'accordo di programma di cui all'art.18 della L.R.20/2000, come il più idoneo al caso in specie per l'assunzione nella pianificazione di proposte di rilevante interesse la comunità locale
- ha deliberato di approvare l'accordo proposto da Enìa Spa (deliberazione del Consiglio Comunale di Parma n. 45/11 del 31.03.2006); in tale accordo, i soggetti sottoscrittori si impegnano a dar corso ad una serie di specifiche attività nel seguito sinteticamente descritte.

Per quanto attiene Enìa Spa, la Società è impegnata alla realizzazione dei seguenti interventi:

- riqualificazione ambientale del Canale Naviglio nel tratto adiacente il PAI

- realizzazione di una stazione ecologica attrezzata a servizio di cittadini ed utenti dei quartieri adiacenti al PAI;
- realizzazione di due stazioni ecologiche attrezzate, al servizio dei cittadini, nelle aree a sud e sud-ovest della città di Parma;
- realizzazione di interventi di riqualificazione del verde urbano attrezzato nella zona nord.

Oltre i suddetti interventi, Enìa S.p.A. si impegna a:

- promuovere ed eseguire, in accordo con l'Amministrazione Comunale e con tutti i soggetti istituzionalmente coinvolti, un progetto di comunicazione ed informazione relativo al PAI volto a consentire la più ampia partecipazione della cittadinanza coinvolta e delle espressioni della società;
- mettere a disposizione dell'Università di Parma, per attività formative e di ricerca nel settore ambientale, alcuni dei propri locali previsti all'interno del PAI.
- dare esecuzione a quanto previsto nel PPGR circa le misure di mitigazione ambientale, in particolare agli articoli 13, 14 e 19 delle Norme Tecniche di Attuazione del PPGR medesimo.

Per quanto attiene il Comune di Parma, questo si impegna ad attivare l'assunzione negli atti di pianificazione delle previsioni concordate con Enìa S.p.A. per garantire il recepimento dei contenuti dell'accordo nello strumento di pianificazione. In particolare il Comune di Parma si impegna ad avviare l'iter urbanistico che porterà alla modifica della destinazione d'uso dell'area individuata; tale iter si è concluso con l'approvazione del PSC in data 27 marzo 2007 (Delibera Consiglio Comunale n° 46).

1.5. Descrizione del progetto

Il Progetto di realizzazione del PAI si inserisce nel complesso di azioni che, per quanto di competenza, Enìa intende attuare per garantire il conseguimento degli obiettivi della corretta gestione dei rifiuti in ambito provinciale; la strategia gestionale fa perno sulle tre seguenti fondamentali azioni:

- ridurre i rifiuti prodotti;
- recuperare i rifiuti prodotti come materia ed energia;
- ridurre lo smaltimento di rifiuti in discarica.

Il PAI servirà un territorio, l'ATO della provincia di Parma, in cui le tre suddette azioni sono state recepite nel PPGR che ha definito ambiziosi obiettivi di raccolta differenziata e recupero. La realizzazione degli impianti previsti porterà alla definitiva soluzione del problema della gestione dei rifiuti a valle della raccolta differenziata.

La proposta di realizzazione dell'impianto oltre ad essere coerente con le previsioni del vigente PPGR, intende:

- utilizzare le migliori tecnologie disponibili (BAT) per integrare efficienza, sicurezza e massimo contenimento dell'impatto ambientale;
- integrare nel progetto, in modo innovativo, elevate qualità architettoniche, paesaggistiche e tecnologiche.

Parte integrante del progetto sarà la realizzazione di un importante intervento di piantumazione all'interno dell'area di insediamento PAI e in aree contermini allo stesso, con finalità di mitigazione e compensazione degli effetti della presenza dell'impianto.

A tale intervento si va ad aggiungere, in adiacenza al lato ovest del PAI, il corridoio ecologico del Canale Naviglio, previsto dal nuovo PSC del Comune di Parma, che è costituito da un'ampia fascia da sistemare a verde, sulla destra e sinistra del canale, della superficie di circa 10 ettari.

Sarà quindi creata un'ampia nuova superficie verde intensamente piantumata che è stata studiata in modo da contribuire in modo significativo alla rimozione di inquinanti dall'atmosfera.

2. ASPETTI DI CARATTERE PROGRAMMATICO

2.1. Ubicazione dell'intervento e inquadramento delle zone considerate

L'impianto si colloca nella porzione di territorio del Comune di Parma a nord della città. L'area si sviluppa lungo l'asse viario principale rappresentato dall'Autostrada A1 BO - MI, al quale si affianca, correndo parallelamente, la Linea Ferroviaria ad Alta Velocità (TAV) che ad oggi è praticamente ultimata nel tratto di interesse. Sono inoltre presenti due linee ferroviarie minori, la Parma-Suzzara e la Parma- Brescia.

L'area di indagine si colloca al limite della fascia periurbana della città di Parma, in quella fascia di transizione dove sono già evidenti i segni tipici del paesaggio rurale della bassa pianura parmense. L'uso urbano del territorio si divide tra un urbanizzato discontinuo di matrice rurale (quali le località Baganzola, Bogolese e Pedrigano), uno sviluppo dell'urbanizzato tipico della frangia periurbana con quartieri residenziali (quali il Quartiere Benedetta e Case Nuove) e di aree adibite ad attività commerciali, industriali e artigianali (area artigianale misto residenziale di Case Nuove, Zona SPIP, area industriale di Bogolese, Zona del Polo Fieristico). Le aree residenziali vere e proprie sono molto ridotte e si limitano sostanzialmente al quartiere Benedetta, collocato a circa 2 km a sud dell'area dell'impianto e al quartiere di Baganzola, collocato a oltre 4 km di distanza a ovest del sito del termovalorizzatore.

Si segnala che l'area, in base alle previsioni del Piano Strutturale Comunale, è in fase di trasformazione dato che sono previsti una serie di interventi che tenderanno a trasformare la zona immediatamente contermina il sito dell'impianto, in una zona a matrice prettamente produttiva e tecnologica.

Un elemento di particolare interesse dal punto di vista naturalistico che caratterizza l'area vasta di indagine è rappresentato dal Torrente Parma, che taglia tutto l'areale da Sud a Nord collocandosi a circa 3-4 km dall'impianto. Un altro corso d'acqua che interessa direttamente il sito dell'impianto è il Naviglio Navigabile, anch'esso a prevalente direzione Sud-Nord soggetto ad evidente degrado dell'ecosistema fluviale causato dai numerosi scarichi civili e industriali presenti.

2.2. Previsione e vincoli della pianificazione territoriale ed urbanistica

2.2.1. Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Parma (P.T.C.P.) vigente è stato approvato con D.C.P. n. 71 del 27.01.2003.

Dal confronto tra l'area individuata per la localizzazione dell'impianto e gli elaborati cartografici del Piano, è stato possibile ricavare le principali indicazioni/prescrizioni per l'area di interesse, di seguito presentate.

Carta della tutela ambientale, paesistica e storico-culturale (C1) - PTCP (Tavola 4)

Nell'area si ha la presenza di:

- “zone di tutela della struttura centuriata” ed “elementi della centuriazione”: gli indirizzi e le disposizioni relative a tali zone ed elementi sono descritte all'art. 16 delle norme di attuazione del Piano. Tale articolo prevede che alcune tipologie di infrastrutture o attrezzature, tra le quali sono contemplati anche gli impianti per lo smaltimento dei rifiuti, siano ammesse nelle zone di tutela della struttura centuriata

qualora siano previste nel P.T.C.P. o in un piano provinciale di settore conforme al P.T.C.P. stesso e si dimostri che gli interventi siano coerenti con l'organizzazione territoriale storica e garantiscano il rispetto delle disposizioni dettate a tutela degli individuati elementi della centuriazione.

- Canale Naviglio Navigabile, che scorre ad ovest dell'area in cui sorgerà l'impianto, annoverato tra i corsi d'acqua meritevoli di tutela elencati nell'Allegato 5 delle norme di attuazione del P.T.C.P..

Altri elementi presenti nell'area vasta, ad una distanza maggiore di 1 km dal sito sono:

- i dossi, quali elementi di interesse paesistico ambientale (art. 15),
- la "zone di tutela di laghi, corsi d'acqua e corpi idrici sotterranei", corrispondenti nello specifico all'area che costeggia il Torrente Parma (art. 12),
- un'"area di accertata consistenza archeologica" (art. 16)
- le "bonifiche storiche", quali elementi di interesse storico-testimoniali (art. 18).

Carta degli ambiti di valorizzazione dei beni storico-testimoniali: insediamenti urbani e zone di interesse storico (C7) – PTCP:

- La carta segnala la presenza della "Certosa di Paradigna", un edificio storico tutelato (art. 17 delle norme di attuazione), situato a nord-ovest dell'area di studio, comunque ad una distanza considerevole pari a circa 1,5 km.

Carta del rischio ambientale e degli interventi di difesa (C4) - PTCP (Tavola 5)

L'area di studio ricade in un'area soggetta a rischio idraulico, disciplinata dall'art. 37, comma 4 delle norme di attuazione. Infatti:

- la zona di studio rientra nell'"area di inondazione per piena catastrofica del Po e per inadeguatezza della rete scolante di pianura": per tali aree il PTCP dispone che la realizzazione di nuovi interventi di urbanizzazione e di infrastrutturazione dovrà comportare la messa in opera di tutte le misure necessarie per limitare lo sviluppo delle aree impermeabili e, in particolare, la individuazione di opportune aree destinate ad invasare temporaneamente le acque meteoriche.
- la zona di studio rientra inoltre nell'ambito del "Progetto Strategico Canale Naviglio Navigabile" individuato ai sensi della Legge 183/89 e DPR 331/2001. L'ambito del "Progetto Strategico Canale Naviglio Navigabile" si estende fino al Torrente Parma ricomprendendo parte dei bacini del Lorno e del Galasso. Gli interventi di sistemazione della rete dei corsi d'acqua afferenti al nodo critico di Colorno rientrano in un programma generale di sistemazione idraulico-ambientale di tutto il bacino Parma-Baganza che la Provincia di Parma intende portare a termine allo scopo di conseguire un assetto fisico del territorio interessato compatibile con la riduzione del rischio di esondazione e la salvaguardia della risorsa idrica.

Carta degli ambiti rurali (C6) - P.T.C.P

- l'area di studio appartiene agli "ambiti ad alta vocazione produttiva agricola", regolamentata dall'art. 42 delle norme di attuazione. Si tratta di aree ove un'elevata attitudine colturale dei suoli si associa alla presenza di un tessuto aziendale efficiente e vitale. Si evidenzia però che all'interno di tale ambito e proprio in prossimità del sito di interesse è situata l'area industriale SPIP, riconosciuta dal PTCP quale area produttiva di rilievo sovracomunale, per la quale è prevista l'espansione ed il completamento.

2.2.2. Gli strumenti di pianificazione urbanistica

2.2.2.1. Piano Strutturale Comunale di Parma

Lo strumento di pianificazione urbanistica comunale di Parma attualmente vigente è la Variante Generale al PSC che è stata definitivamente approvata con D.C.C. n. 46/11 del 27 marzo 2007.

Sulla base del PSC, il territorio comunale è articolato in Settori Territoriali (art. 19 N.T.A.), ognuno dei quali comprende al proprio interno uno o più Ambiti Territoriali (art. 20 N.T.A.). I Sub-Ambiti di progetto interessano parti interne agli Ambiti Territoriali dove si concentrano i nuovi interventi di espansione e riqualificazione urbanistica (art. 21).

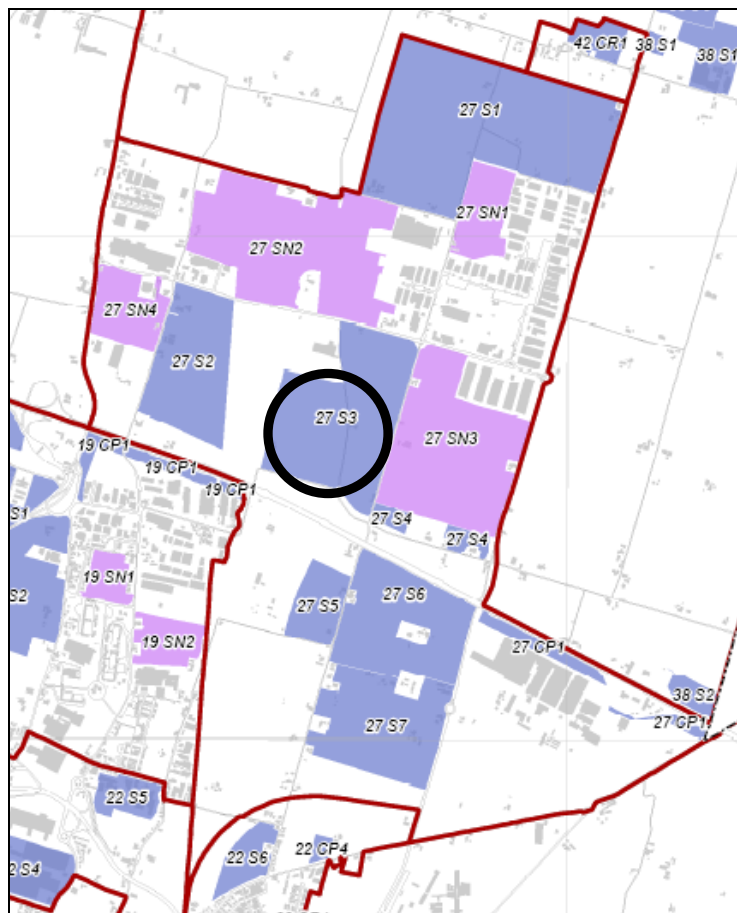
L'area in cui sarà realizzato il Polo Ambientale Integrato è identificata dal nuovo PSC come "**27 - Settore produttivo lineare**" e, nel dettaglio, come **Ambito Territoriale "APS 27a"** e come **Sub-Ambito "27 S3"** (Figura 2.2.1).

L'Ambito Territoriale "APS 27a" è collocato nella porzione nord-est rispetto al centro della città ed è caratterizzato attualmente da un uso agricolo del suolo per la quasi totalità della superficie. Per tale ambito è prospettata una serie di interventi atti ad una significativa espansione delle aree produttive esistenti, finalizzata a creare un nuovo Polo Produttivo che sia di riferimento per tutto il territorio comunale.

L'Ambito APS 27a comprenderà al suo interno i seguenti sub-ambiti di trasformazione e le seguenti Schede Norma (Tabella 2.2.1). Le Schede Norma interessano parte del territorio urbanizzato ed urbanizzabile interne agli Ambiti Territoriali, dove si concentrano i nuovi interventi urbanistici di espansione e riqualificazione previsti dal PSC approvato nel 2002 (art. 22 N.T.A.).

Tabella 2.2.1: Schede Norma

Sub-ambito	Codice	Funzione caratterizzante
Spip Nord	27 S1	Produttivo
Produttivo via Forlanini	27 S2	Produttivo
<i>Nuovo inceneritore</i>	27 S3	<i>Attrezzature tecnologiche</i>
Direzionale	27 S4	Direzionale/Ricettivo
Depuratore	27 S5	Attrezzature tecnologiche
Spip Sud	27 S7	Produttivo
Produttivo Chiozzola sud	27 CP1	Completamento produttivo
Scheda Norma	Codice	Funzione caratterizzante
Scheda Norma C4 - Bogarella	27 SN1	Produttivo
Scheda Norma C5 - SPIP	27 SN3	Produttivo
Scheda Norma C8 - Strada T. Paradigna	27 SN2	Produttivo
Scheda Norma C9 - Asolana - Paradigna	27 SN4	Produttivo
Scheda Norma D11 - Strada Ugozzolo	27 S6	Commerciale




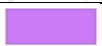

 Sub ambiti di nuova previsione
  Schede norma vigenti
 Area destinata alla realizzazione del PAI

Figura 2.2.1: Ambito APS 27a: Sub-ambiti e Schede Norma (PSC di Parma)

Il PSC, per l'ambito in esame, prevede inoltre una serie di obiettivi tra i quali:

- integrare la rete stradale esistente in relazione ai nuovi interventi;
- preservare la struttura centuriata;
- salvaguardare l'emergenza storico-architettonica della Certosa di Paradigna;
- garantire l'attraversamento da parte della rete ecologica ed in particolare garantire la connessione ecologica in direzione nord-sud.

2.2.2.1.1. Contenuto N.T.A. per l'area di interesse

Per quanto riguarda nello specifico l'area individuata per la realizzazione del progetto, ovvero il **sub-ambito 27 S3**, si deve fare riferimento agli articoli 148 e 160 delle N. T.A del nuovo PSC. L'**art. 148**, comma 1, si riferisce infatti ai sub-ambiti con funzioni di servizio: tali sub-ambiti sono indicati come le aree di trasformazione destinate alla realizzazione di nuove attrezzature tecnologiche e servizi di livello locale e sovralocale o alla riqualificazione di quelle esistenti. L'**art. 160**, comma 2, relativo agli impianti tecnologici, identifica il sub-ambito 27 S3 quale area destinata alla realizzazione del Polo Ambientale Integrato.

Sulla base delle previsioni del PSC, il **sub-ambito 27S3** confina:

- ad **ovest** e a **nord-ovest** con un'area a parco urbano e sub-urbano (art. 24) destinata dal PSC alla realizzazione delle attrezzature e spazi collettivi;

- a **nord**, oltre che con l'esistente area industriale SPIP, con un'area a destinazione produttiva (sub-ambito 27 SN2) disciplinata dalle Schede Norma;
- ad **est** con il sub-ambito 27 SN3, che sarà destinato ad attività produttive e commerciali, disciplinato dalle Schede Norma;
- a **sud-est** con uno dei sub-ambiti direzionali, ricettivi e commerciali (sub-ambito 27 S4) previsti dal nuovo PSC, che corrispondono alle aree di trasformazione destinate alla realizzazione di nuovi insediamenti terziari o alla riqualificazione di quelli esistenti (art. 147 NTA);
- a **sud** con l'area di mitigazione che si estende lungo il tracciato ferroviario della TAV e nell'area interclusa tra TAV e autostrada (Art. 25 NTA).

Per quanto concerne il **contenimento dei consumi energetici** da attuare sul territorio comunale, il PSC fornisce alcuni indirizzi tramite gli artt. 151, 152 e 153 delle NTA; in particolare i principali indirizzi in merito riguardano l'incentivazione del teleriscaldamento cittadino e della cogenerazione di quartiere, l'utilizzo di sistemi di produzione di acqua calda sanitaria e di riscaldamento da fonti rinnovabili combinati con sistemi radianti a bassa temperatura per gli edifici adibiti a qualsiasi destinazione d'uso, l'utilizzo di sistemi di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili proporzionali alla superficie coperta dell'intervento per gli edifici a destinazione prevalentemente commerciale, direzionale o produttiva.

2.2.2.1.2. Tutele e vincoli da PSC

Il PSC, oltre a disciplinare gli usi e le trasformazioni del suolo, specifica i limiti e i vincoli agli stessi. La cartografia di progetto – Gestione (CTG) del PSC contiene le informazioni relative a vincoli, tutele, rispetti e limiti alla trasformabilità dei suoli e dei fabbricati presenti sul territorio comunale; nel seguito sono illustrati quelli che interessano l'area oggetto di studio.

Tavola "CTG 01- Tutela e vincoli ambientali"

Il PSC indica il Canale Naviglio Navigabile come corso d'acqua meritevole di tutela, lungo il cui percorso individua una "zona di tutela dei caratteri ambientali dei corsi d'acqua". In tali zone (art. 41 NTA) la pianificazione comunale assume l'obiettivo di mantenere e migliorare le condizioni di funzionalità idraulica ai fini principali dell'invaso e di laminazione delle piene, unitamente alla conservazione ed al miglioramento delle caratteristiche naturali, ambientali e storico-culturali connesse all'ambito fluviale.

Tavola "CTG 02 – Emergenze culturali, storiche e paesaggistiche"

Il PSC, in conformità alle disposizioni del PTCP, individua le zone di tutela della struttura centuriata e gli elementi della centuriazione. L'area di studio ricade proprio in tale zona, disciplinata dall'art 70 delle NTA. E' compito del RUE individuare le modalità di conservazione degli elementi della centuriazione e specificare le prescrizioni necessarie affinché l'assetto delle aree interessate risulti coerente con l'organizzazione territoriale storica e rispettoso delle disposizioni dettate a tutela degli individuati elementi della centuriazione.

Proprio nell'area in cui sorgerà il PAI è segnalata inoltre la presenza di due edifici di valore architettonico ambientale e storico-testimoniale (art. 63 NTA) e delle rispettive aree di pertinenza (art. 66 NTA). Si tratta della cascina Ca' la Luna e Ca' Ordine Costantiniano. Per tali edifici è compito del RUE specificare le categorie degli interventi di recupero ammissibili, gli indirizzi tecnici sulle modalità di intervento ed i materiali utilizzabili, nonché le destinazioni d'uso compatibili con la struttura e la tipologia dell'edificio e con il contesto ambientale.

Immediatamente a nord dell'area in cui sorgerà il Polo si evidenzia poi la presenza del cimitero Ugozzolo quale elemento di interesse storico testimoniale, nei pressi del quale

sorgono due “aree di interesse archeologico accertato perimetrato”, oggetto di tutela ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm. e D. Lgs. 490/99.

Infine, anche in questa tavola è evidenziata la rilevanza del Canale Naviglio Navigabile quale elemento del paesaggio storico, lungo il cui corso è individuata un’area a vincolo paesaggistico ai sensi dell’art. 142 del D. Lgs. 42/04.

Tavola “CTG 03 – Rispetti e limiti all’edificabilità dei suoli e alla trasformazione degli insediamenti”

Nell’area di studio si ha la presenza del tracciato di un metanodotto esistente che necessita di una adeguata protezione da interventi di trasformazione (art. 162 NTA) e di una fascia di rispetto degli elettrodotti a media tensione (art. 161 NTA). Immediatamente a nord dell’area che ospiterà il sedime dell’insediamento, il PSC individua inoltre la fascia di rispetto cimiteriale di 200 m (DPR 285/90) attorno al cimitero di Ugozzolo (art. 163 NTA). Si segnalano infine, lungo il tracciato della TAV, della ferrovia Brescia-Parma e la via Forlanini le rispettive fasce di rispetto ferroviaria/stradale (nuovo codice della strada, D. L. 285/92 e successive modifiche), che tuttavia non interferiscono con l’area che ospiterà il Polo.

2.2.2.1.3. Zonizzazione acustica del territorio comunale

La vigente zonizzazione acustica del territorio del Comune di Parma è contenuta nell’ambito del nuovo Piano Strutturale Comunale.

Dal punto di vista normativo, in ottemperanza al D.P.C.M. 01/03/1991, la zonizzazione acustica prevede la suddivisione dell’intero territorio comunale in 6 classi di destinazione d’uso, caratterizzate da ben precisi valori limite massimi di livello sonoro equivalente. Il territorio comunale di Parma è stato quindi suddiviso nelle 6 classi, ma, poiché il territorio sarà oggetto di prossime trasformazioni territoriali, si fa al momento riferimento anche ad una “zonizzazione acustica di progetto”.

Tabella 2.2.2: Limiti zonizzazione acustica comunale di Parma (Leq in db(A))

Zone D.P.C.M. 01/03/1991	Zone di progetto	Limiti diurni (06.00-22.00)	Limiti notturni (22.00-06.00)
Zona 1 - Aree particolarmente protette	Zona 1 di progetto	50	40
Zona 2 - Aree destinata ad uso residenziale	Zona 2 di progetto	55	45
Zona 3 - Aree di tipo misto	Zona 3 di progetto	60	50
Zona 4 - Aree di intensa attività umana	Zona 4 di progetto	65	55
Zona 5 - Aree prevalentemente industriali	Zona 5 di progetto	70	60
Zona 6 - Aree esclusivamente industriali	Zona 6 di progetto	70	70

Inoltre, sulla base del D.P.R. 18/11/1998 n. 459 in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario, il Comune di Parma ha individuato sul proprio territorio le fasce di pertinenza delle infrastrutture ferroviarie, come indicato nel seguito:

- Fascia A - larghezza di 100 m a partire dalla mezzeria dei binari esterni per infrastrutture con velocità di progetto non superiore a 200 Km/h;
- Fascia B - larghezza di 150 m a partire dal limite della Fascia A per infrastrutture con velocità di progetto non superiore a 200 Km/h e di 250 m a partire dalla

mezzeria dei binari esterni per infrastrutture con velocità di progetto superiore a 200 Km/h.

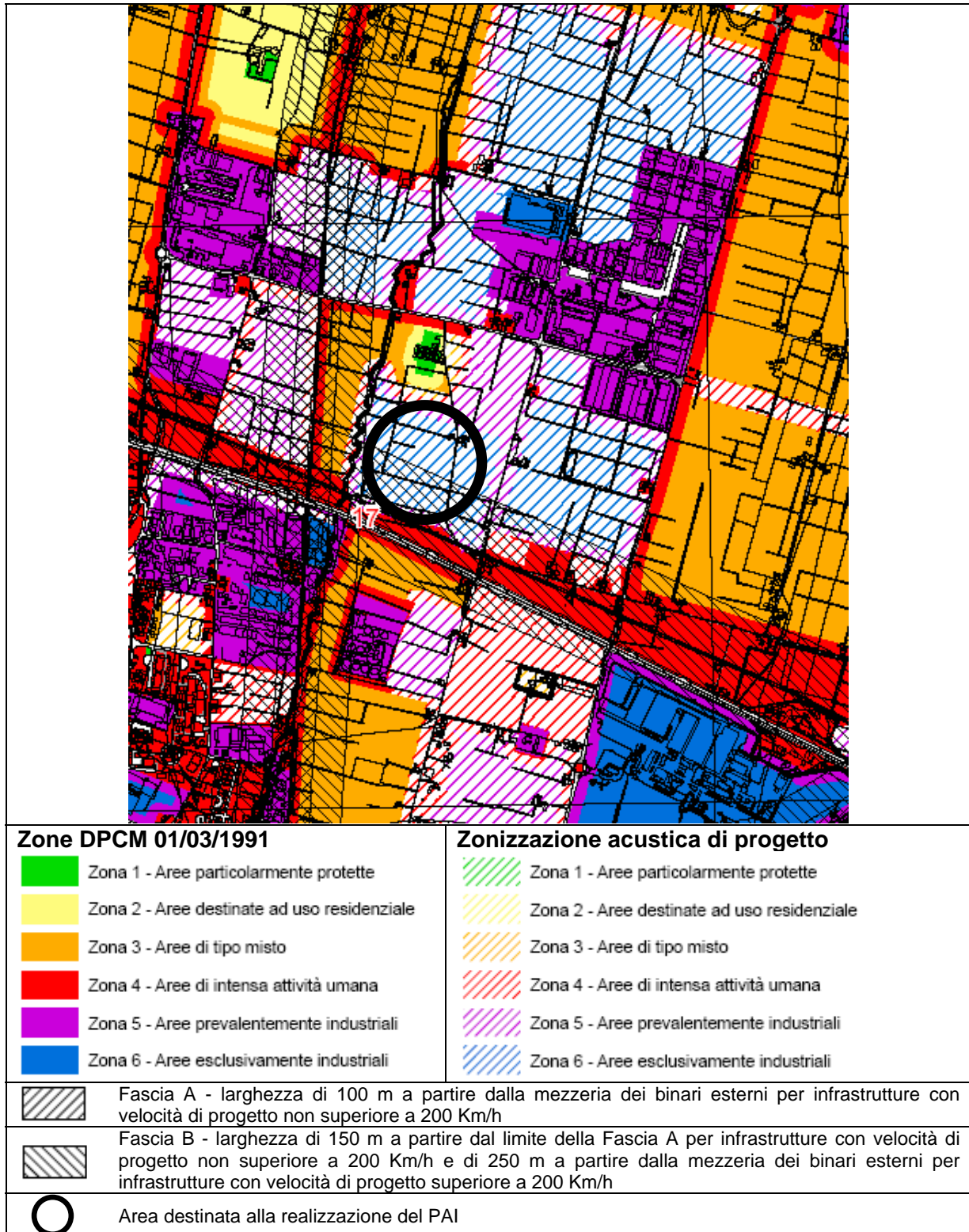


Figura 2.2.2.: Stralcio della zonizzazione acustica del Comune di Parma per l'area di studio

All'interno di tali fasce il DPR individua specifici limiti assoluti di immissione del rumore. Ad esempio, all'interno della fascia di pertinenza per le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h, i limiti sono:

- 50 dB(A) Leq diurno, 40 dB(A) Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo; per le scuole vale il solo limite diurno;
- 65 dB(A) Leq diurno, 55 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori.

Nella figura precedente si riporta per l'area di studio lo stralcio della zonizzazione acustica comunale. La zonizzazione acustica vigente classifica l'area destinata alla realizzazione del PAI come Zona 6 di progetto, ovvero tale area sarà in tempi brevi inserita tra le "aree esclusivamente industriali". In questa tipologia rientrano le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi, per la quale sono previsti limiti sia diurni che notturni pari a 70 dB(A).

2.2.3. Descrizione di inquadramento dei vincoli naturalistici

Con la Direttiva 92/42/CEE (Direttiva Habitat) è stata istituita la rete ecologica europea "Natura 2000". La Rete Natura 2000 è costituita da:

- Siti di Importanza Comunitaria (SIC), istituiti ai sensi della Direttiva Habitat al fine di contribuire in modo significativo a mantenere o a ripristinare un habitat naturale o una specie in uno stato di conservazione soddisfacente;
- Zone a Protezione Speciale (ZPS), istituite ai sensi della Direttiva Uccelli (79/409/CEE) al fine di tutelare in modo rigoroso i siti in cui vivono le specie ornitiche contenute nell'allegato 1 della medesima Direttiva.

Qualunque progetto interferisca con un'area Natura 2000 deve essere sottoposto a "Valutazione di Incidenza" secondo l'Allegato G della Direttiva stessa.

Il sito oggetto di studio non interessa nessuna area protetta. Si segnala infatti che la più prossima area della Rete Natura 2000 è situata ad una distanza minima dal sito pari a circa 6 km in direzione Nord-Ovest e corrisponde al SIC-ZPS "Aree delle risorgive di Viarolo, bacini di Torrile, fascia golenale del Po".

2.2.4. Descrizione dei vincoli paesaggistici, architettonici, archeologici, storico culturali

2.2.4.1. Vincolo paesaggistico-ambientale: D. Lgs. 42/2004

La materia riguardante la protezione e la vincolistica dei beni culturali ed ambientali è stata oggetto di un importante intervento legislativo con l'approvazione del D. Lgs. n. 490/1999 titolato "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali ed ambientali", successivamente sostituito dal D. Lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", entrato in vigore il 1° maggio 2004.

Come già esposto nel paragrafo 2.2.2.1.2 (Tutele a Vincoli da PSC), l'area nella quale andrà ad inserirsi l'impianto è direttamente interessata dalla presenza dell'"area a vincolo paesaggistico" ai sensi dell'art. 142 D. Lgs. 24/2004, individuata lungo il corso

del Canale Naviglio Navigabile dal PSC di Parma; si evidenzia che tale area da tutelare ricade comunque nella zona del PAI destinata a parco.

All'esterno dell'area che ospiterà il sedime dell'impianto, ma immediatamente a nord della stessa, il PSC individua inoltre due "aree di interesse archeologico accertato perimetrate" ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm. e del D.Lgs. 490/99.

Si ricorda infine, seppur situata a circa 1,5 km in direzione nord-ovest dal PAI, la presenza dell'emergenza storico-architettonica della Certosa di Paradigna ed il circostante paesaggio agrario, da salvaguardare in quanto area soggetta a "vincolo di rispetto monumentale" ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm. e del D.Lgs. 490/99.

2.2.5. Descrizione dei vincoli idrogeologici

Il vincolo si rivolge ad aree delicate dal punto di vista della morfologia e della natura del terreno ed è finalizzato essenzialmente ad assicurare che le trasformazioni operate su tali aree non producano dissesti o distruggano gli equilibri raggiunti e consolidati, modificando le pendenze con l'uso e la non oculata regimazione delle acque meteoriche o di falda. La presenza del vincolo comporta la necessità di una specifica autorizzazione per tutte le opere edilizie, che presuppongono movimenti di terra.

Il sito in esame non è soggetto a vincolo idrogeologico.

2.3. Principali previsioni/vincoli nei piani energetici

2.3.1. Pianificazione energetica regionale, provinciale e comunale

L'Emilia Romagna, in armonia con gli indirizzi della politica energetica nazionale e dell'Unione Europea, col proprio Piano Energetico Regionale (dicembre 2002) ha operato nell'ambito delle proprie competenze per affermare un progetto di sviluppo sostenibile del sistema energetico regionale. A seguito dell'emanazione della Legge Regionale del 23 dicembre del 2004 n. 26 -"Disciplina della programmazione energetica territoriale ed altre disposizioni in materia di energia", la Giunta Regionale ha recentemente approvato (Delib. n. 6 del 10 gennaio 2007) la proposta del nuovo "Piano Energetico Regionale".

La Legge Regionale sull'Energia (L.R. n. 26/04 – art. 3) attribuisce anche alle Province numerose funzioni e competenze. La Provincia di Parma ha di recente pubblicato un documento dal titolo "Indirizzi per lo sviluppo delle fonti rinnovabili e il risparmio energetico in Provincia di Parma: verso il piano programma provinciale", che rappresenta un primo sostanziale riferimento per l'elaborazione del Piano-Programma Provinciale previsto dalla Legge Regionale.

Il Comune di Parma è dotato di un Piano Energetico Comunale (PEC), approvato nel 2001 e recentemente aggiornato con D.C.C n. 87/18 del 25 maggio 2006.

L'aggiornamento del 2006 ha dotato l'Amministrazione di:

- Bilancio energetico 2004;
- Bilancio delle emissioni climaalteranti ed inquinanti 2004;
- Data base e piattaforma dati di calcolo per il continuo aggiornamento dei dati ed un monitoraggio annuale del loro andamento;
- Regolamento comunale per il risparmio energetico.

Sulla base del bilancio energetico 2004 e nell'ipotesi di uno scenario evolutivo con interventi di risparmio ed efficienza energetica ed avvio di una politica di sviluppo delle

Fonti Energetiche Rinnovabili (scenario 3 del PEC), il Piano prevede una riduzione complessiva dei consumi energetici (-6%) rispetto al 2004, con azioni articolate nei tre principali settori (civile, industriale e trasporti). Per il settore civile ed industriale il Piano prevede, tra le altre cose, il recupero di calore e di energia elettrica dalla termovalorizzazione dei rifiuti nel contesto della installazione del termovalorizzatore sul territorio comunale, rispettivamente nell'ordine delle 5,8 tep/anno e 1,1 mila tep/anno. Sempre per il settore civile ed industriale sono previsti interventi mirati ad un decisivo sviluppo della rete di teleriscaldamento (TLR) con la drastica riduzione dell'utilizzo dell'olio combustibile, del gasolio e la diminuzione della dipendenza dal gas naturale. Come riferimento per la definizione del Piano d'Azione e per la valutazione di efficacia delle diverse politiche di settore e delle scelte di sviluppo urbano, il PEC adotta dunque lo scenario 3. Al fine del presente studio l'area tematica di intervento di maggior interesse è quella trattata nell'allegato C: "Il teleriscaldamento, la cogenerazione di quartiere, il termovalorizzatore".

Per quanto riguarda la rete di teleriscaldamento (TLR), Enia ipotizza il suo sviluppo secondo tre scenari o opzioni, come schematizzato nella seguente tabella.

Tabella 2.3.1:: Opzioni sviluppo rete di TLR

Anno	Opzione 1	Opzione 2	Opzione 3
2005	- Centrale termica sede (25 MW) - Ampliamento rete teleriscaldamento	- Centrale termica sede (25 MW) - Ampliamento rete teleriscaldamento	- Centrale termica sede (25 MW) - Ampliamento rete teleriscaldamento
2006	- Potenziamento centrale termica sede (25 MW) - Centrale termica zona sud (25 MW) - Ampliamento rete teleriscaldamento	- Potenziamento centrale termica sede (25 MW) - Centrale termica zona sud (25 MW) - Ampliamento rete teleriscaldamento	- Potenziamento centrale termica sede (25 MW) - Centrale termica zona sud (25 MW) - Ampliamento rete teleriscaldamento
2007	- Ampliamento rete teleriscaldamento	- Ampliamento rete teleriscaldamento	- Ampliamento rete teleriscaldamento
2008	- Ampliamento rete teleriscaldamento (50% utenza potenz.)	- Ampliamento rete teleriscaldamento (50% utenza pot.)	- Ampliamento rete teleriscaldamento (50% utenza pot.)
2009	-	- Termovalorizzatore - Ampliamento rete teleriscaldamento	- Termovalorizzatore - Ampliamento rete teleriscaldamento
2010	-	- Ampliamento rete teleriscaldamento (77% utenza potenz.)	- Turbogas con turbina a vapore a spillamento (50 MWe) - Ampliamento rete teleriscaldamento
2011	-	-	- Ampliamento rete teleriscaldamento
2012	-	-	- Completamento rete teleriscaldamento (100% utenza potenz.)

Fonte: Piano Energetico Comunale di Parma

Sulla base dell'opzione 3, il completamento della rete di teleriscaldamento (100% potenziale utenza) sarà conseguito nel 2012. Il completamento della rete di TLR soddisferà i fabbisogni di circa 60.000 abitanti equivalenti, pari ad un terzo del fabbisogno di calore cittadino al 2004. Ad estendimento completato, l'anello principale della rete di distribuzione avrà una lunghezza di circa 14 km; con riferimento alle

volumetrie si riscaldano 15 milioni di m³ di abitazioni ed uffici. Il calore complessivamente distribuito nell'arco dell'anno ammonterà, a regime, a 432 GWh/anno, equivalenti a 37.152 tep, e nel periodo invernale la potenza massima fornita dagli impianti di produzione sarà pari a 216 MW.

Il termovalorizzatore facente parte del Polo Ambientale Integrato oggetto di studio, andrà a coprire il 20-25% del fabbisogno energetico per il teleriscaldamento ad impianto a regime, corrispondente a circa 12.000- 13.000 abitanti equivalenti serviti.

2.4. Principali previsioni/vincoli nel piano provinciale di tutela e risanamento della qualità dell'aria

Il Piano Provinciale di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria della Provincia di Parma è stato approvato il 28.03.07. Con tale Piano la Provincia di Parma individua le azioni e gli interventi necessari a garantire il rispetto dei valori di qualità dell'aria, indicati dalla normativa vigente, nell'ambito territoriale caratterizzato da un livello di concentrazione di uno o più inquinanti eccedente i valori limite di legge, mentre, nella restante parte del territorio, definisce delle norme volte a preservare la qualità dell'aria al fine di mantenere il valore degli inquinanti al di sotto dei valori limite.

Per il raggiungimento degli obiettivi fissati dal D.M. 60/02, la Provincia di Parma (D.C.P. n. 15 del 24/02/2004), ha approvato la suddivisione del proprio territorio in zone, in relazione alle quali assumere idonee azioni:

- ZONA A: territorio dove c'è il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme. In queste zone occorre predisporre piani e programmi a lungo termine;
- ZONA B: territorio dove i valori della qualità dell'aria sono inferiori al valore limite. In questo caso è necessario adottare piani di mantenimento;
- AGGLOMERATO R2: porzione di zona A dove è particolarmente elevato il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme. Per gli agglomerati occorre predisporre piani di azione a breve termine.

Sulla base di tale suddivisione, recepita dal Piano Provinciale di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria, il Comune di Parma risulta inserito nell'agglomerato R2.

Al fine del perseguimento degli obiettivi indicati, il Piano individua azioni, indirizzi e norme per ognuno dei tre settori (traffico veicolare, sistema insediativo e attività produttive) responsabili, a vario titolo e per diversa natura, dell'emissione in atmosfera degli inquinanti critici presenti sul territorio della provincia di Parma che presentano superamenti dei limiti di legge.

Relativamente alle prescrizioni per le emissioni in atmosfera da attività produttive, si fa riferimento agli articoli 27, 28 e 29 delle Norme Tecniche di Attuazione.

L'**art. 27** dispone che i progetti di opere, impianti ed interventi soggetti a VIA, comportanti emissioni in atmosfera, debbano contenere la descrizione, i tempi e le modalità delle misure previste per evitare, ridurre e compensare effetti negativi del progetto sulla qualità dell'aria, con particolare riferimento all'emissione di particolato fine (PM10) e Ossidi di Azoto (NOX). L'emissione di questi inquinanti deve essere compensata con azioni, dirette o indirette, che permettano la riduzione, nell'ambito territoriale considerato, di emissioni inquinanti paragonabili alle maggiori emissioni derivanti dal nuovo impianto.

L'art. 28 stabilisce inoltre che gli impianti soggetti all'AIA debbano predisporre dei programmi di intervento e/o di gestione per la progressiva riduzione degli ossidi di azoto, applicando, dove possibile, le migliori tecniche disponibili adottate dall'European IPPC bureau. I programmi tecnico economici di riduzione di tale inquinante dovranno essere predisposti tenendo conto delle specifiche criticità territoriali e saranno valutati in sede di autorizzazione integrata ambientale dalla Provincia stessa.

Infine, nel rilascio delle autorizzazioni alle emissioni in atmosfera, l'art. 29 dispone che si assumano come limiti alle emissioni in atmosfera derivanti da attività produttive i parametri evidenziati nell'Allegato Primo alla Norme Tecniche di Attuazione.

2.5. Principali previsioni/vincoli nei piani di bacino

2.5.1. Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, adottato con Delibera del Comitato Istituzionale n. 18 del 26 aprile 2001, è stato approvato con DPCM 24 maggio 2001.

Il PAI rappresenta lo strumento che conclude e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico.

Per quanto riguarda l'individuazione delle aree di esondazione del fiume, l'alveo fluviale ed il territorio limitrofo vengono articolati in fasce così individuate:

- Fascia di deflusso della piena - Fascia A;
- Fascia di esondazione – Fascia B, esterna alla precedente;
- Fascia di inondazione per piena catastrofica – Fascia C, porzione di territorio esterna alla fascia B.

L'area in esame non interferisce con nessuna delle suddette fasce; il perimetro esterno del PAI confina con il limite della Fascia C di inondazione per piena catastrofica del Fiume Po.

2.6. Principali previsioni/vincoli nei piani di risanamento e tutela delle acque

2.6.1. Piano di tutela delle acque Regione Emilia Romagna

Il Piano di Tutela delle acque costituisce un piano stralcio di settore dei piani di bacino ai sensi dell'art. 17 comma 6-ter della legge 183/89. E' stato adottato dalla Regione Emilia Romagna con deliberazione di C.R. n. 633 del 22.12.2004 ed approvato con atto dell'Assemblea legislativa n. 40 del 21.12.2005.

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia-Romagna (PTA), individua gli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione dei corpi idrici e gli interventi volti a garantire il loro raggiungimento o mantenimento, nonché le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico.

Il PTA (art. 44 NTA) ha effettuato la delimitazione delle aree di ricarica delle zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina-pianura e la delimitazione delle zone di protezione delle acque superficiali.

Le zone di protezione delle acque sotterranee sono state individuate, in riferimento ai tipi di captazione e sono articolate in "aree di ricarica" della falda (alimentazione) a loro

volta suddivise in “settori di ricarica di tipo A”¹, “settori di ricarica di tipo B”², “settori di ricarica di tipo C”³, “settori di ricarica di tipo D”⁴; “emergenze naturali” della falda⁵, “zone di riserva”⁶.

L’ambito oggetto del presente studio è esterno alle zone di protezione delle acque sotterranee così come sopra definite.

Per quanto concerne la protezione delle acque superficiali, non è possibile fare una distinzione in zone come per le acque sotterranee; il PTA nell’art. 44 delle NTA definisce tali zone come:

- zone di protezione di invasi, costituite dal bacino imbrifero che alimenta l’invaso a monte della captazione;
- zone di protezione di captazione di acque superficiali la cui presa è posta altimetricamente a una quota superiore ai 100 m s.l.m., costituite dall’intero bacino imbrifero a monte della captazione.

Si precisa che l’area di indagine non interferisce con nessuna di queste zone.

2.6.2. Piano di tutela delle acque Provincia di Parma

Il Piano Provinciale di Tutela delle Acque della Provincia di Parma, lo strumento mediante il quale la Provincia approfondisce i disposti del Piano Regionale e individua azioni e misure ulteriori per il proprio territorio, è stato adottato con Atto di G.P. n. 30 in data 25 gennaio 2007.

Il Piano provinciale di Tutela delle Acque (PPTA) contiene:

- misure per la tutela qualitativa della risorsa idrica (Disciplina degli scarichi, norme di progettazione, controlli e ispezioni, disciplina per la salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano)
- misure per la tutela quantitativa della risorsa idrica (misure per la tutela quantitativa nelle aree vulnerabili e misure per la tutela quantitativa in ambito territoriale).

Per quanto concerne le acque sotterranee, l’area di interesse risulta esterna alle aree di salvaguardia per la tutela delle acque potabili ed emergenze naturali, per cui non vigono specifiche prescrizioni in merito.

In base alla Tavola delle aree vulnerabili definita nel Piano, l’area di interesse ricade nella classe “poco vulnerabile”; in base alla Normativa tecnica allegata al Piano (art. 26 – Limiti qualitativi e vincoli nelle aree poco vulnerabili), in tali aree i limiti qualitativi così come i vincoli sono quelli definiti e fissati per legge.

Per quanto riguarda la classificazione delle acque superficiali interne, per l’area di interesse la stazione di riferimento è quella sul Naviglio Navigabile c/o strada traversante S. Leonardo a Parma (stazione n. 23). La classe nella quale ricade tale

¹ Aree caratterizzate da ricarica diretta della falda, generalmente a ridosso della pedecollina, idrogeologicamente identificabili come sistema monostrato, contenente una falda freatica in continuità con la superficie da cui riceve alimentazione per infiltrazione.

² Aree caratterizzate da ricarica indiretta della falda, generalmente comprese tra la zona A e la media pianura, idrogeologicamente identificabile come sistema debolmente compartimentato in cui alla falda freatica superficiale segue una falda semiconfinata in collegamento per drenanza verticale.

³ Bacini imbriferi di primaria alimentazione dei settori di tipo A e B.

⁴ Fasce adiacenti agli alvei fluviali con prevalente alimentazione laterale subalvea

⁵ Fontanili.

⁶ Aree in cui vi è presenza di risorse non ancora destinate al consumo umano

stazione è 4 - “pessima”. Gli obiettivi definiti dal Piano Provinciale prevedono il raggiungimento della classe 3 - “sufficiente” al 2008 e 2 - “buona” al 2016.

2.7. Principali previsioni/vincoli nei piani dei trasporti

2.7.1. Piano urbano della mobilità (PUM)

Il Piano Urbano della Mobilità (PUM) di Parma, parte integrante del Piano Strutturale Comunale, si configura come strumento strategico in grado di comprendere sia azioni prioritarie (di natura infrastrutturale) che misure di accompagnamento.

Gli interventi e le misure del Piano sono scanditi su un orizzonte temporale decennale (2007-2016).

Per l'area di interesse, situata a nord rispetto al centro urbano di Parma, il Piano prevede una serie di interventi infrastrutturali che hanno già raggiunto un grado di maturazione decisionale e che trovano conferma nel Piano stesso in quanto “invarianti” rispetto agli strumenti di pianificazione di scala locale o settoriale.

Tali interventi riguardano sia la viabilità stradale che la rete ferroviaria e sono riassunti nella seguente tabella.

Tabella 2.7.1: Interventi infrastrutturali e scansione temporale (PUM)

Interventi	Descrizione	Periodo		
		Breve	Medio	Lungo
Viabilità urbana	Nuovo collegamento Cisa Nord - SP 72 di Mezzani	X	X	
Viabilità area vasta - riqualificazioni	Ex SS 62 (Cisa Nord) Parma –Sorbolo			X
Viabilità area vasta - varianti	Ex SS 343 (Asolana) a S. Polo di Torrile	X		
Mitigazione impatti sonori	A1 - inserimento barriere antirumore		X	
Messa in sicurezza	Inserimento rotatorie (Strada Serpente Verde –SP Mezzani)		X	
Potenziamento infrastrutture ferroviarie	Linea AV-AC e interconnessione linea storica		X	X
	Raddoppio-elettrificazione Parma-Piadena-Brescia		X	X
	Elettrificazione linea Parma-Suzzara e raddoppio da bivio AV a Sorbolo		X	X
Interscambio (Stazione SFR-SFB-Metropolitana)	Area SPIP (nuova stazione SFB-metropolitana)		X	X

2.8. Principali previsioni/vincoli nei piani di smaltimento rifiuti

2.8.1. Il Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti (PPGR)

Il Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti (PPGR), elaborato dall'Amministrazione di Parma come piano di settore del PTCP, è stato approvato con delibera di Consiglio Provinciale n. 32 del 22 marzo 2005.

Il PPGR di Parma fissa le proprie strategie di pianificazione territoriale nel settore della gestione integrata dei rifiuti nell'arco temporale di 10 anni (dal 2003 al 2012).

Sulla base degli obiettivi generali fissati ed al fine di identificare il più appropriato sistema integrato di gestione dei rifiuti per l'intero Ambito Territoriale Ottimale, il Piano ha determinato per il settore dei rifiuti urbani (sul quale la Provincia ha specifiche competenze pianificatorie prescrittive) gli obiettivi di recupero ed il fabbisogno impiantistico di soddisfacimento nell'ambito dello scenario evolutivo previsto dalla pianificazione. Il Piano evidenzia la necessità di realizzare un impianto di trattamento termico dedicato all'utilizzo energetico della frazione residua dei rifiuti urbani, in grado di soddisfare il fabbisogno d'ambito, che tenga però conto anche delle potenzialità di recupero che presentano diversi flussi di rifiuti speciali.

Tale complesso impiantistico, secondo i criteri specificatamente stabiliti dal PPGR, potrà trovare ottimale collocazione in aree potenzialmente idonee individuate dal PTCP ed in particolare in aree con spiccate caratteristiche produttive a livello sovracomunale, purché poste in posizione baricentrica rispetto al bacino di raccolta ed adeguatamente attrezzate delle necessarie dotazioni infrastrutturali.

Più precisamente, il PPGR individua una macroarea meglio rispondente agli obiettivi di ottimizzazione territoriale e tecnico gestionale. Tale macroarea è così delimitata:

- ad est dalla SP 62R della Cisa (inclusa ulteriore fascia di 500 m);
- a sud dal sistema TAV- autostrada;
- a ovest dalla SP 343R "Asolana" (inclusa ulteriore fascia di 500 m);
- a nord/nord-est da una distanza di "convenienza tecnica" dall'anello principale della rete cittadina di teleriscaldamento (distanza pari a ca 6 km).

All'interno di questa macroarea è individuata dal PPGR, quale localizzazione ottimale, la collocazione dell'impianto in area SPIP o in un suo intorno. La localizzazione individuata come ottimale si caratterizza per la rispondenza ai criteri fondamentali di scelta quali la baricentricità, le buone condizioni di accesso, la collocazione in area ad elevata specializzazione produttiva rafforzata dalle previsioni di sviluppo futuro (previsioni PSC), la piena coerenza con le previsioni pianificatorie (PTCP).

Inoltre sono verificate le condizioni di contenimento degli impatti diretti ed indiretti e la possibilità di ulteriori ottimizzazioni tecnico gestionali: bassa densità abitativa, possibilità di ottimizzazione del recupero energetico attraverso il collegamento alla futura rete di teleriscaldamento cittadina, l'esistenza di altre dotazioni infrastrutturali (gasdotto, elettrodotto).

2.9. Coerenza del progetto con strumenti di programmazione e pianificazione

Dall'analisi degli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale ed ambientale non sono emersi particolari elementi di criticità ostativi alla realizzazione dell'intervento.

La realizzazione dell'intervento è ritenuta necessaria dal Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti e la sua localizzazione in prossimità dell'area SPIP è considerata ottimale dal Piano stesso.

L'area destinata ad ospitare il sedime dell'impianto è inserita in una "zona di tutela della struttura centuriata"; la tutela degli elementi della centuriazione sia localizzati che diffusi presenti nel territorio è garantita dallo stesso PSC che prevede per l'ambito APS 27a di preservare la struttura centuriata ed è compito del RUE individuare le modalità di conservazione degli elementi della centuriazione e specificare le prescrizioni necessarie affinché l'assetto delle aree interessate risulti coerente con l'organizzazione

territoriale storica. Peraltro l'area destinata alla realizzazione del PAI, pur collocandosi in una "zona di tutela della struttura centurata", interferisce solo marginalmente con gli elementi della struttura centurata.

Anche la presenza del Canale Naviglio Navigabile, riconosciuto sia dal PTCP che dal PSC di Parma quale corso d'acqua meritevole di tutela, lungo il quale il PSC individua l'esistenza di un vincolo paesaggistico ed uno dei corridoi della "rete ecologica del reticolo minore", non comporta particolari criticità dal momento che tale vincolo ricade nell'area del PAI destinata alla realizzazione di un parco urbano e comprensoriale finalizzato a garantire una connessione ecologica in direzione Nord-Sud, a promuovere una riqualificazione paesaggistica del territorio agricolo e a favorire il miglioramento delle condizioni naturali ed ambientali dell'ecosistema acquatico.

Proprio nell'area in cui sorgerà il PAI è segnalata inoltre la presenza di due edifici di valore architettonico ambientale e storico-testimoniale (art. 63 NTA) e delle rispettive aree di pertinenza (art. 66 NTA). Si tratta della cascina Ca' la Luna e Ca' Ordine Costantiniano. Si sottolinea, tuttavia che, la realizzazione del corridoio TAV ha in parte già dequalificato alcune di queste cascine (espropriando di fatto i cascinali e le loro aree di pertinenza); inoltre, con la variante generale del PSC approvata dal Comune di Parma il 27 marzo 2007, l'area dell'impianto è stata variata d'uso assegnandole la destinazione ad uso tecnologico; tale variazione rappresenta di fatto una variante automatica ai precedenti usi e disposizioni.

Per quanto riguarda la presenza di un rischio idraulico individuato dal PTCP nella porzione nord del territorio di Parma, si segnalano gli interventi in progetto individuati sia dal PTCP che dal PSC di Parma, quali la realizzazione di rialzi arginali e la progettazione di microcasce di espansione, nonché di casce di laminazione del reticolo secondario finalizzati ad arginare il fenomeno (vedi anche paragrafo 1.2.2.1).

Ulteriori vincoli ed elementi da tutelare segnalati nei paragrafi precedenti sono presenti all'esterno dell'area destinata ad ospitare il sedime dell'impianto e pertanto non interferiscono direttamente con la realizzazione dell'intervento.

3. ASPETTI DI CARATTERE PROGETTUALE

3.1. Alternative considerate

3.1.1. Alternative localizzative considerate

Il “Polo Ambientale Integrato” (PAI) per la gestione integrata del ciclo dei rifiuti prodotti dall’intero Ambito Territoriale Ottimale (ATO) di Parma - corrispondente al territorio amministrativo della Provincia di Parma – sarà realizzato nella zona nord del Comune di Parma in un sito ricompreso nell’areale previsto dal Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (PPGR) appositamente individuato per “la localizzazione dell’impianto di trattamento termico con annesso impianto di preselezione”.

Per arrivare alla sua individuazione, è stato effettuato uno studio comparativo⁷ al fine di orientare la scelta localizzativa del PAI verso il sito che presentasse le migliori caratteristiche territoriali e le maggiori opportunità dal punto di vista tecnico-gestionale.

Il percorso di selezione del sito idoneo ha portato all’individuazione di cinque possibili contesti, tutti ricompresi nell’ambito dell’areale individuato dal PPGR, di seguito rappresentati.

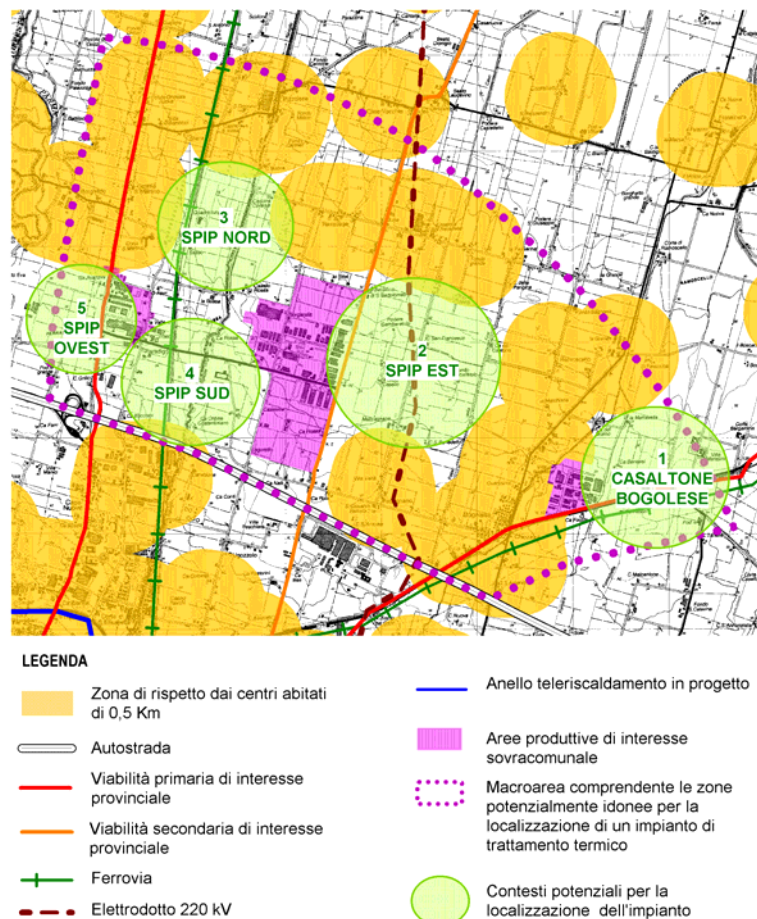


Figura 3.1.1: Contesti territoriali considerati

⁷ OIKOS Progetti srl, Milano per conto Enìa SpA: “Studio comparato con analisi territoriali ed ambientali per la localizzazione del PAI - Polo Ambientale Integrato - luglio 2005”

Lo studio comparativo e la proposta di localizzazione del PAI sono stati presentati all'Amministrazione Comunale di Parma che, con l'atto deliberativo consiliare n. 45/11 del 31 marzo 2006, ha approvato formalmente la localizzazione del PAI.

Nel seguito sono sinteticamente illustrati i criteri che hanno portato all'individuazione del sito prescelto.

Si deve premettere che, da un punto di vista prettamente territoriale ed ambientale (litologia, uso del suolo, profondità della falda, paesaggio etc.), la macroarea individuata dal PPGR, presenta caratteristiche tali da non connotare significativamente taluni ambiti rispetto ad altri. Anche fattori particolarmente importanti in termini di impatto potenziale, considerata la tipologia di impianto in esame, si ritiene non rappresentino fattori discriminanti di scelta; si fa riferimento in particolare ad aspetti quali la dispersione delle emissioni aeriformi, l'impatto acustico, la sottrazione di suolo.

Alla luce delle suddette considerazioni, che non portano ad evidenziare criteri orientanti od ostativi all'individuazione di uno specifico sito, si sono ricercati altri elementi di valutazione che tendessero a fare emergere vantaggi e svantaggi delle diverse possibili opzioni localizzative; in particolare si sono considerati aspetti quali:

- presenza di vincoli territoriali, di beni urbanistico-architettonici e di aree archeologiche;
- rapporti con la rete idrica superficiale;
- tipologie di presenze nelle immediate vicinanze del contesto;
- ubicazione rispetto alle previsioni di PRG/PSC attese;
- accessibilità;
- posizione rispetto alla rete di teleriscaldamento;
- relazioni con le grandi opere infrastrutturali previste o con le opere minori ad esse connesse e con le conseguenti trasformazioni territoriali.

Questa analisi ha portato a far emergere diverse valenze per i contesti territoriali analizzati e per i loro immediati dintorni; in particolare, dal punto di vista paesaggistico ed ambientale, si sono individuati i seguenti aspetti:

- la maggior naturalità dell'ambiente posto in adiacenza al contesto SPIP Ovest (vicinanza al Torrente Parma);
- la presenza dell'emergenza storico culturale rappresentata dalla Certosa Paradigna situata a nord est del contesto SPIP OVEST e a Sud Ovest dell'area SPIP NORD la cui fruizione visiva sarebbe modificata dall'ingombro di nuove realizzazioni.

Sulla base di queste indicazioni si è ritenuto di considerare poco opportuno l'insediamento del PAI nei contesti SPIP OVEST e SPIP NORD.

L'ubicazione decentrata, rispetto al contesto prettamente industriale dell'Area SPIP, e le maggiori difficoltà derivanti dalla futura connessione con la rete del teleriscaldamento cittadino, hanno portato ad escludere la localizzazione del PAI nell'area di Casaltone – Bogolese. In questo contesto si segnalano inoltre:

- la presenza della linea ferroviaria Parma – Suzzara che limita fortemente la disponibilità di aree di dimensioni adeguate all'insediamento dell'impianto;

- la presenza di numerosi insediamenti artigianali e residenziali (case sparse).

La connotazione agricola dell'area adiacente il contesto SPIP EST e la conseguente elevata presenza di cascinali ha portato a valutare sfavorevolmente la localizzazione dell'impianto in quel ambito.

Per quanto riguarda invece il contesto SPIP SUD si segnalano i seguenti aspetti:

- le trasformazioni in atto fanno sì che, dal punto di vista territoriale, l'area denominata SPIP SUD si caratterizzi come area residuale che non potrebbe in prospettiva futura avere diversa destinazione d'uso
- la previsione della realizzazione di uno scalo ferroviario nelle aree di futuro sviluppo industriale in prossimità delle aree SPIP SUD e NORD

Dalle valutazioni sopra esposte e dalle considerazioni precedenti è emerso, fra i contesti individuati come sede di possibile localizzazione, l'area denominata SPIP SUD; tale scelta, oltre ad essere coerente con le indicazioni pianificatorie del PSC, adottato dal Comune di Parma nella seduta consiliare del 13 aprile 2006, consente di contenere e compattare le aree di futura industrializzazione nel quadrilatero ricompreso tra strada per Colorno, TAV/A1 e Via per Mezzani, risparmiando ulteriore consumo di suolo caratterizzato da valenze ambientali e naturalistiche altrimenti valorizzabili.

3.1.2. Descrizione delle alternative considerate in relazione al diverso disegno planimetrico

L'evoluzione architettonica dell'impianto nasce dalle indicazioni presenti nell'ambito dell'accordo di programma stipulato tra Comune di Parma ed Enia, in tale ambito Enia si è impegnata a realizzare una serie di interventi aggiuntivi a quanto usualmente richiesto attraverso gli ordinari strumenti di pianificazione urbanistica: riqualificazione ambientale del Canale Naviglio nel tratto adiacente il PAI, realizzazione di una stazione ecologica attrezzata in area PAI oltre ad altre strutture in ambito cittadino, realizzazione di interventi di riqualificazione del verde urbano attrezzato nella zona nord.

Il progetto architettonico, per quanto di diretto interesse, ha dovuto quindi tener conto di tali imprescindibili indicazioni.

La proposta progettuale ha subito un'evoluzione, in termine di scelte architettoniche singole e d'insieme, fino ad arrivare all'attuale configurazione rappresentata in Figura 3.1.2. Tutti gli edifici saranno facilmente riconoscibili, ogni "macro isolato" avrà una colorazione diversa che connoterà una funzione; tutto il processo sarà riconoscibile osservando l'impianto dall'alto e i percorsi interni risulteranno logici e intuibili al visitatore.



Figura 3.1.2: Planimetria progetto definitivo

3.1.3. Alternative considerate in relazione al diverso dimensionamento delle opere e motivazione delle scelte compiute

I criteri che hanno orientato la progettazione sono fondamentalmente dettati dalle previsioni pianificatorie; lo stesso Piano evidenzia l'opportunità che l'impiantistica dedicata al trattamento termico dei rifiuti sia dimensionata anche per far fronte ai fabbisogni di smaltimento di quota parte di rifiuti speciali compatibili con tale destino.

Il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti fissa le strategie di pianificazione nel settore della gestione integrata dei rifiuti nell'arco temporale di 10 anni (dal 2003 al 2012) ponendosi obiettivi generali in accordo con le disposizioni regionali, nazionali e comunitarie in materia di rifiuti per uno sviluppo sostenibile.

3.1.3.1. Aggiornamento dei dati di produzione all'anno 2005

Nel 2005 i rifiuti urbani (RU) raccolti in Provincia di Parma ammontano a circa 257.000 tonnellate, la produzione pro capite media si attesta intorno ai 617 kg/abitate per anno. La quota di rifiuti destinata allo smaltimento, ammonta ad oltre 174.900 tonnellate, di cui 4.500 di ingombranti non recuperati, e 4000 t di rifiuti da spazzamento stradale; il valore medio per abitante equivale a 420 kg.

Nella Provincia di Parma nel 2005 sono state raccolte in maniera differenziata oltre 82.300 tonnellate di rifiuti, pari al 32,0% della produzione totale.

3.1.3.2. Le strategie di Enìa per il conseguimento degli obiettivi di recupero del PPGR

Il Quadro di Riferimento progettuale descrive con dettaglio tutte le iniziative che Enìa ha attuato o ha in progetto al fine di garantire l'ottimizzazione dei recuperi di materia dal flusso dei rifiuti urbani in linea con le indicazioni fornite dal PPGR (servizi domiciliari o con carattere di prossimità all'utenza).

Il PPGR identifica infatti le opzioni possibili ed i criteri di dettaglio per la raccolta delle varie frazioni merceologiche dei rifiuti urbani, tenendo presente che le modalità operative di raccolta condizionano marcatamente i risultati di raccolta differenziata. Le analisi condotte hanno portato a confermare le ipotesi formulate dal PPGR e l'Azienda si è mossa in modo deciso in tali direzioni progettando ed implementando servizi caratterizzati da forte capillarità con l'obiettivo di aumentare il grado di responsabilizzazione degli utenti in merito ai propri conferimenti. I criteri fondamentali della riorganizzazione dei servizi in atto sul territorio provinciale sono pertanto caratterizzati dai seguenti elementi:

- Raccolta differenziata domiciliare
- Passaggio alla raccolta domiciliare anche dell'indifferenziato
- Monitoraggio delle ecostazioni
- Servizi capillari per le utenze non domestiche
- Coordinamento tra Provincia, Ato e gestori
- Comunicazione

Sulla base delle diverse caratteristiche territoriali e delle conseguenti dinamiche di produzione dei rifiuti sono stati individuati diversi contesti cui riferire diverse modalità organizzative dei servizi. Enìa, ad oggi, svolge il servizio di raccolta, trasporto ed avvio a trattamento e smaltimento in 30 comuni dei 47 facenti parte della provincia di Parma, per un totale di 347.000 abitanti, pari all'82,6% dell'intera provincia. I comuni serviti sono evidenziati in Figura 3.1.3.

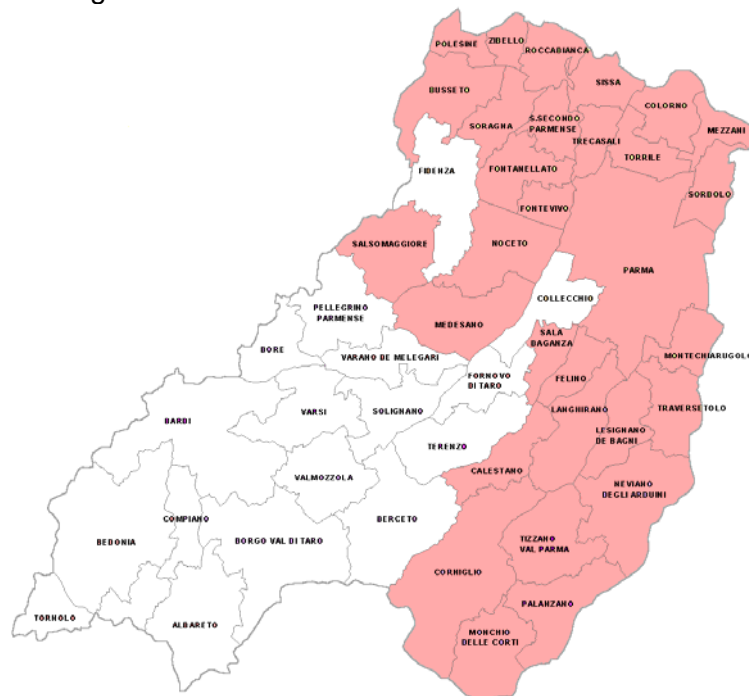


Figura 3.1.3: Comuni serviti

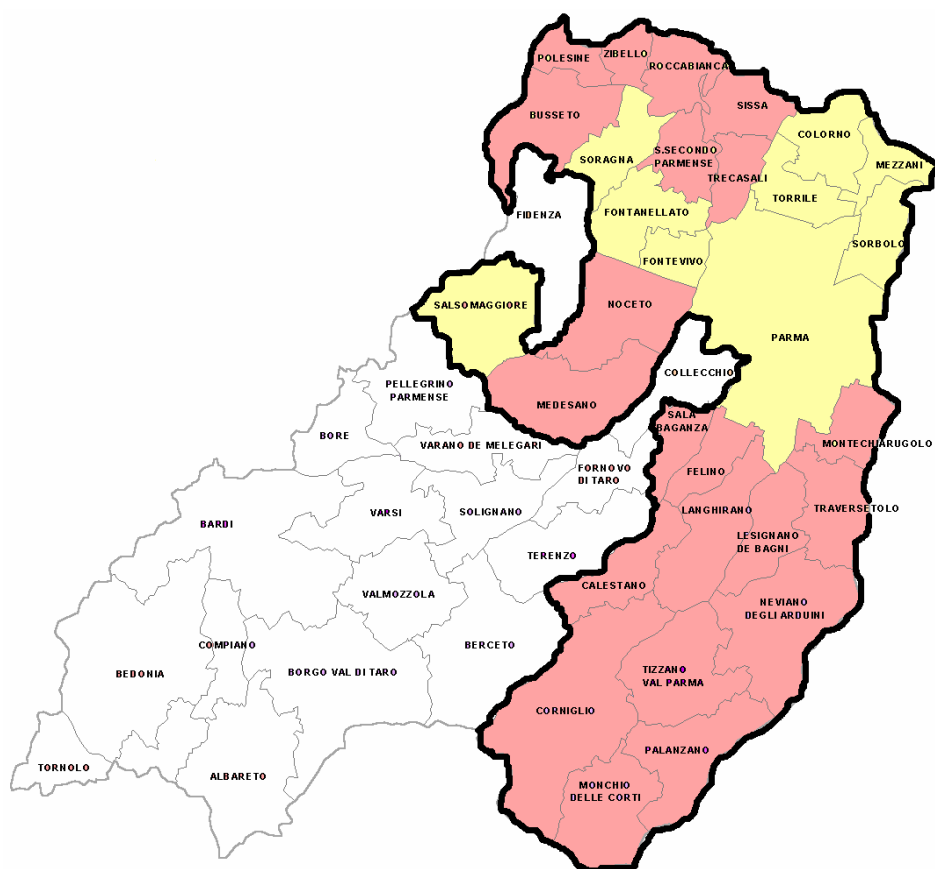
Il piano dei nuovi servizi di raccolta differenziata, nel caso possa essere esteso ai comuni dell'intera Provincia, potrà consentire il conseguimento degli obiettivi di Piano sulla base di un ben definito programma di interventi.

1^a fase: 2006-2007: attivazione dei comuni di Salsomaggiore, Colorno, Torrice, Sorbolo e Mezzani, Parma (oggi servito al 60%), Fontevivo, Fontanellato e Soragna

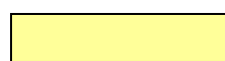
2^a fase : 2007-2008: completamento del territorio della Bassa Parmense (Sissa, Treccasali, Busseto, San Secondo, Zibello, Polesine, Roccabianca)

3^a fase : 2008-2010: trasformazione di tutti gli altri comuni del bacino Enìa

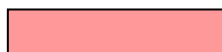
La situazione complessiva al 2007 dei comuni del bacino Enìa è la seguente, con 9 comuni serviti con modalità porta a porta su 30 comuni complessivi (Figura 3.1.4).



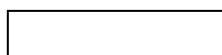
Legenda:



comuni trasformati in porta a porta (a Parma mancano circa 70.000 abitanti)



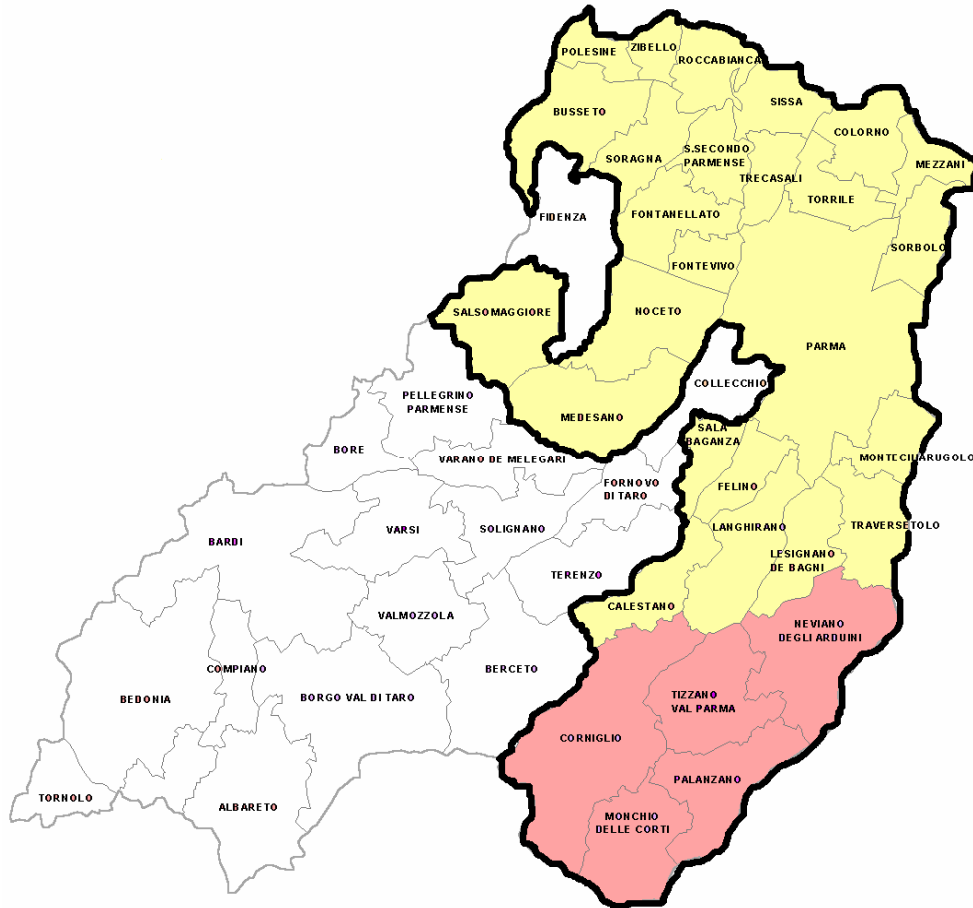
comuni con sistema stradale



comuni non serviti da Enìa

Figura 3.1.4

La situazione complessiva *al 2009-2010* dei comuni del bacino Enìa, si prevede possa evolvere come nella cartina seguente (Figura 3.1.5): 25 comuni serviti con modalità porta a porta, su 30 comuni complessivi.



Legenda:

- = comuni trasformati in porta a porta
- = comuni con sistema stradale
- = comuni non serviti da Enìa

Figura 3.1.5

Sulla base dei programmi di Enìa, si prevede che le trasformazioni avvengano in un orizzonte temporale di circa 3 anni.

Gli obiettivi di RD che si ritiene possano essere raggiunti, nel caso in cui il programma sia rispettato, sono i seguenti:

Comune	abitanti	abitanti per gruppo	Modello tendere	a Obiettivi minimi RD al 2012
Parma	177.069	177.069	Parma	55%
Salsomaggiore	19.720	19.720	BASSA EST	45-50%
Colorno	8.735	28.307	BASSA EST	65-70%
Mezzani	3.026			
Sorbolo	9.295			
Torrile	7.251			
Fontevivo	5.476			
Fontanellato	6.572			
Soragna	4.666			
Sissa	4.085			
Trecasali	3.375			
Busseto	6.896			
Polesine	1.681	43.170	BASSA OVEST	65-70%
Roccabianca	3.116			
San Secondo	5.338			
Zibello	1.965			
Corniglio	2.109			
Monchio	1.091			
Neviano Arduini	3.728			
Palanzano	1.263			
Tizzano	2.083			
Felino	7.840			
Sala Baganza	5.027	12.867	BASSA OVEST	65-70%
Calestano	1.942	15.428	ZONA PEDEMONTANA	45-50%
Langhirano	9.203			
Lesignano	4.283			
Medesano	10.091			
Noceto	11.465	21.556	BASSA OVEST	65-70%
Montechiarugolo	9.951	18.685	BASSA OVEST	65-70%
Traversetolo	8.734			

Complessivamente si può affermare che, nell'intero ambito territoriale di Parma, si potrà raggiungere, con le opportune modulazioni organizzative citate, percentuali di raccolta differenziata pari ad almeno il **55%**, valore convergente all'obiettivo indicato nel PPGR per il 2012.

3.1.3.2.1. Organizzazione della logistica del sistema gestionale

Per una corretta gestione dei rifiuti a livello di ATO della Provincia di Parma si è ipotizzato la strutturazione del sistema dei trasporti in modo da garantire il contenimento degli impatti; è ipotizzata la realizzazione di supporti periferici al PAI, denominati Centri Logistici Periferici (CLP) che consentano l'ottimizzazione dei conferimenti dei rifiuti dalle zone più lontane del territorio provinciale ai centri di trattamento (PAI e recuperatori esterni).

Si deve infatti tener conto che al PAI, localizzato nella zona nord del Comune di Parma, seppure in area baricentrica rispetto al sistema provinciale di produzione degli RSU, non dovranno pervenire i mezzi delle raccolte provenienti dalle aree più periferiche della Provincia, bensì solo mezzi di trasporto di maggiori dimensioni (bilici).

I CLP sono quindi dei centri di trasferimento dove giornalmente le varie tipologie di rifiuti (RSU e RD) raccolte nei relativi bacini di raccolta dagli appositi mezzi, sono raggruppate per tipologia, caricate e trasportate a destinazione con mezzi appropriati.

A questi centri perverrà sostanzialmente il rifiuto urbano, sia indifferenziato che differenziato. Saranno raccolti anche alcune tipologie di rifiuti quali le batterie e i RAEE. Il PAI, oltre che centro di trattamento rifiuti, è esso stesso un centro logistico in quanto diviene ricettore dei rifiuti urbani indifferenziati e della raccolta differenziata dell'area urbana di Parma e dei comuni contermini, ottimizzando in tal modo il sistema di trasporto per queste aree.

Sulla base di attente valutazioni della produzione di rifiuti nei Comuni della Provincia, delle distanze, delle percorrenze e delle tipologie dei mezzi della raccolta da impiegare, l'ATO di Parma è stato così suddiviso in quattro macroaree, a ciascuna delle quali fa capo un centro logistico di organizzazione della raccolta e più precisamente:

- Centro logistico centrale di Parma (PAI);
- Centro logistico periferico di Fidenza – Salsomaggiore;
- Centro logistico periferico di Langhirano;
- Centro logistico periferico di Borgo Val di Taro.

L'aggregazione territoriale per comuni di ciascun centro logistico è la seguente, mostrata in Figura 3.1.6:

Centro logistico centrale di Parma	Centro logistico periferico di Fidenza Salsomaggiore	Centro logistico periferico di Langhirano	Centro logistico periferico di Borgo Val di Taro
Collecchio	Fidenza	Calestano	Albareto
Colorno	Bore	Corniglio	Bardi
Fontevivo	Busseto	Felino	Bedonia
Medesano	Fontanellato	Langhirano	Berceto
Mezzani	Pellegrino	Lesignano	Borgo Val di Taro
Montechiarugolo	Salsomaggiore	Monchio	Compiano
Noceto	Soragna	Neviano degli Ardiuni	Fornovo
Parma	Varano Melegari	Palanzano	Solignano
Polesine		Sala Bagan.	Terenzo
Roccabianca		Tizzano	Tornolo
S.Secondo		Traversetolo	Valmozzola
Sissa			Varsi
Sorbolo			
Torrile			
Trecasali			
Zibello			

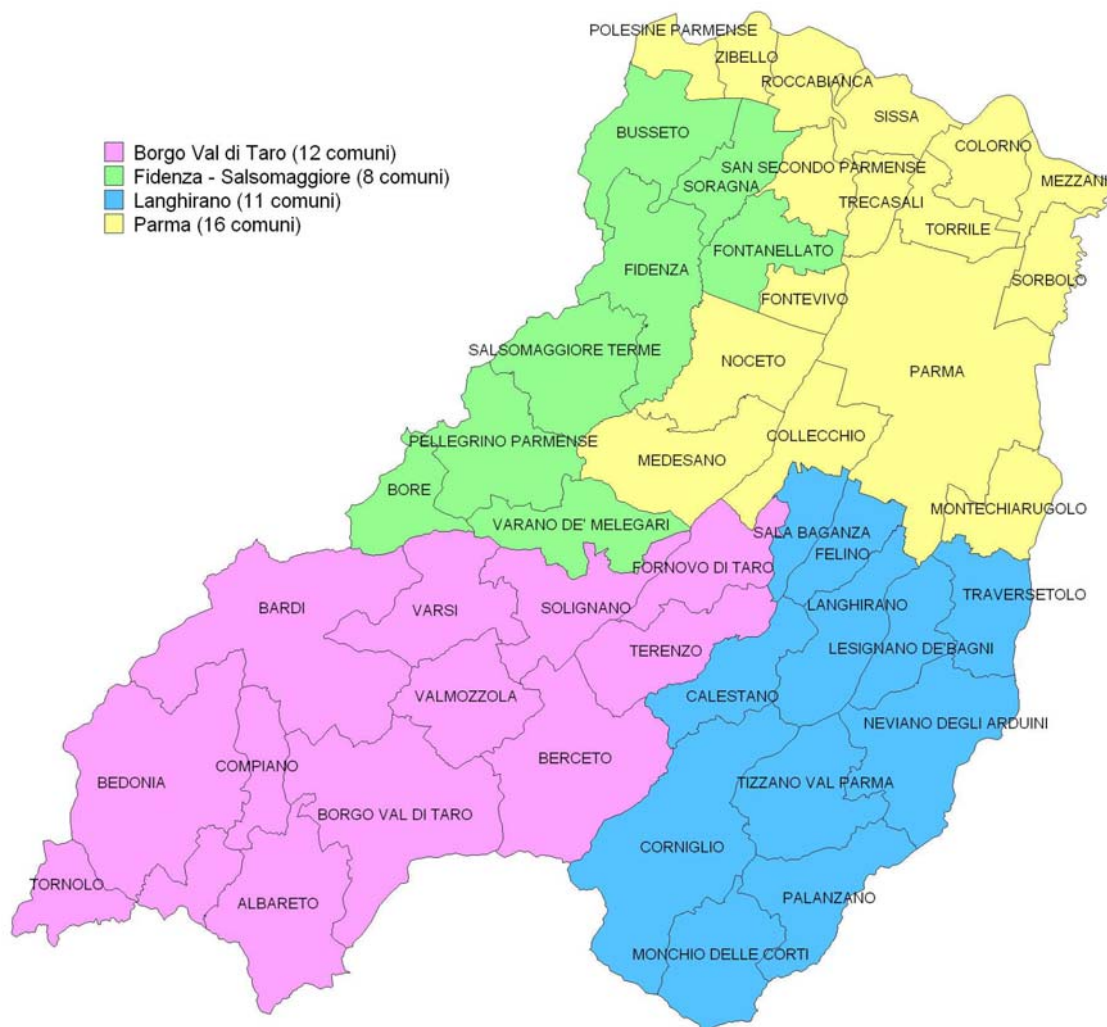


Figura 3.1.6: Aggregazione territoriale per i comuni di ciascun centro logistico

Per ciascun centro logistico si sono stimati i quantitativi dei diversi flussi e gli estremi delle loro destinazioni; a partire dalle quantità annue di rifiuti raccolti (anno 2012), tenendo conto delle tipologie e delle portate dei mezzi utilizzati, è stata quindi effettuata una stima relativa al numero di viaggi/anno necessari per il trasporto dei rifiuti dai centri logistici periferici (Fidenza-Salsomaggiore, Langhirano, Borgo Val di Tarò) al centro logistico centrale di Parma (PAI) e dall'area urbana di Parma e dai comuni della cintura di Parma al PAI stesso. Le tipologie di mezzi considerati sono:

- Tipologia A – autocarri/medio compattatori;
- Tipologia B - lift car, motrice-rimorchio, ragno, CMPL;
- Tipologia C - bilici.

Partendo dai dati relativi al numero di viaggi/anno necessari per il trasporto dei rifiuti prodotti nell'ATO di Parma verso il PAI, sono stati dunque ricavati i viaggi/giorno occorrenti, calcolati su 300 giorni lavorativi/anno.

Dalle elaborazioni sviluppate si ricava una stima di afflusso al PAI pari a 185 mezzi/g conferenti rifiuti urbani o materiali da raccolte differenziate.

3.1.3.3. I criteri assunti per il dimensionamento degli impianti

Al fine della progettazione impiantistica Enia ha svolto una serie di analisi sulla produzione dei rifiuti attesa al 2012 verificandone la coerenza con le previsioni del PPGR.

La produzione procapite di rifiuti urbani nella Provincia di Parma sta aumentando in misura maggiore di quanto previsto dal PPGR. Nel 2006 la produzione procapite è stata di 641 kg contro i 615 kg previsti dal PPGR; l'incremento è corrispondente a +4,23%.

La raccolta differenziata di rifiuti urbani nella Provincia di Parma nel 2005, ultimo dato ufficiale disponibile, è stata inferiore a quanto previsto dal PPGR (32% contro il 39,2% corrispondente a -18,4%). E' necessario però osservare che questo dato non tiene conto dei risultati dei nuovi programmi di raccolta differenziata domiciliare avviati in Parma e nei centri localizzati nella parte nord della Provincia (Sorbolo, Mezzani, Colorno, Torrile, Fontevivo, Fontanellato, Soragna ecc.) a partire dal 2006 e che continueranno nel 2007 e 2008.

Per quanto riguarda invece le previsioni di medio periodo, riferite ad uno scenario temporale di maggior respiro (es. anno 2020), al fine di definire i futuri fabbisogni impiantistici, si possono sviluppare considerazioni alla luce di due possibili scenari gestionali; tale scenari sono caratterizzati da diversi andamenti di due importanti variabili quali la popolazione e la produzione procapite di rifiuti.

Scenario 1: La popolazione nel 2020 sale a 448.036 (+0,5% medio annuo) rispetto le 430.511 previste nel 2012 dal PPGR. L'incremento è bilanciato dalla riduzione della produzione procapite di rifiuti urbani che passa dai 642 kg/procapite previsti dal PPGR nel 2012 a 610 kg/procapite nel 2020. In questo scenario "ottimistico" si registrerebbero ancora circa 70.000 t/anno nel 2020 da smaltire per produrre energia.

Scenario 2: La popolazione nel 2020 sale a 448.036 unità (+0,75% medio annuo) rispetto le 430.511 previste nel 2012 dal PPGR e la produzione media procapite di rifiuti urbani passa dai 642 kg/procapite previsti dal PPGR nel 2012 a 695 kg/procapite nel 2020. In questo scenario, forse più "realistico", si avrebbero circa 80.000 t/anno nel 2020 da smaltire per produrre energia.

La proposta progettuale che vede l'ipotesi di destinare a combustione circa 70.000 t/a di rifiuti di origine urbana (derivanti dai pretrattamenti di selezione del rifiuto indifferenziato a valle della raccolta differenziata), è pertanto coerente e sostenibile anche in uno scenario di medio periodo.

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti speciali il PPGR, a fronte di una produzione complessiva di rifiuti speciali pari a ca 389.600 t (produzione 2000 ricavata dalle dichiarazioni MUD), ha stimato un fabbisogno di trattamento termico e recupero energetico per i flussi di rifiuti speciali pari a ca 27.400 t/a riferiti prioritariamente alle seguenti tipologie: rifiuti lignei e imballaggi in più materiali e in plastica (PPGR - Relazione Illustrativa, Cap 5. Gli obiettivi di piano per la gestione dei rifiuti speciali e speciali pericolosi – par. 5.2.2 *I fabbisogni individuati*). Tale flusso non include gli ingenti quantitativi di fanghi provenienti dalla depurazione delle acque reflue.

Le previsioni progettuali sono assolutamente coerenti con le stime effettuate dal PPGR; si segnala peraltro come una previsione dei dati di produzione di rifiuti speciali per il breve medio periodo, ancorché inficiata da rilevanti incertezze, porti a stimare i futuri dati di produzione a livelli sicuramente superiori a quelli registrati nell'anno 2000 ed assunti a base della pianificazione.

Il PPGR stima che i rifiuti urbani residui da assoggettare a trattamento a valle della RD ed una volta conseguiti gli obiettivi di recupero, ammontino a ca 108.600 t/a. Tale flusso è quantificato al netto dei rifiuti che, pur prodotti in ambito provinciale, non saranno trattati presso l'impianto di preselezione del PAI: RUP, Beni durevoli, Rifiuti Ingombranti, Rifiuti vari artigianali ed altro, rifiuti da spazzamento quantificati complessivamente pari a ca 12.000 t/a.

L'impianto avrà una concezione molto simile a quella dell'impianto attualmente in esercizio presso la sede del Cornocchio: laceramento dei sacchi, separazione meccanica dei rifiuti per vagliatura, deferrizzazione; le frazioni in uscita sono:

- frazione secca o sovrallo;
- frazione umida o sottovaglio;
- metalli ferrosi e non ferrosi.

Come detto il PPGR demanda alla fase attuativa, ed in particolare alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, la definizione dei quantitativi di rifiuti aggiuntivi che potrà essere trattata dall'impianto di termovalorizzazione.

Al fine della definizione di tali flussi Enia ha sviluppato valutazioni che hanno portato a individuare i fabbisogni impiantistici; il dimensionamento dell'impianto per la quota aggiuntiva di rifiuti non quantificata dal PPGR ha tenuto conto dei seguenti aspetti:

- necessità di assolvere alle prioritarie funzioni di gestori di un servizio a forte rilevanza pubblica e conseguente individuazione di flussi di rifiuti da assoggettare a trattamento termico per prioritarie esigenze di carattere sanitario (es. ROT, rifiuti cimiteriali);
- necessità di garantire il corretto smaltimento di rifiuti per i quali nel prossimo periodo, in funzione di possibili modifiche del quadro normativo, si potranno verificare criticità nelle attuali forme di smaltimento (si pensi ad es. ai fanghi da depurazione delle acque reflue ed alle difficoltà di collocazione in discarica o di impiego in agricoltura stanti i limiti qualitativi);
- stime della produzione di rifiuti speciali provenienti dal bacino provinciale di potenziale interesse per Enia; tali flussi sono oggi conferiti in misura consistente in discariche collocate fuori dal territorio provinciale; il recupero di tali flussi si presenta come opportunità di ottimizzazione tecnico gestionale del sistema oltre che come possibilità di conseguire migliori prestazioni ambientali; l'attuale sistema gestionale presenta infatti ampi margini di miglioramento; le concrete possibilità di intervento sono legate ad ipotesi di regolamentazione dei flussi (es. tramite accordi stipulati tra Provincia, Ente Gestore d'Ambito e Associazioni di produttori) o, in alternativa, alle capacità di acquisizione di nuove quote di mercato da parte di Enia Spa.

Tali valutazioni, in aggiunta a considerazioni prettamente tecniche inerenti ad es. la configurazione impiantistica ed il dimensionamento delle linee di trattamento, hanno portato all'individuazione del dimensionamento proposto per l'impianto di trattamento

termico, per la connessa sezione di pretrattamento e per l'impiantistica dedicata alle lavorazioni dei flussi di rifiuti speciali destinati a recupero di materia o di energia.

3.1.4. Alternative considerate in relazione alla diversificazione nella scelta dei processi e dei metodi di lavoro e motivazione delle scelte compiute

3.1.4.1. Sezione di pretrattamento meccanico/biologico dei rifiuti

Rispetto alle diverse opzioni tecnologiche disponibili, si può fare riferimento essenzialmente ai seguenti due schemi operativi:

- *trattamento a flussi differenziati*: è un trattamento meccanico/biologico in cui il pretrattamento meccanico del rifiuto in ingresso all'impianto consiste nella triturazione e nella vagliatura per l'ottenimento di una frazione umida da destinarsi a trattamento biologico (biostabilizzazione) e una frazione secca (sovvallo) da destinarsi direttamente alla discarica o alla valorizzazione energetica.
- *trattamento a flusso unico*: è un trattamento meccanico/biologico in cui il pretrattamento meccanico si limita ad una semplice frantumazione di tutto il rifiuto in ingresso, che subisce in toto un trattamento biologico, detto di bioessiccazione.

Per quanto riguarda il pretrattamento impiantistico il PPGR dà chiare indicazioni:

- rispetto degli obiettivi imposti dal D.Lgs.36/2003 sullo smaltimento in discarica (contenimento di materiali organici putrescibili);
- riduzione della putrescibilità residua prima dello smaltimento in discarica dei materiali non recuperabili energeticamente

Alla luce dell'impiantistica esistente in Provincia, il Piano ha individuato la necessità di realizzazione di una sezione di stabilizzazione per garantire dapprima il corretto trattamento delle matrici organiche da selezione impiantistica e, successivamente, grazie allo sviluppo delle RD, il trattamento di matrici organiche per la produzione di compost di qualità.

La scelta adottata è pertanto in linea con le indicazioni della pianificazione; purtuttavia, in considerazione della localizzazione prevista per il PAI in un contesto prettamente industriale, non si è ritenuto opportuno l'insediamento di una sezione impiantistica quale la stabilizzazione, ed in futuro il compostaggio, che si ritiene possano trovare una più idonea collocazione in un contesto di tipo agricolo.

3.1.4.2. Sezione di trattamento termico e recupero energetico

Le tipologie di forno di combustione (incenerimento) principalmente impiegate sono le seguenti:

- forno a griglia;
- forno a letto fluido;
- forno a tamburo rotante;

ognuna di esse ha delle caratteristiche peculiari ed un suo principale campo di applicazione.

In alternativa ai classici processi di incenerimento, largamente impiegati per il trattamento termico dei rifiuti, cui fanno riferimento le tre tipologie di forni sopra menzionate, vi sono poi altri processi termici basati sull'ossidazione parziale dei rifiuti, come la pirolisi e la gassificazione, condotti sia a bassa che ad alta temperatura. D'altra parte, sono tecnologie che ad oggi hanno ancora trovato uno sviluppo limitato nella loro applicazione al trattamento di rifiuti urbani e di flussi derivati.

Un'altra tecnologia di più recente sviluppo, quale il processo di combustione in torcia al plasma, presenta ad oggi un carattere di assoluta sperimentality, non essendo supportata da effettive esperienze di applicazione ai rifiuti urbani e a flussi da essi derivati.

Il trattamento di frazioni derivate da rifiuti di origine urbana è effettuata nel nostro paese esclusivamente tramite la combustione in forno a griglia o in letto fluido; la tecnologia più diffusa e consolidata è quella della combustione diretta in forni a griglia.

In taluni paesi, soprattutto Giappone, ha trovato applicazione la gassificazione con forni fusori. La differenza di processo fondamentale tra un termovalorizzatore ed un gassificatore con forno fusorio è costituita dalla modalità di produzione dell'energia termica. Nel primo caso si tratta di una combustione diretta dei rifiuti in ambiente ossidante, nel secondo caso si tratta di un processo di pirolisi/gassificazione in ambiente riducente.

Nel Quadro di riferimento Progettuale è sviluppata una comparazione tecnico economica tra le tecnologie del forno a griglia e un gassificatore di tipo fusorio per analogia con le caratteristiche dimensionali dell'impianto in progetto.

Per il termovalorizzatore si fa riferimento al progetto del PAI, con una capacità di 130.000 t/anno, che prevede:

- Fabbricati, impianti ausiliari e servizi.
- Pretrattamento (TMB) che comprende aprisacco, vaglio per separare la frazione secca dalla umida, separatori di materiali ferrosi e non ferrosi.
- Impianto essiccazione fanghi.
- Due forni a griglia mobile con caldaia di generazione vapore.
- Gruppo turbina-alternatore in assetto cogenerativo per produrre energia termica ed elettrica.
- Impianto trattamento fumi (elettrofiltro, reattore bicarbonato di sodio e carbone attivo, filtro a maniche, DeNOx SCR).

Per il gassificatore si fa riferimento alla offerta di un primario costruttore giapponese di un impianto a due moduli, con una capacità di circa 110.000 t/anno che prevede:

- Fabbricati, impianti ausiliari e servizi.
- Pretrattamento (TMB) che comprende aprisacco, vaglio per separare la frazione secca dalla umida, separatori di materiali ferrosi e non ferrosi.
- Impianto essiccazione fanghi
- Due forni fusori con caldaia di generazione vapore.

- Gruppo turbina-alternatore in assetto cogenerativo per produrre energia termica ed elettrica.
- Impianto trattamento fumi (elettrofiltro, reattore bicarbonato di sodio e carbone attivo, filtro a maniche, DeNOx SCR).

Come scelta si è evitato di prevedere un terzo modulo, per raggiungere la capacità annua di 130.000 t/anno, che sarebbe stata utilizzata parzialmente e per evitare un appesantimento dell'investimento. Questo significa però incrementare gli smaltimenti in discarica con il costo relativo.

Per entrambi i casi si è fatto riferimento, dal punto di vista qualitativo, alla stessa tipologia di rifiuto previsto per il PAI.

Sintetizzando, ricordando che si fa riferimento ad una capacità annua di smaltimento di 130.000 t/anno di rifiuti urbani e speciali residui dalla raccolta differenziata e dal TMB con le caratteristiche qualitative previste per il PAI, le conclusioni sono:

1. Investimento: è superiore del 22%-25% di quello richiesto dal termovalorizzatore, la spiegazione è che questo tipo di impianti ha struttura modulare pensata per impianti di piccole/medie dimensioni.
2. Emissioni: se si vogliono ottenere risultati eccellenti, in linea con le BAT, gli impianti trattamento fumi sono simili così come l'investimento richiesto.
3. Rendimento energetico: il rendimento energetico dipende molto dalle scelte impiantistiche. Il gassificatore è penalizzato dalla fusione delle scorie che richiede energia. Nel caso del termovalorizzatore le scorie (15 ÷ 20%) si possono recuperare, mentre le ceneri vengono inertizzate e smaltite in discarica. In complesso, dalle esperienze attuali, il rendimento energetico del termovalorizzatore si può ritenere favorito.
4. Fonti energetiche: nel caso del gassificatore è necessario l'utilizzo continuo di un combustibile fossile, il coke nella misura di circa 5.000 t/anno, fatto che non avviene nel caso del termovalorizzatore.

Concludendo, sulla base dei criteri di comparazione, la soluzione per l'impianto di trattamento termico di rifiuti presso il PAI è stata individuata nella realizzazione di un termovalorizzatore costituito da un forno a griglia in ragione della maggior convenienza economica in una situazione di sostanziale equivalenza delle prestazioni conseguite.

3.1.5. Natura dei servizi proposti

Dal disegno delle strategie illustrate per la gestione dei rifiuti in ambito provinciale emerge un quadro del tutto coerente con le indicazioni pianificatorie:

- Enia ha già attivato la riorganizzazione dei servizi di raccolta in linea con le indicazioni del Piano che prevede l'esteso ricorso a sistemi di raccolta di tipo domiciliare;
- tali servizi, ove già attivati, mostrano la concreta possibilità di conseguire gli obiettivi di recupero fissati dal PPGR; i servizi andranno opportunamente modulati sul territorio per tener conto delle diverse caratteristiche insediative e delle dinamiche di produzione dei rifiuti;
- i rifiuti residui sono destinati a pretrattamento secondo le ipotesi formulate dal Piano (impianto di selezione / stabilizzazione);

- la componente secca è destinata a trattamento termico e recupero energetico sulla base delle indicazioni di Piano che individuano nella realizzazione di un impianto dedicato la soluzione più affidabile per garantire autonomia al sistema provinciale di gestione dei rifiuti oggi ampiamente deficitario;
- la tecnologia individuata è coerente con le previsioni del Piano che individuano la necessità di adottare *“modalità di trattamento affidabili ed abbastanza consolidate, per evitare di favorire l'adozione di tecnologie promettenti ma ancora non validate che potrebbero comportare seri rischi per il territorio nel caso insorgessero problematiche non attualmente prevedibili (ad esempio, allo stato dell'arte, eventuali impianti di gassificazione/pirolisi di piccola taglia potrebbero fornire risposte ad esigenze parziali, mentre la stessa tecnologia non appare ancora idonea per gli impieghi necessari in funzione del soddisfacimento del fabbisogno d'ambito)”*;
- le soluzioni tecnologiche, come ampiamente illustrato nella documentazione progettuale e nella documentazione a supporto dell'istanza autorizzativa (AIA), sono perfettamente allineate con le indicazioni normative in merito alla necessità di adottare le migliori tecnologie disponibili (MTD).

La natura dei servizi offerti è pertanto chiaramente definita:

- Enìa già eroga i servizi di raccolta dei rifiuti urbani in una parte consistente del territorio provinciale (83% della popolazione) e si propone di incrementare il bacino di utenza attraverso l'estensione dei servizi offerti alla totalità dei Comuni della Provincia;
- il dimensionamento impiantistico tiene conto del complesso dei flussi di rifiuti urbani generati sul territorio provinciale;
- la potenzialità impiantistica tiene inoltre conto della necessità di garantire la corretta gestione di importanti flussi di rifiuti di titolarità pubblica (fanghi da depurazione delle acque reflue urbane, rifiuti ospedalieri, rifiuti cimiteriali,...);
- accanto alla funzione di soggetto gestore dei rifiuti urbani, Enìa si propone sul mercato quale operatore in grado di fornire adeguate risposte ai produttori di rifiuti speciali; per tale motivo, anche sulla base di precise indicazioni della pianificazione, una quota della potenzialità impiantistica è riservata al trattamento di flussi di rifiuti speciali da avviare sia a recupero di materia che di energia.

Il sistema impiantistico che si realizzerà a livello provinciale potrà contare su integrazioni con altri impianti presenti sul territorio regionale; come ben noto Enìa dispone di impianti di trattamento termico nei Comuni di Reggio Emilia e Piacenza; un'attenta programmazione degli interventi manutentivi dei diversi impianti, soprattutto se articolati su diverse linee quale quello in progetto, consentirà di limitare il ricorso agli smaltimenti esterni garantendo una maggiore autonomia ed affidabilità del sistema.

In definitiva dovrebbe risultare chiaro come l'intervento proposto sia la risultante di un complesso di azioni miranti alla corretta gestione dei rifiuti sulla base delle priorità di intervento sancite dalla normativa e dagli atti di pianificazione.

La soluzione proposta non è pertanto una semplice opzione impiantistica da confrontare con opzioni gestionali alternative; il trattamento termico rappresenta l'ultimo anello del complesso di attività che, grazie al concorso dei diversi attori, potranno essere implementate in ambito provinciale per il conseguimento di più elevati obiettivi di sostenibilità ambientale nella gestione dei rifiuti.

3.1.6. Descrizione delle mitigazioni ambientali e motivazione delle scelte compiute

Il progetto architettonico dell'area P.A.I. prevede opere di mitigazione che potranno ottemperare sia all'esigenza di mascherare l'impianto (impatto visivo), sia di agire per limitare l'impatto sulla qualità dell'aria, sia nel limitare la rumorosità e, da ultimo, di intervenire positivamente anche sul benessere psicologico della popolazione.

Sostanzialmente tali risultati potranno essere ottenuti realizzando un'ampia zona a verde, per complessivi 36 ettari circa. In particolare l'intervento di realizzazione delle aree a verde del Polo Ambientale Integrato, che comprende l'adiacente area a parco nella quale è inserito il Centro Polifunzionale per l'ambiente, sarà eseguito su una superficie complessiva di circa 26 ettari. A tale intervento si va ad aggiungere, in adiacenza al lato ovest del PAI, il corridoio ecologico del Canale Naviglio, previsto dal nuovo PSC del Comune di Parma, che è costituito da un'ampia fascia da sistemare a verde, sulla destra e sinistra del canale, della superficie di circa 10 ettari.

Come già evidenziato, quindi, l'approccio alla realizzazione del verde del PAI terrà in grande evidenza l'aspetto paesaggistico cercando da un lato di mitigare l'impatto visivo dell'impianto e dall'altro di valorizzare il patrimonio naturale e paesaggistico esistente. In particolare, il canale, cioè l'acqua e la sua dinamica temporale (alternanza stagionale dei periodi di magra, di piena ecc.) diventa il riferimento paesaggistico oltre che ecologico per la realizzazione del verde.

L'intervento migliorerà in maniera significativa il microclima, nonché gli aspetti ecologici legati alla possibilità di riqualificare microecosistemi e/o di congiungerli in rete tra loro come sarà effettuato mediante la realizzazione del corridoio ecologico; quindi potrà servire al miglioramento globale della qualità ambientale dell'intera area.

Sulla base di studi condotti in merito alla mitigazione dell'inquinamento atmosferico da parte della vegetazione, risulta evidente l'importanza dell'effetti esercitati dalla vegetazione del parco in termini di mitigazione dell'inquinamento atmosferico.



Figura 3.1.7: percorsi pedonali area verde pertinenze PAI

3.2. Tipologia di rifiuti trattati e configurazione PAI

3.2.1. Dati tecnici principali e viabilità

Il PAI è una struttura complessa e multifunzionale costituita sostanzialmente da:

- impianti di deposito e trattamento rifiuti (impianti di selezione, termovalorizzatore cogenerativo);
- edifici per la logistica, uffici e servizi;
- infrastrutture e aree a verde interne.

Alla struttura del PAI risultano connesse altre strutture accessorie quali:

- la cabina elettrica primaria SPIP,
- l'area a verde del Corridoio ecologico del canale Naviglio,
- il Centro polifunzionale per l'ambiente (CPA),
- La stazione ecologica attrezzata (SEA).

L'insieme del PAI e delle strutture accessorie si estendono complessivamente su una superficie di circa 50 ettari. Il nucleo del PAI ha forma rettangolare le cui dimensioni sono di circa 490 m in direzione est-ovest e 380 m in direzione nord-sud per una superficie di circa 186.200 mq). Le destinazioni d'uso delle superfici sono le seguenti

Tabella 3.2.1 Superfici PAI

Destinazione	Superfici (mq)
Superfici destinate a impianti	23.800
Superfici a edifici di servizio	23.200
Viabilità	59.000
Parcheggi	10.500
Verde e CPA	266.800
SEA	4.000
Cabina elettrica primaria	7.600
Corridoio Canale Naviglio	101.800
Totale	496.700

Il progetto definitivo cui è riferito lo Studio di Impatto Ambientale riguarda esclusivamente il sistema impiantistico di gestione dei rifiuti, la logistica ed i servizi di supporto, le infrastrutture e le aree di arredo interne. Tale complesso di opere si estende su una superficie di circa 38 ettari che si colloca all'interno dell'area complessivamente individuata come PAI.

L'accesso al PAI è previsto da una rotatoria posta su via Ugozzolo a circa 350 m a sud dell'incrocio della medesima via con via Forlanini. Grazie agli adeguamenti previsti per tale rete viaria, i mezzi della raccolta rifiuti ed in generale tutti i mezzi da e per il PAI, potranno utilizzare:

- un accesso da nord – rappresentato da via Forlanini;
- un accesso da sud – rappresentato dalla Strada Traversante di Pedrignano.

Nell'area in oggetto sono previsti una serie di interventi necessari all'adeguamento della viabilità, non solo a causa dell'inserimento del PAI, ma anche in relazione alle trasformazioni urbanistiche in atto nell'area previste dal vigente PSC, quali, in

particolare, l'ampliamento dell'area produttiva SPIP e l'insediamento IKEA che, sebbene localizzato più a sud oltre la TAV e l'Autostrada A1, avrà riflessi certamente sensibili sulla viabilità dell'area SPIP. I limiti di estensione territoriale considerati nella rappresentazione progettuale della viabilità periferica al PAI sono relativi al quadrilatero compreso dalla linea ferroviaria Parma-Brescia ad ovest, dalla TAV a sud, da via Ugozzolo ad est e da via Forlanini a nord.

3.2.2. Interferenze con le preesistenze

In base all'Accordo intervenuto tra Comune di Parma ed Enìa S.p.A., la realizzazione del PAI va annoverata fra le opere di interesse pubblico per le quali può essere applicata la norma del RUE di Parma contenuta nell'art. 82 bis – POC (*"Rilocalizzazione di edifici interessati dalla realizzazione di opere pubbliche stradali, ferroviarie e idrauliche"*), ricorrendone tutte le condizioni ivi previste.

Sulla base di tale contesto normativo, va evidenziato che insistono nell'area interessata dal PAI e in quelle dove sono previsti gli interventi di riqualificazione a parco, tre gruppi di edifici ad uso abitazione civile e rurale, con annessi fabbricati produttivi agricoli, per la cui acquisizione Enìa ha in corso trattative, ma che dovrà comunque attivare, ai sensi di legge, le procedure espropriative.

Inoltre l'area del PAI è attraversata:

1. trasversalmente (nord – sud) da una condotta interrata gas ad alta pressione (diametro 6 pollici e pressione 64 bar) della SNAM;
2. da un elettrodotto di Enìa a media tensione da 15 kV, 150 AA in direzione nord-est – sud-ovest;
3. da una condotta fognaria in pressione in PEAD diametro 315 mm PN 16 posata in fregio all'arginatura del canale Naviglio (strada comunale del Naviglio) e quindi in direzione nord – sud.

3.2.3. Indagini geotecniche ed archeologiche

Per il dimensionamento delle strutture fondali degli edifici del PAI e per la verifica di stabilità globale degli stessi, con particolare riferimento al termovalorizzatore ed al suo camino, sono state eseguite specifiche indagini geologiche in situ a cura della Ditta SO.RI.GE srl di Lesignano de' Bagni (PR) e prove geotecniche di laboratorio su campioni di terreno prelevati a cura del Laboratorio Geo-tecnologico Emiliano srl di Parma. Le indagini geologiche e le verifiche geotecniche sono anche finalizzate a fugare qualunque sospetto di possibili interferenze delle strutture del PAI con quelle della TAV, che si sviluppano in adiacenza al lato meridionale dell'insediamento.

Per quanto concerne il rischio sismico, nell'ambito dell'indagine geognostica eseguita dalla SO.RI.GE srl, l'area in cui sorgerà il PAI è inserita tra le "zone con alto rischio di amplificazione dell'accelerazione sismica". In seguito, quindi, alle risultanze dello studio geotecnico, a riguardo delle fondazioni gli edifici e gli impianti associati a carichi in fondazione alti, non suscettibili di cedimenti differenziali e totali apprezzabili (esempio il termovalorizzatore) adatteranno fondazioni su terreno consolidato mediante tecnica colonnare jet-grouting, mentre le parti più sensibili avranno fondazioni su pali trivellati eseguiti in presenza di fanghi bentonitici (gruppo generazione vapore, gruppo di potenza ed il camino). Gli edifici associati a carichi di fondazione bassi avranno fondazioni dirette. Per quanto riguarda i cedimenti indotti sul terreno di fondazione del terrapieno perimetrale al PAI, è stato verificato che il rilevato non produce alcuna interazione sulla linea ferroviaria TAV, sulle preesistenze esterne all'area e sulla

condotta SNAM che sarà posata secondo il nuovo tracciato che passa in fregio al terrapieno.

Visto l'alto rischio archeologico alla quale è soggetta l'intera area è stata nell'aprile 2007 eseguita da AR/S ARCHEOSISTEMI, per conto Enìa, un'indagine di dettaglio nell'area di intervento per accertare la presenza o meno di aree archeologiche. L'indagine non ha evidenziato specifici ritrovamenti nell'area in esame.

3.2.4. Descrizione funzionale del complesso impiantistico

Le aree impiantistiche del PAI sono suddivise in tre tipologie e sono rappresentate da:

1. *Area impiantistica per il recupero di materia:* edificio C1 “Stoccaggio e trattamento rifiuti speciali, raccolte differenziate e multimateriale”;
2. *Area impiantistica per lo stoccaggio e lo smaltimento:* edificio C2 “Stoccaggio rifiuti pericolosi”
3. *Area impiantistica per il recupero di energia:* edificio C3 “Termovalorizzatore cogenerativo”.

Nel seguito si propone una sintetica descrizione delle tipologie e relative quantità dei rifiuti in ingresso al PAI raggruppati secondo le classificazioni di legge (D.Lgs. 152/06).

Titologia	Quantità [t/a]
rifiuto indifferenziato	108.600
spazzamento	5.100
ingombranti e ass.ti (RIN)	6.800
cimiteriali	200
Da raccolta differenziata	
multimateriale pesante (VPB)	25.000
Legno	12.000
gomme (pneumatici) carta/cartone vetro plastiche metalli (Fe NFe)	8.000
FORSU	12.000
rifiuti vegetali	20.000
Totale rifiuti urbani	197.700
Rifiuti speciali	
<u>Non pericolosi</u>	
speciali valorizzabili	12.000
speciali non valorizzabili	18.000
Sanitari	3.500
scarti da lavorazioni indus.li/artigia.li/commer.li	3.000
fanghi da depurazione acque reflue disidratati (al 65% di ss)	50.000
<u>Pericolosi</u>	
Tipologie varie	5.000
Totale rifiuti speciali	91.500
TOTALE RIFIUTI IN INGRESSO AL PAI	289.200

A fronte di questi flussi in ingresso ed in funzione delle lavorazioni effettuate si genereranno diversi flussi di rifiuti in uscita.

Tipologia	Quantità [t/a]	Destinazione finale
da trattamenti di recupero/raccolta		
monomateriali recuperati da cernita/selezione negli impianti C1 e C3	77.100	recupero finale in impianti esterni
Spazzamento	5.100	recupero presso impianti esterni
rifiuti pericolosi	5.000	smaltimento/recupero in impianti esterni
frazione organica putrescibile (FOP)	33.700	recupero presso impianti esterni
scarti di lavorazione	3.400	smaltimento in impianti esterni
Totale	124.300	
da trattamento termico (TVC)		
scorie pesanti	30.000	recupero presso impianti industriali esterni (cementifici, ecc.)
ceneri volanti	3.400	smaltimento presso impianti esterni
chemicals esausti (PSR)	3.100	recupero presso impianti esterni
materiali metallici estratti dalle scorie	2.400	recupero finale in impianti esterni
Totale	39.900	
TOTALE uscita PAI	163.200	

Per quanto riguarda il traffico indotto, i principali generatori di traffico da e per il PAI sono sostanzialmente:

- i mezzi della raccolta rifiuti dell'area di utenza di Parma;
- i mezzi di trasporto rifiuti provenienti dai tre CLP
- i mezzi di trasporto rifiuti speciali conferiti al PAI

A questi vanno aggiunti anche i mezzi di trasporto individuali (auto) degli addetti e dei visitatori. Dalle statistiche risulta che il giorno della settimana di maggior afflusso di rifiuto e quindi di mezzi, è il lunedì seguito dal giovedì. Quello di minor afflusso è il sabato, mentre la domenica è considerata normalmente non assoggettata alla raccolta.

3.2.5. Tempistiche dell'intervento

L'avvio a regime della gestione del PAI è previsto entro il 2013. L'intera realizzazione del PAI è quindi prevista nell'arco temporale dei 5 anni successivi l'ottenimento dell'autorizzazione, ma con una diversificazione nella cadenza della costruzione degli elementi costitutivi del PAI; in una prima fase si procederà a tutte le realizzazioni impiantistiche funzionali al pieno esercizio dell'impianto di termovalorizzazione; in una seconda fase si realizzeranno tutti gli interventi minori che consentiranno di trasferire al PAI tutte le funzioni oggi svolte da Enìa presso la sede del Cornocchio.

3.3. Principali sezioni impiantistiche

3.3.1. Ricezione e pesatura rifiuti

Le operazioni di ricezione e pesatura si effettuano nella guardiola di ingresso posta sul lato nord dell'area d'impianto. La stazione di pesatura è posta lungo la strada principale di accesso al PAI ed è costituita da un corpo di fabbrica e due corsie laterali dove sono posizionate le pesa a ponte per le pesate in ingresso ed in uscita, con registrazione in automatico delle pesate.

Poiché si prevede l'incenerimento anche dei rifiuti sanitari (ROT), è previsto nella corsia di pesatura in ingresso un portale rilevatore della radioattività per la messa in quarantena degli eventuali involucri non regolari.

Nello stesso fabbricato si trovano gli uffici per il controllo dei documenti di trasporto rifiuti, l'accettazione dei visitatori che devono accedere al PAI, l'ingresso/uscita del personale addetto con rilevamento della presenza.

Terminata l'operazione di identificazione e pesatura, gli automezzi di trasporto dei Rifiuti verranno indirizzati alla zona di scarico.

3.3.2. Pre-trattamento per recupero materia . comparto C1

L'edificio C1, denominato "Edificio stoccaggio e trattamento rifiuti speciali, RD e multimateriali", si trova nel quadrante sud ovest del PAI, ed ha una superficie complessiva di circa 11.000 mq, suddivisa in quattro sezioni:

- *C1a* – Scarico a terra rifiuti speciali valorizzabili e separazione grossolana con mezzi meccanici degli ingombranti;
- *C1b* - Cernita manuale e semiautomatica dei rifiuti speciali valorizzabili e del multimateriale (vetro, plastica, barattolame - VPB);

- *C1c* - Stoccaggio e cernita grossolana (raffinazione) con mezzi meccanici dei materiali della raccolta differenziata entranti nel PAI, preliminare al conferimento ai consorzi di filiera;
- *C1d* - Stoccaggio e trattamento della FORSU e dei rifiuti vegetali.

Il totale dei rifiuti in ingresso alla sezione C1, è stato previsto essere pari a 100.900 t/a.

Nella parte piana della copertura è stato collocato il biofiltro unitamente al locale di pretrattamento fisico dell'aria che prevede l'umidificazione e il riscaldamento quando la sua temperatura scende al di sotto dei 16°C.

Le lavorazioni sono finalizzate al recupero di materia mediante operazioni di cernita, sia meccanica/automatica, sia manuale in apposita cabina, i materiali recuperabili saranno avviati a impianti esterni di recupero/riciclaggio; gli scarti saranno avviati a recupero energetico.

Il dimensionamento degli impianti e delle aree di stoccaggio è stato eseguito sulla base dei quantitativi in ingresso al comparto C1 e delle relative operazioni di trattamento, tenendo conto dei movimenti interni che possono esservi tra le sezioni C1a, C1b e C1c.

La sezione C1a è dedicata allo scarico di rifiuti speciali ed ingombranti; l'area consiste in una platea di calcestruzzo impermeabilizzato sulla quale i rifiuti speciali non pericolosi valorizzabili e gli ingombranti provenienti dalla raccolta differenziata, sono scaricati direttamente a terra dagli automezzi conferenti in aree dedicate. La platea dà la possibilità di procedere ad una cernita grossolana con mezzi meccanici dei rifiuti conferiti in modo da eliminare frazioni incompatibili con il trattamento successivo, dà inoltre la possibilità di procedere ad agevole pulizia dell'area a fine giornata.

Dopo la fase di selezione grossolana effettuata nella sezione C1a, i rifiuti andranno ad alimentare la linea di trattamento:

- area di alimentazione delle varie linee;
- impianto di cernita meccanica-manuale dei rifiuti;
- pressatura ed imballaggio delle frazioni valorizzabili selezionate compatibili.
- area di caricamento materiali di scarto.

Per garantire la corretta pezzatura in fase di selezione in testa all'impianto è previsto, all'intero della sezione C1b, un trituratore elettrico a rotazione lenta ed una successiva fase di vagliatura, che consente di far arrivare al banco di cernita manuale rifiuti con pezzatura idonea alla manipolazione, privi di polvere e materiale fine.

La cabina attrezzata per la cernita manuale è costruita in posizione sopraelevata in quanto gli operatori dovranno indirizzare i materiali separati nelle apposite buchette sovrastanti i box di stoccaggio. La cabina di cernita sarà mantenuta in sovrappressione tramite un impianto di climatizzazione dotato di presa d'aria esterna posta sulla copertura del centro di controllo e comando e filtro a carboni attivi. Il numero di ricambi ora sarà pari a 10.

Sul nastro in uscita dalla cabina di cernita verrà collocato un separatore elettromagnetico per metalli ferrosi e, successivamente alla deferrizzazione, avviene la separazione dei metalli non ferrosi, ad opera di una cernitrice a correnti indotte, ciò che è caduto immediatamente alla fine del nastro rappresenta lo scarto del processo, che

sarà inviato al recupero energetico preso il termovalorizzatore. Il materiale selezionato, costituito da carta, cartone e plastiche, sarà inviato ad una pressa per essere imballati.

Verrà effettuata anche una cernita del multimateriale pesante (Vetro Plastica Bottiglie - VPB), questa operazione viene attivata alternativamente al processo di trattamento dei rifiuti speciali ed ingombranti, azionando l'apposito by-pass del nastro.

La sezione C1c, costituisce un'ulteriore porzione dell'edificio, con ingresso ed uscita dedicati, per il deposito differenziato dei materiali raccolti: legno, vetro, carta/cartone gomme e plastiche. L'attività che si prevede di svolgere su detti rifiuti consiste nel "ripulirli" da materiali spuri, per meglio valorizzarli.

La sezione C1d, sarà dedicata al trattamento della FORSU e dei rifiuti vegetali:

- il conferimento della FORSU all'impianto di compostaggio di destinazione, Mezzani (PR), avverrà attraverso un transito al PAI che ha esclusivamente ragioni logistiche; è previsto pertanto un apposito settore confinato, tenuto in costante depressione mediante aspirazione forzata dell'aria che sarà poi biofiltrata, dove i mezzi della raccolta scaricano il rifiuto in due vasche in parte interrate;
- gli sfalci, le ramaglie ed il legno trovano collocazione in un unico ambiente dotato di stalli per dividere in cumuli omogenei queste tipologie di rifiuti; in ragione alla stagionalità si prevede di effettuare una riduzione volumetrica. La componente legnosa e quella fine avranno destinazioni di recupero differenti, mentre il sovrullo, costituito da sacchetti di plastica ed altro materiale non recuperabile da considerarsi quindi scarto, sarà avviato a recupero energetico.

L'elevata presenza di matrice organica nel rifiuto trattato nella sezione C1d, fa sì che l'aria aspirata abbia caratterizzazione odorigena, tale da rendere necessario un sistema di trattamento complesso, costituito da filtro a maniche, torri di umidificazione e da biofiltro.

Le sezioni in cui si effettuano sostanzialmente lavorazioni su rifiuto secco, sezioni C1a, C1b, C1c, saranno dotate di impianto di estrazione polveri e filtrazione, costituito da 2 filtri a maniche.

La cabina di cernita manuale sarà tenuta in sovrappressione tramite apposito impianto di climatizzazione con presa d'aria esterna e filtro a carboni attivi dimensionata per garantire un numero sufficiente di ricambi ora (le BAT ne prescrivono almeno 5).

3.3.3. Stoccaggio preliminare ed avvio ad impianti esterni – comparto C2

L'edificio C2, denominato "Edificio stoccaggio rifiuti pericolosi", è dedicato allo stoccaggio temporaneo dei rifiuti pericolosi, preliminarmente allo smaltimento o eventuale recupero presso impianti esterni e si trova nel quadrante sud ovest del PAI.

L'edificio è suddiviso in due sezioni:

- sezione rifiuti speciali solidi: nella parte ovest dell'edificio, con una superficie di circa 750 mq;
- sezione rifiuti speciali liquidi: nella parte est dell'edificio, con una superficie di circa 600 mq.

Le due sezioni sono separate da un porticato della larghezza di circa 10 m che funge da accesso per lo scarico ed il carico in sicurezza dei rifiuti in entrambe le zone.

Le tre aree sono conformate a catino impermeabilizzato, per garantire l'evacuazione di eventuali sversamenti, ciascuna area di deposito, dotata di pozzetti di drenaggio, è collegata idraulicamente ad altrettante vasche interrate a tenuta stagna di opportuna capacità.

Si prevede di stoccare un quantitativo di rifiuti pericolosi di 5.000 t/anno tra liquidi e solidi. Ogni zona di manipolazione dei rifiuti sarà dotata di cappa di aspirazione con filtro a carboni attivi.

3.3.4. Pre-trattamento finalizzato al recupero energetico – comparto C3

Il processo di pretrattamento che si intende adottare è costituito da un impianto di selezione automatica che separa dal rifiuto urbano indifferenziato tre distinte frazioni:

- la frazione secca che al momento va conferita in discarica;
- la frazione umida od organica che è sottoposta ad un processo di biostabilizzazione presso impianti esterni;
- la frazione metallica, ferrosa e non ferrosa, che va a recupero.

L'impianto di pretrattamento del rifiuto urbano indifferenziato è stato previsto all'interno della struttura del termovalorizzatore al fine di ottimizzare e razionalizzare la movimentazione del rifiuto e le funzioni di deposito e di alimentazione di entrambi gli impianti.

L'inserimento dell'impianto di preselezione dei rifiuti all'interno del TVC, (termovalorizzatore cogenerativo), impone di suddividere la fossa di stoccaggio ed alimentazione in due settori: il primo per accogliere il rifiuto indifferenziato tal quale conferito dai mezzi della raccolta, il secondo per accogliere il rifiuto selezionato secco e tutti quei rifiuti che non necessitano di pretrattamento.

Il principio di funzionamento del pretrattamento è quello classico della separazione dimensionale del rifiuto ottenuta con vaglio rotante che, in ragione del dimensionamento dei fori, divide la componente di minor dimensione, costituita prevalentemente dalla matrice organica putrescibile ancora presente nel rifiuto anche dopo la raccolta differenziata dell'organico domestico, da quella di maggiore pezzatura, costituita sostanzialmente da materiale secco quale carta, plastica, tessuti, ecc.

La frazione di sottovaglio (umida) ha come destinazione finale il recupero di materia mediante biostabilizzazione in impianti esterni al PAI, mentre la frazione di sopravaglio (secca) ha come destinazione l'immissione nella fossa del sovrappeso e la combustione diretta nel TVC per il recupero di energia.

3.3.5. Termovalorizzatore cogenerativo – comparto C3

I rifiuti in ingresso al TVC, avranno un P.C.I. stimato pari a 15.800 kJ/kg (corrispondenti a ca 3.800 kcal/kg).

Lo schema generale del termovalorizzatore cogenerativo include le seguenti sezioni:

- il ricevimento e lo stoccaggio dei rifiuti;

- la combustione;
- il ciclo termico;
- il trattamento fumi;
- lo stoccaggio dei chemicals e degli autoprodotti della combustione.

L'impianto sarà articolato su due linee da 195 t/d ciascuna, per un totale di 390 t/d.

Oltre alle sezioni sopra riportate, è presente anche un'impiantistica complementare rappresentata da:

- impianto essiccamento fanghi: il fango da essiccare arriverà all'impianto in forma disidratata palabile e verrà riversato in due tramogge che fungono da serbatoio polmone e hanno una capacità di circa 250 m³; dalle tramogge, tramite una coclea e una pompa, il fango sarà convogliato all'essiccatore. L'impianto è dimensionato per essiccare 50.000 t/anno. Il fango essiccato in uscita dall'essiccatore verrà poi convogliato alle tramogge del termovalorizzatore. Al fine di garantire il mantenimento di corrette condizioni ambientali all'interno delle aree di impianto nelle quali si prevede la presenza di personale per le normali operazioni di conduzione, le aree di preselezione e di essiccamento fanghi sono dotate di un sistema di aerazione tale da garantire 2 ricambi ora. L'espulsione di questa aria dopo filtrazione è effettuata direttamente all'interno del locale fossa. Il locale fossa di stoccaggio è mantenuto in depressione dai sistemi di combustione rifiuti.
- impianto stoccaggio e caricamento ROT: quest'ultimo sarà idoneo a ricevere un quantitativo di 3.500 t/a di rifiuti ospedalieri provenienti prevalentemente dalla provincia di Parma. In base alla normativa attuale (DPR 254 del 15/07/2003) i rifiuti ospedalieri devono essere introdotti direttamente nel forno, senza prima essere mescolati con altre categorie di rifiuti, pertanto non possono essere conferiti direttamente in fossa con gli altri rifiuti urbani ed è stata prevista una sezione specifica per la ricezione, la movimentazione e l'alimentazione del forno di incenerimento.

I rifiuti in ingresso al TVC, terminata l'operazione di identificazione e pesatura, vengono scaricati nella fossa di stoccaggio. Il rifiuto dovrà essere conferito diviso per tipologia negli appositi settori della fossa. La fossa ha un volume complessivo pari a 9.750 mc e garantisce lo stoccaggio corrispondente a 12 giorni di conferimento.

I rifiuti per l'alimentazione del termovalorizzatore sono prelevati dalla fossa di stoccaggio tramite benna mobile; nel canale di caduta la temperatura aumenta progressivamente verso il basso per effetto della vicinanza della camera di combustione, l'aumento di temperatura provoca l'essiccamento del rifiuto che arriva in fondo al canale praticamente secco e pronto per iniziare la combustione.

Combustione

Il "pavimento" della camera di combustione è costituito dalla griglia mantenuta leggermente inclinata verso il basso (circa 26°) per favorire il movimento dei rifiuti. La griglia è formata da elementi alternativamente mobili e fissi costruiti in acciaio. Il tempo di permanenza del rifiuto sulla griglia può variare da qualche decina di minuti fino a circa 2 ore. La permanenza del rifiuto sulla griglia dipende dalle caratteristiche del materiale e dal carico termico che si vuole ottenere in camera di combustione.

Il tempo di permanenza sulla griglia deve assicurare la combustione completa dei rifiuti presenti con un limite del 3% in peso di incombusti nelle scorie in uscita dal forno.

Il movimento continuo della griglia deve prevenire anche la formazione di *clinker*. Il *clinker* è il residuo solido compatto della combustione che è formato prevalentemente da silicati e carbonati. L'ultima parte della griglia ha la funzione di completare la combustione, in essa la temperatura decresce.

I residui della combustione denominati scorie, al termine della griglia cadono in un condotto verticale finendo in un canale d'acqua dove sono spenti tramite l'utilizzo di acqua derivante dalla vasca di sedimentazione del sistema fognario e, portati a temperatura ambiente.

Al di sopra della griglia sono posti i bruciatori di avviamento che hanno anche il compito di provvedere al ciclo di essiccamento del refrattario. I bruciatori sono alimentati a gas naturale. Una volta completata l'accensione dei rifiuti vengono ritirati dalla camera di combustione per evitare che la temperatura elevata e la presenza di polvere danneggi la testata del bruciatore. La caldaia utilizzata è del tipo orizzontale, sospesa, con un solo corpo cilindrico superiore.

In seguito alla fase di combustione è presente una fase di post combustione che serve ad assicurare il completamento della combustione (grazie all'alta temperatura ed all'iniezione dell'aria secondaria), nonché a garantire un tempo di residenza dei fumi di almeno 2 secondi ad una temperatura oltre 850°C, come richiesto dalla normativa vigente per il completamento della combustione e la distruzione delle molecole più complesse.

I fumi successivamente proseguono attraverso una serie di tre passaggi verticali che hanno lo scopo di ridurre la temperatura fino ai valori accettabili per l'ingresso nella parte convettiva, separando contemporaneamente la polvere.

Nello stadio orizzontale i fumi attraversano quattro banchi surriscaldatori che producono vapore surriscaldato da inviare in turbina.

Al termine del tratto orizzontale i fumi vengono ulteriormente raffreddati prima della loro emissione e vengono recuperate le scorie e le ceneri leggere che vengono raccolte in tramogge.

Recupero energetico

Il vapore prodotto dalle caldaie di recupero calore dai fumi, viene inviato in una turbina a vapore per la produzione di energia elettrica.

La produzione a regime con entrambe le linee in funzione è di circa 80 t/h di vapore a 400°C e 45 bar. Con queste condizioni, utilizzando una turbina ed un alternatore tradizionale, la potenza elettrica producibile è di circa 18,5 MWe.

La turbina è del tipo a condensazione, ad azione con una sola ammissione di vapore e un'estrazione di vapore controllata. La turbina sarà monocolpo.

Il vapore esausto scaricato dalla turbina a vapore a 0,1 bar e a 15 °C è, condensato, in uno scambiatore di calore per mezzo dell'aria ambiente forzata attraverso i fasci tubieri.

Il vapore esausto scaricato dalla turbina a vapore viene distribuito tra la tubazione di adduzione del vapore e la tubazione di distribuzione del vapore a fasci tubieri di condensazione. Il vapore scorre all'interno dai fasci tubieri dall'alto verso il basso in equicorrente con la condensa.

Il condensatore è dimensionato per sottoraffreddare la condensa e per estrarre i gas incondensabili (principalmente aria) mediante un gruppo del vuoto.

Il calore di condensazione in queste apparecchiature viene ceduto all'aria ambiente.

Abbattimento emissioni

Il sistema prescelto per la depurazione dei fumi prodotti dalla combustione dei rifiuti, rientra tra quelli previsti dalle BAT, ed in particolare il sistema si compone dei seguenti stadi:

1. elettrofiltro;
2. reattore per il dosaggio dei reagenti;
3. filtro a maniche;
4. impianto di denitrificazione (DeNO_x);

La tecnologia prescelta è "a secco", ossia la depurazione dei fumi avviene senza lavaggio con acqua in sezioni di impianto dedicate. La tecnologia a secco evita il problema dello smaltimento dei reflui liquidi e degli impatti conseguenti.

In relazione al sistema di trattamento dei fumi sotto descritto che si conforma alle disposizioni tecniche (BAT) di cui al DM Ambiente 29 gennaio 2007 "Linee guida per l'individuazione e utilizzazione delle migliori tecniche disponibili in materia di gestione dei rifiuti", si ritiene che anche le emissioni in atmosfera che si attendono a regime saranno, per ogni inquinante previsto nell'allegato 1 del D.Lgs. 133/2005, al quale si farà costante riferimento, comprese negli intervalli previsti dalle suddette linee guida.

Elettrofiltro

L'elettrofiltro ha lo scopo di provvedere alla prima depolverizzazione dei fumi.

I fumi dopo avere attraversato la sezione di scambio convettivo della caldaia raggiungono l'ingresso dell'elettrofiltro.

L'applicazione di una tensione elevata sul flusso dei fumi provoca per effetto corona la separazione degli ioni positivi e negativi. La maggior parte degli ioni negativi collide con le particelle di polvere, queste divengono elettricamente negative e vengono attratte dall'elettrodo positivo dove si depositano.

La formazione di uno strato di polvere sull'elettrodo riduce il potere di attrazione quindi occorre periodicamente provvedere alla pulizia. La pulizia si ottiene per scuotimento provocato da martelli che periodicamente colpiscono l'elettrodo.

La polvere cade per gravità nella tramoggia posta nella parte inferiore dell'elettrofiltro da dove viene con continuità rimossa e, successivamente, asportata e trasportata tramite impianto meccanico in un silos di stoccaggio.

Sistema Neutrec®

Il sistema consiste nel dosaggio di bicarbonato di sodio in un apposito reattore con un sistema di filtri a manica a valle dove viene completata la reazione di neutralizzazione delle emissioni acide come acido cloridrico, acido fluoridrico e acido solforico.

In aggiunta al bicarbonato viene dosato anche carbone attivo che ha lo scopo di trattenere il mercurio e le sostanze molecolari complesse come le diossine e i furani.

Il filtro a maniche ha anche la funzione di completare la filtrazione del particolato nei fumi, trattenendo anche le particelle con diametro più piccolo.

Il bicarbonato di sodio ed il carbone attivo sono stoccati in silos metallici posti vicino all'impianto e garantiscono un'autonomia nel funzionamento dell'impianto a regime di 12 giorni. L'operazione di caricamento dei silos non comporta emissione di polveri nell'ambiente in quanto è presente un piccolo impianto di filtri a manica sulla sommità dei silos. Il fondo dei silos è del tipo vibrante per garantire lo scarico del materiale contenuto all'interno.

Reattore per il dosaggio dei reagenti

Il reattore è una parte del condotto fumi tra l'elettrofiltro ed il filtro a manica dove inizia il contatto tra i fumi e i reagenti.

La geometria del reattore è studiata per garantire un contatto ottimale ed un tempo di permanenza dei reagenti di 2-3 secondi al carico nominale dell'impianto.

Il carbone attivo ha la caratteristica di attirare il mercurio e le molecole con alto peso molecolare come diossine e furani. Il principio con cui avviene questo processo è l'adsorbimento che è la capacità di alcune sostanze di attrarre e trattenere sulla loro superficie altre molecole.

Filtri a manica

Il filtro a manica si trova a valle del reattore del dosaggio dei reagenti ed è costituito da alcune camere in parallelo in cui sono fatti passare i fumi da filtrare.

L'effetto filtrante è ottenuto con delle maniche in tessuto PTFE (Goretex) su cui si deposita la polvere contenuta nei fumi.

La polvere contenuta nei fumi è costituita dal particolato non trattenuto dall'elettrofiltro e dai reagenti iniettati nel reattore.

La polvere depositata contribuisce ad aumentare il potere filtrante delle maniche diminuendo le sezioni di passaggio, riducendo quindi la quantità di polvere che riesce a passare attraverso il filtro. Inoltre i gas acidi contenuti nei fumi sono obbligati ad attraversare uno strato di reagente depositato sulla manica. Dosando opportunamente il reagente iniettato si ottiene che sulla manica si ha sempre uno strato di reagente attivo che neutralizza i gas acidi che debbono passare attraverso per uscire dal camino. Periodicamente occorre provvedere alla pulizia delle maniche per togliere i prodotti della reazione di deacidificazione e permettere il deposito di nuovo reagente.

La pulizia si ottiene mediante scuotimento provocato da un getto d'aria ad alta pressione. La polvere cade per gravità nella tramoggia posta nella parte inferiore del filtro a manica da dove viene con continuità rimossa e, successivamente asportata e trasportata con un impianto meccanico in un silos di stoccaggio.

Sistema DeNOx

Il sistema DeNOx è basato sull'utilizzo di ammoniaca in soluzione acquosa ed è essenzialmente costituito da un sistema di reazione catalitica. La soluzione ammoniacale è regolata in portata in funzione del contenuto di NO_x e della portata dei fumi da abbattere. Gli ossidi di azoto (NO e NO₂) contenuti nei fumi, attraversando il catalizzatore in presenza di ammoniaca, sono ridotti ad azoto molecolare e vapore d'acqua che sono trascinati nei fumi. Il materiale del catalizzatore è costituito da ossido di titanio (TiO₂) con aggiunta di ossido di tungsteno (WO₃) e pentossido di vanadio (V₂O₅). Gli ossidi di azoto sono misurati in continuo in uscita dal catalizzatore, da un analizzatore di processo.

Dalla depurazione dei fumi da combustione sono prodotte sostanze polverulente, che devono essere stoccate e movimentate senza arrecare danno all'ambiente; la stessa cosa vale per la movimentazione delle sostanze polverulente utilizzate nei processi del TVC. Particolare attenzione e cura è posta alla movimentazione di queste sostanze per evitare dispersioni nell'ambiente. Altro aspetto da controllare è l'igiene del lavoro, evitando che negli ambienti ci sia una eccessiva polverosità.

Valori attesi delle emissioni

In relazione al sistema di trattamento dei fumi descritto che si conforma alle disposizioni tecniche (BAT) di cui al citato DM Ambiente 29 gennaio 2007 “Linee guida per l’individuazione e utilizzazione delle migliori tecniche disponibili in materia di gestione dei rifiuti”, si ritiene che anche le emissioni in atmosfera che si attendono a regime saranno, per ogni inquinante previsto nell’allegato 1 del D.Lgs. 133/2005, al quale si farà costante riferimento, comprese negli intervalli previsti dalle suddette linee guida. Per miglior chiarimento si riportano in tabella i valori attesi delle emissioni in atmosfera.

Portata fumi (11% O ₂):	
stato secco	2 x 72.000 mc/h
stato umido	2 x 82.600 mc/h
Temperatura fumi:	minima 150 °C
Velocità:	17 m/s
Altezza camino:	70 m.

Concentrazioni inquinanti:

Inquinanti	Valori attesi		D.Lgs 133/2005 (Direttiva 2000/76/CE) incenerimento e coincenerimento rifiuti			Parametri BAT DM 29.01.07
			Allegato 1			
	Media giornaliera (mg m ⁻³)	Media annuale (mg m ⁻³)	Media giornaliera (mg m ⁻³)	Media semioraria (mg m ⁻³)		Media giornaliera (mg m ⁻³)
100% A ⁽⁶⁾				97% B ⁽⁶⁾		
CO	30,00	30,00	50,00 ⁽⁵⁾	100	150 ⁽³⁾	5 – 30
Polveri totali	5,00	3,00	10,00	30	10	1 – 5
TOC	10,00	10,00	10,00	20	10	1 – 10
HCl	8,00	5,00	10,00	60	10	1 – 8
HF	1,00	1,00	1,00	4	2	<1
SO ₂	40,00	30,00	50,00	200	50	1 – 40
NO _x come NO ₂	70,00	60,00	200,00 ⁽³⁾	400	200	40 – 100 (SCR)
Cd + Tl	0,05	0,05	0,05 ⁽⁴⁾			0,005 – 0,05
Hg	0,05	0,05	0,05 ⁽⁴⁾			<0,05
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	0,50	0,25	0,50 ⁽⁴⁾			0,005 – 0,5
PCDD/F (ng m ⁻³)	0,05	0,03	0,10 ⁽¹⁾			0,01 – 0,1
IPA	0,01	0,01	0,01 ⁽¹⁾			nd
NH ₃	5,00	5,00				<10

(1) valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 8 ore

(2) per impianti con capacità nominale superiore a 6 t/h o per nuovi impianti. Per i vecchi impianti, con capacità inferiore a 6 t/h il limite è 400.

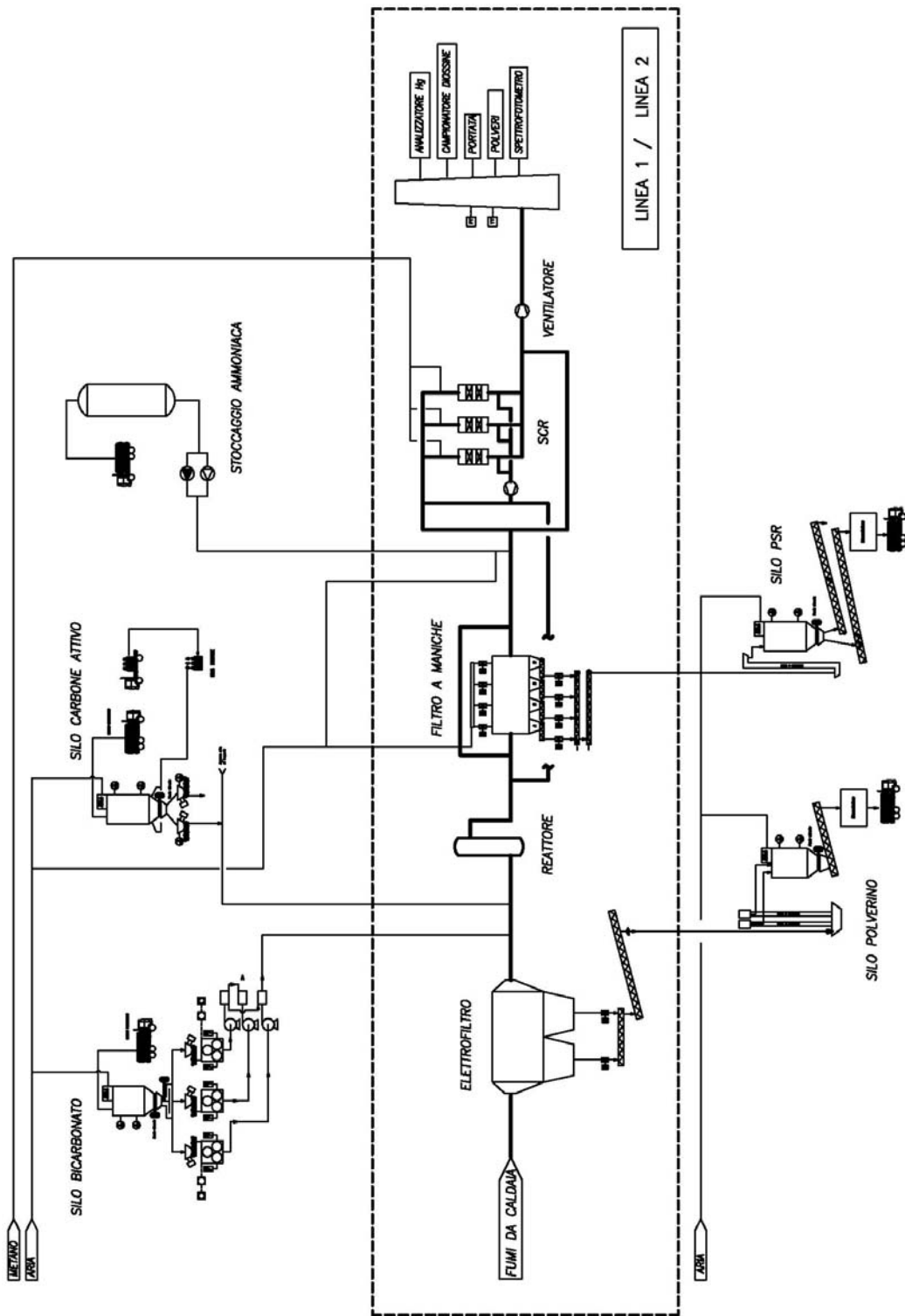
(3) il limite deve essere rispettato in almeno il 95% di tutte le misurazioni effettuate come media su 10 minuti

(4) valori medi con periodo di campionamento di 1 ora

(5) limite applicato sul 97% dei valori medi giornalieri

(6) nessuno dei valori medi su 30 minuti deve superare uno qualsiasi dei valori riportati in colonna A, oppure, ove applicabile, il 97% dei valori medi su 30 minuti nel corso dell'anno non deve superare uno qualsiasi dei valori riportati in colonna B.

(7) emissioni previste sulla base dei dati di funzionamento di impianti analoghi



PAI – LINEA FUMI

Figura 3.3.1: Linea fumi

Allontanamento residui da combustione

Per quanto riguarda i residui della combustione (ceneri, scorie, materiale inerte), essi cadono nel canale di caduta, situato nella parte terminale inferiore della griglia di combustione. Il canale è riempito di acqua che ha il duplice scopo di raffreddare le scorie in uscita dalla camera di combustione e di costituire una guardia idraulica che impedisce l'ingresso dell'aria o la fuoriuscita dei fumi.

La successiva fase di recupero presso altri impianti prevede:

- deferrizzazione fine;
- demetallizzazione (alluminio, rame);
- vagliatura;
- eventuale macinazione.

Il prodotto così ottenuto si invia agli impianti di produzione cemento dove viene impiegato nel flusso di materie prime in ingresso.

In relazione a quanto sopra sinteticamente illustrato, si ritiene opportuno, per la maggiore comprensione del testo, riportare lo schema generale di flusso di una linea del termovalorizzatore.

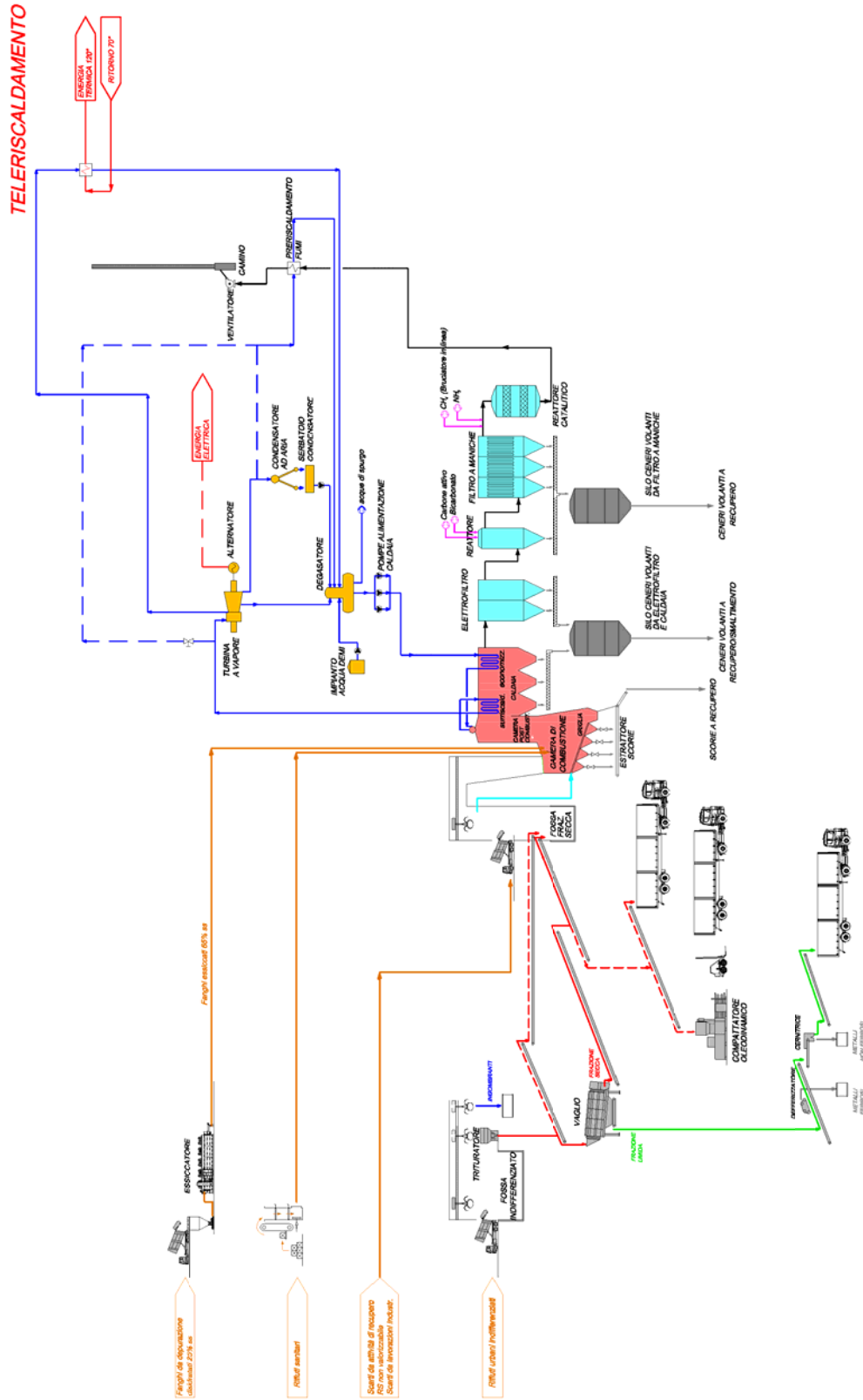


Figura 3.3.2: Schema di flusso linea TVC

3.3.6. Impianti ausiliari

Sistema antincendio

L'impianto antincendio sarà realizzato in accordo alle Norme UNI 10779:2002 e riguarderà:

- l'area fabbricati ad uso ufficio, quali guardiola, uffici, magazzino, etc,
- aree di livello 2 (attività con presenza non trascurabile di materiali combustibili e che presentano un moderato rischio di incendio come probabilità di innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza) con protezione interna ed esterna;
- fabbricati destinati a termovalorizzatore co generativo;
- aree di livello 3 (attività con notevole presenza di materiali combustibili e che presentano elevato rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza) con protezione interna ed esterna.

In alcune zone impiantistiche, quali la fossa rifiuti ed il deposito dei rifiuti speciali, sono state predisposte, al fine di aumentare il livello di sicurezza, ulteriori impianti antincendio, tipo l'impianto di spegnimento a schiuma manuale. Sulla rete antincendio, in prossimità di ogni fabbricato ed in luogo facilmente identificabile e raggiungibile, sarà installato un attacco per la autopompa dei VVF.

La rete antincendio sarà alimentata tramite vasca di stoccaggio, con capacità utile minima di 900 m³ in grado di garantire un'autonomia minima di 90 minuti nelle condizioni di esercizio più sfavorevoli; la vasca è alimentata tramite pozzo.

In tutti locali dell'attività saranno installati estintori portatili a polvere per fuochi di classe 34A-144B-C, da kg. 6 di tipo approvato dal Ministero dell'Interno.

In accordo a quanto previsto del decreto del Ministro dell'interno 10 marzo 1998, Enìa a lavori ultimati e prima dell'utilizzo dei locali provvederà a:

- redigere i piani della sicurezza e dei controlli;
- formare e addestrare gli addetti alla lotta antincendio e gestione delle emergenze in caso di incendio;
- ove ritenuto necessario, verranno predisposte precise istruzioni relative al comportamento del personale e del pubblico in caso di emergenza, corredate di planimetrie.

Impianto elettrico

L'alimentazione elettrica è da rete a 132kV, 50 Hz e da linea di soccorso a 15kV, 50Hz. Un trasformatore AT/MT trasforma l'alimentazione da 132kV a 15kV, tensione di distribuzione in MT su tutto l'impianto. L'autoproduzione di energia avverrà con turbina a vapore e alternatore a 15kV e sarà normalmente collegata alla rete a 15kV sul montante derivato dal 132kV. Saranno previsti due gruppi elettrogeni da 800kVA in grado di alimentare i carichi privilegiati del forno e sarà garantita la continuità assoluta dei servizi vitali mediante gruppi di continuità assoluta. La distribuzione avverrà con 3 cabine elettriche MT/BT. A valle della cabina MT/BT sono previsti due quadri PC, uno

per le utenze del forno e uno per le utenze del teleriscaldamento, in grado di alimentare direttamente le grosse utenze, i sottoquadri di zona e gli Mcc dei packages. L'illuminazione di sicurezza sarà derivata da gruppo di continuità assoluta dedicato, autonomia 1 ora e lampade fluorescenti.

Per quanto riguarda gli edifici tecnologici quali officina, magazzini e depositi mezzi e similari, in ogni edificio sarà previsto un quadro generale di distribuzione che alimenta i quadri di zona e quadri di package. L'illuminazione normale sarà con plafoniera fluorescenti in grado di garantire circa 200 lux medi e l'illuminazione di sicurezza sarà derivata da gruppo di continuità assoluta dedicato.

Per gli edifici a carattere civile sarà previsto un quadro generale di distribuzione per ogni edificio e dei sottoquadri di zona. L'illuminazione normale sarà realizzata con lampade fluorescenti, e sarà predisposta l'illuminazione di sicurezza

L'impianto di illuminazione esterna prevede l'installazione di sistemi di illuminazione distinti in funzione delle zone interessate e, nel caso dell'illuminazione dei passaggi pedonali, anche che si integrino con la sistemazione del verde in queste zone.

Saranno inoltre predisposti un impianto di messa a terra, un impianto equipotenziale ed un impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

Reti di raccolta acque e sistemi di depurazione e scarico

Sono state individuate le seguenti acque reflue:

- acque di prima e seconda pioggia provenienti dal dilavamento dei tetti;
- acque di dilavamento delle aree interne (piazzali, aree di manovra, viabilità interna);
- acque nere (di tipo civile: servizi igienici, docce, wc a servizio del personale del PAI).

Le acque di dilavamento dei tetti dei fabbricati connessi all'attività di smaltimento rifiuti in oggetto verranno gestite secondo le modalità operative previste dalla normativa.

E' stata operata la scelta di effettuare la gestione delle acque meteoriche che interessano i piazzali, le aree di manovra e la viabilità; considerate le potenziali condizioni di rischio di dilavamento connesse al trasporto ed alla movimentazione di rifiuti verranno immesse in fognatura le acque meteoriche di dilavamento delle suddette superfici in ottemperanza al punto 8.1.1 della Direttiva. Di queste acque meteoriche è stata prevista la raccolta tramite una rete di collettori.

Le acque di scarico assimilabili a quelle civili e, quindi, derivanti da servizi igienici (lavandini, docce, wc) a servizio del personale del PAI, saranno raccolte tramite una rete di collettori ed inviate in pubblica fognatura.

I reflui provenienti dall'impianto di lavaggio mezzi contengono, in genere, valori anomali di oli minerali, tensioattivi biodegradabili e COD, prima dell'immissione nella fognatura è previsto un pretrattamento in loco consistente dapprima in una fase di sedimentazione dei fanghi, successivamente è prevista la fase di disoleazione statica ed una fase finale di biofiltrazione.

Gli scarichi di rifiuti liquidi provenienti da processi industriali non direttamente ammissibili in pubblica fognatura, ma da trattare in impianti dedicati (interni o esterni) saranno:

- spurghi caldaie ed eluato impianto di demineralizzazione;
- scarichi impianto osmosi inversa per teleriscaldamento
- lavaggi aree interne C1 e C2;
- frazione liquida FORSU - C1.

Tra le acque di processo non ammissibili in fognatura sono comprese le acque provenienti dai circuiti di raffreddamento, queste non risultano contaminate e si adattano, quindi, ad essere reimpiegate per il processo di raffreddamento delle scorie.

Le acque di seconda pioggia, non entrando in contatto con aree direttamente interessate allo svolgimento delle lavorazioni si ritiene che assumeranno un grado di contaminazione compatibile con la reimmissione nel Canale Naviglio, previa intercettazione della sola prima pioggia.

E' stata prevista una sola vasca di prima pioggia a servizio dell'intero PAI , il cui scopo è quello di intercettare e stoccare le acque di prima pioggia originate. Quando questa sarà colma e quindi sarà esaurito l'effetto "inquinante" del flusso, una valvola a chiusura automatica provvederà ad isolare la vasca e a dirottare il flusso stesso, ormai trasformato in seconda pioggia, alla stazione di pompaggio che alimenta l'invaso.

Al termine dell'evento piovoso le acque di prima pioggia verranno rilasciate e tramite il collettore generale collettate all'impianto di depurazione Parma Est.

3.4. Infrastrutture connesse

Connessione alla rete elettrica

L'energia elettrica prodotta dal termovalorizzatore dovrà essere vettoriata sulla rete di distribuzione esterna. Per il suo dispacciamento è previsto l'utilizzo della cabina elettrica primaria SPIP in adiacenza al PAI che sarà dotata delle necessarie apparecchiature.

Connessione rete di teleriscaldamento

L'impianto in oggetto si inserisce nella rete di distribuzione cittadina in parallelo con impianti già in servizio, sia per la generazione di calore, che per il pompaggio.

Il sistema del teleriscaldamento di Parma si compone attualmente di due centrali di produzione del calore e di una rete di trasporto per servire la zona sud est della città.

Il calore che viene distribuito deriva da impianti a produzione sia combinata (cogenerazione, ovvero produzione termica ed elettrica) che semplice (solo calore).

Gli edifici ad oggi serviti sono circa 450, corrispondenti ad una volumetria di 3.500.000 m³ e circa 35.000 abitanti equivalenti. Nell'anno 2006 sono stati erogati all'utenza 108 GWht. Il bacino servito è costituito prevalentemente da condomini residenziali e da edifici adibiti a terziario (uffici, commerciale e scuole).

Nel corso del 2011 per estendere il bacino di utenza e per migliorare i rendimenti energetici nella produzione (ovvero aumentare il risparmio di energia primaria) la centrale di cogenerazione di Via Lazio viene ampliata con una nuova caldaia da 4 MWt e due motori di potenza elettrica di 5 MWe ciascuno. La rete è estesa principalmente nelle aree di nuova lottizzazione e nel quartiere esistente "Cittadella". Si stima che l'aumento del bacino servito porti ad un'energia termica complessivamente distribuita all'utenza pari 160 GWht/anno.

L'evoluzione ulteriore della rete di teleriscaldamento, prevista per il 2014, si avrà con l'entrata a regime del termovalorizzatore PAI.

La Rete di Teleriscaldamento di Parma è stata progettata mediante uno schema basato sulla distribuzione principale (la rete dorsale) che sarà costituita da un anello da cui si dirameranno le distribuzioni a zone di territorio. Dopo l'avviamento del termovalorizzatore il calore prodotto alimenterà la rete di distribuzione principale del teleriscaldamento di Parma; la connessione della Centrale di produzione acqua calda del termovalorizzatore all'anello di distribuzione principale avverrà mediante costruzione di una doppia condotta (mandata e ritorno) di collegamento di circa 3,5 km. Si riporta di seguito una immagine che illustra il futuro percorso della rete di teleriscaldamento.

Il calore recuperato dall'impianto e ceduto alla rete permetterà di aumentare il bacino servito per una quantità di calore pari a circa 60.000 MWht (a regime).

Il servizio di teleriscaldamento verrà esteso alla zona nord e nord-ovest di Parma allacciando circa 20.000 abitanti.

Il recupero del calore dall'impianto garantisce un risparmio di circa 7.800.000 m³ di gas naturale, equivalenti a 6.400 TEP.

Rete di teleraffrescamento

Con la posa di una rete di teleriscaldamento ad acqua surriscaldata a 120°C è possibile mediante l'installazione di frigoassorbitore produrre energia frigoriferera per il condizionamento degli edifici.

La tecnologia può essere proposta a grandi utenti come centri commerciali o ospedali. Attualmente non ci sono impegni contrattuali per fornire tale servizio e neppure è stata fatta un'analisi utenza mirata all'individuazione di potenziali clienti.

Pozzo idrico ad uso industriale

Per l'approvvigionamento idrico è stato individuato un pozzo irriguo esistente sito nelle vicinanze del PAI. La concessione preferenziale e di riconoscimento del diritto d'uso del pozzo è stata confermata con Determina dirigenziale della Provincia di Parma n. 018391 del 9 dicembre 2005.



Figura 3.4.1: Percorso indicativo per collegamento alla rete TR cittadina

3.5. La fase di cantiere

La prima opera da realizzare, ancora prima di dare inizio ai lavori all'interno dell'area, è la nuova viabilità da via Ugozzolo alla rotonda posta all'ingresso dell'impianto. Questa fase dei lavori comprende quindi due rotonde e circa 250 m di un nuovo tratto di strada.

A seguire avrà inizio l'accantieramento ovvero:

- la recinzione dell'area (che potrebbe anche essere quella definitiva);
- la viabilità di cantiere, che coinciderà con la viabilità definitiva limitatamente alla sola fondazione stradale (solo più avanti verranno realizzate le reti e quasi alla fine dei lavori le pavimentazioni);

- la rete idrica, la rete fognaria e la rete elettrica di cantiere;
- la parte logistica (servizi e spogliatoi per i lavoratori, uffici di cantiere, l'area per lo stoccaggio dei materiali ed un magazzino chiuso sempre per i materiali).

Nel corso dei lavori verranno aggiunte postazioni fisse di lavoro anche coperte con tettoie per proteggere i lavoratori ed in conformità della legislazione vigente in materia di sicurezza e salute nei posti di lavoro.

Modalità di intervento

La realizzazione dell'opera porterà al consumo di svariate materie prime; per limitare l'utilizzo di materiali inerti per i riempimenti, verrà utilizzata la tecnologia della stabilizzazione a calce delle terre; questo consentirà un minore utilizzo di inerti in misura del 40%.

In fase di accantieramento verrà fatto lo scotico del terreno là dove dovranno essere realizzate strade, piazzali e aree di stoccaggio e deposito; il materiale di risulta verrà utilizzato per le dune di mitigazione previste in progetto.

Successivamente sulle stesse aree verrà fatta la stabilizzazione a calce dei terreni e fatto un primo riempimento con materiale inerte, in tal modo si garantirà fino al termine dei lavori la percorribilità della viabilità di cantiere, l'utilizzo delle aree di lavoro ed una buona impermeabilità.

Tutto il terreno proveniente da attività di scavo all'interno del cantiere verrà utilizzato per la realizzazione delle dune previste dal progetto come opera di mitigazione.

Soluzioni progettuali e gestionali per la riduzione degli impatti

Le prime opere di scolo superficiale che verranno realizzate avranno come unico scopo quello di drenare le aree e la viabilità di cantiere. L'attività per la quale si prevedono reflui è quella del lavaggio delle autobetoniere alla fine della fase di scarico del conglomerato cementizio. Per questo refluo, un misto di acqua cemento e inerti, verrà realizzata una vasca di sedimentazione ed eventualmente un disoleatore prima dello scarico in superficie.

Si ipotizza che l'intero complesso sarà realizzato in tre stralci senza sovrapposizioni temporali ovvero:

- un primo stralcio con l'impianto di termovalorizzazione, l'impianto di selezione, parte della viabilità interna e dei parcheggi e la nuova viabilità;
- un secondo stralcio con parte dei fabbricati e gli uffici;
- un terzo stralcio a terminare l'opera.

Il primo stralcio includerà la metà della duna e la sistemazione di tutte le aree verdi mentre il completamento della duna e della viabilità interna avverrà nei due stralci successivi.

Le attrezzature, i macchinari, le macchine operatrici e le parti di impianto verranno trasportati con pianali di carico, autocarri ed autoarticolati, i materiali con autocarri, autoarticolati o bilici, autobetoniere e furgoni.

Il transito di automezzi all'interno del cantiere su una viabilità e piazzali senza pavimentazione, sarà causa di emissione di polvere come pure la movimentazione di terreno vegetale per la realizzazione della duna. Le azioni di mitigazione previste oltre all'imposizione di un limite di velocità, sarà l'innaffiamento giornaliero di strade e

piazzali ed una buona manutenzione della viabilità principale di cantiere dove la velocità dei mezzi tenderà ad essere più elevata.

Non sono presenti residenze a meno di trecento metri dal cantiere e comunque gli insediamenti più vicini (posti a 300/400 m) sono di tipo produttivo; i lavori verranno condotti durante il giorno. La fase più rumorosa potrebbe essere lo scarico del conglomerato cementizio dalle autobetoniere con il motore del mezzo portato ad un numero elevato di giri. Si tratta comunque di un impatto che si determina in un lasso temporale molto ridotto e che potrà verificarsi solo in specifiche fasi di cantiere che si eseguiranno comunque sempre in periodo diurno/lavorativo. Si ricorda che le dune previste in progetto, realizzate fin dall'inizio dei lavori, fungeranno da barriera antirumore.

3.6. Aspetti gestionali

Stima personale addetto all'impianto

Presso il PAI si stima saranno impegnati complessivamente oltre 284 addetti di cui 226 costituiti da personale interno, mentre 58 saranno gli addetti esterni di ditte terze che opereranno per conto e sotto il controllo di Enia.

Sistema di supervisione, regolazione e controllo impianto

Il termovalorizzatore e gli impianti ad esso collegati saranno dotati di una robusta dotazione strumentale per la supervisione e il controllo del processo; a questa attività sarà dedicato il Sistema di Controllo Distribuito (DCS), che :

- acquisisce i segnali (analogici, digitali) provenienti dalla strumentazione posta in campo (trasmettitori di pressione, temperatura, livello, portata, contatti da finecorsa, allarmi, ecc...);
- comunica in via seriale (o altra modalità equivalente) con eventuali altre unità "intelligenti" (a quadri di comando bruciatori, quadro analisi fumi, ecc...);
- consente la regolazione delle variabili controllate attraverso logiche programmabili (loop di regolazione, sequenze) e l'invio al campo dei segnali di controllo (posizionamento, apertura o chiusura di valvole, start/stop motori, ecc...);
- consente la gestione degli allarmi (visualizzazione, riconoscimento, archiviazione);
- archivia le informazioni acquisite e/o elaborate.

Tutte queste funzionalità sono rese disponibili al personale conduttore attraverso l'interfaccia uomo-macchina.

Programma di gestione e manutenzione ordinaria

La gestione degli impianti si prefigge il compito di condurre gli stessi nel rispetto delle condizioni operative fissate dal costruttore e validate in fase di avviamento e collaudo. Gli aspetti fondamentali della corretta gestione sono il rispetto delle normative ambientali mantenendo gli impatti ambientali nei limiti prefissati.

La gestione deve anche salvaguardare la salute delle persone che operano all'interno degli impianti ponendosi l'obiettivo di un costante miglioramento delle condizioni di lavoro. L'ultimo e non meno importante funzione della gestione è la salvaguardia dei beni aziendali; deve essere quindi implementata una politica gestionale e manutentiva che assicuri un pieno utilizzo degli impianti.

Il servizio di gestione dovrà garantire un presidio continuo degli impianti così come previsto dalla normativa vigente.

Le operazioni manutentive più significative e che necessitano di attenta pianificazione sono quelle da effettuarsi sull'impianto di termovalorizzazione; le restanti componenti impiantistiche presenti nel PAI sono sicuramente meno complesse ed il loro stato di funzionalità è garantito attraverso semplici interventi di pulizia e di ricambi periodici delle principali componenti.

Gli obiettivi che si prefigge il servizio manutenzione sono i seguenti:

- minimizzare le fermate per guasti assicurando la stabilità di marcia degli impianti,
- mantenere gli impianti e le macchine in grado di funzionare nelle condizioni stabilite,
- tendere ad un miglioramento continuo del processo mediante l'ottimizzazione dei processi,
- effettuare le attività con la massima economicità,
- conservare il patrimonio impiantistico aziendale per l'intera vita utile,
- garantire la sicurezza del personale impiegato nella gestione degli impianti
- assicurare la tutela dell'ambiente.

La manutenzione dovrà essere prevalentemente preventiva, cioè evitare di intervenire sui guasti ma operare prima per limitare tutti gli impatti negativi. La manutenzione preventiva può essere suddivisa in:

- manutenzione ciclica: manutenzione preventiva periodica;
- manutenzione predittiva: effettuata a seguito dell'individuazione e della misurazione di alcuni parametri per estrapolare il tempo residuo prima del guasto
- manutenzione sub condizione: manutenzione che si effettua al raggiungimento di alcuni valori nei parametri misurati.

Per il futuro impianto di termovalorizzazione dei rifiuti è previsto un servizio di manutenzione dedicato costituito da risorse interne e con l'appoggio a servizi esterni per le operazioni specialistiche. La peculiarità della manutenzione di un impianto di termovalorizzazione è la fermata annuale di ogni linea per una durata di circa 1 mese. Questo intervallo di fermata deriva dalla necessità di intervenire all'interno della camera di combustione dopo avere lasciato raffreddare la struttura.

A capo del servizio di manutenzione ci sarà un responsabile con il compito di pianificare, attuare, controllare e migliorare l'attività manutentiva. Il personale interno sarà strutturato sulle tre aree: meccanica, elettrica e strumentale in modo da avere le conoscenze di base tali da permettere un primo intervento su tutti gli impianti.

Tutta la funzione manutenzione opera nel rispetto delle normative di sicurezza sul lavoro, utilizzando piani di lavoro predisposti dove sono evidenziate le responsabilità e le azioni da intraprendere per la messa in sicurezza degli impianti.

3.7. Sistema di monitoraggio delle emissioni

Il Decreto Legislativo n. 133 dell'11.05.2005 stabilisce le misure e le procedure finalizzate a prevenire e ridurre per quanto possibile gli effetti negativi dell'incenerimento e del coincenerimento dei rifiuti sull'ambiente e prescrive i limiti relativamente alla qualità dei sistemi di misura e dell'incertezza strumentale; è richiesta una disponibilità dei dati del 97% corrispondenti a non più di 10 giorni per anno di malfunzionamenti e/o manutenzioni del sistema di controllo; in caso contrario l'impianto deve ridurre o fermare l'attività.

Nell'ambito degli impianti di incenerimento e coincenerimento la tecnologia FTIR, basata sull'impiego dell'interferometro e sull'applicazione della trasformata di Fourier per l'analisi in continuo delle emissioni nei camini, risulta ormai la soluzione più diffusa. Il sistema comprende:

- Sistema di prelievo gas campione da analizzare.
- Armadio di analisi gas con tecnologia FTIR per la misura in continuo di CO-CO₂-HCl-HF-H₂O-NH₃-No-NO₂ ed SO₂ completo di modulo per la misura dell'ossigeno (O₂) ed unità di controllo e gestione FTIR.
- Modulo per la misura del COT
- Misura di Polveri
- Misura Portata fumi.
- Misura Temperatura fumi.
- Misura Pressione assoluta fumi.
- Misura del Mercurio
- Sistema di campionamento automatico delle diossine
- Sistema di acquisizione, elaborazione, supervisione e stampa dati secondo le normative vigenti.

I punti di emissione dell'impianto sono costituiti dai camini dei 3 generatori, collocati all'interno del camino in comune con il Termovalorizzatore, e che scaricano alla quota di 70 m.

Il sistema di acquisizione ed elaborazione dati è in comune ai due SME (termovalorizzatore e caldaie) e composto da un acquirente e da un Personal Computer alloggiato in cabina, per sviluppare le seguenti funzioni:

- acquisire le grandezze analogiche relative agli inquinanti misurati ed eventuali misure di impianto
- acquisire segnali digitali relativi a "Stato Impianto"
- emettere segnali digitali
- calcolare le medie delle concentrazioni degli inquinanti,
- presentare il valore medio orario corrente delle misure analogiche
- presentare le misure in forma analogica in tempo reale in forma di trend
- effettuare la memorizzazione delle misure acquisite direttamente dal campo e corrette per un anno (nel formato di media oraria)
- gestire la validazione delle misure secondo normativa
- verificare e segnalare l'eventuale superamento delle soglie d'allarme
- applicare la correzione in ossigeno

- stampare i valori memorizzati su comando utente
- stampare gli allarmi
- memorizzare i dati su supporto magnetico
- presentare a video in forma grafica gli andamenti storici delle misure

Un sistema come quello descritto necessita di attività di manutenzione, sorveglianza e controllo in modo da garantirne il costante funzionamento e quindi assicurare accuratezza e disponibilità dei dati.

Per quanto riguarda il termovalorizzatore, il DL 133/05 prevede che taluni inquinanti e microinquinanti possano essere rilevati non con monitoraggio in continuo, ma tramite campionamento e analisi di laboratorio, con cadenza almeno trimestrale, come indicato dall'art 11 comma 5 del medesimo decreto. Le misurazioni in discontinuo sono effettuate con una frequenza trimestrale da parte di Laboratorio certificato.

Quanto indicato ai punti precedenti dovrà trovare organica collocazione e fissazione nell'ambito del Manuale di Gestione dello SME; tale documento dovrà raccogliere i documenti necessari a descrivere le misure tecniche, organizzative e procedurali, adottate per la gestione del monitoraggio delle emissioni in atmosfera di inquinanti provenienti dall'impianto di incenerimento.

3.8. Analisi dei rischi

E' redatta una relazione tecnica relativa all'Analisi dei rischi di incidenti rilevanti, ai sensi dell'art. 5, comma 2, del D.Lgs. 334/99 e s.m.i. di controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose, con riferimento al Polo Ambientale Integrato (PAI).

Scopo dell'analisi dei rischi è l'individuazione, analisi e valutazione del rischio d'incidente rilevante (come definito all'articolo 3, comma 1, lettera f del D.Lgs. 334/99 e s.m.i.). Tra le sostanze pericolose devono considerarsi, ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera e, anche i prodotti che possono ragionevolmente ritenersi generati in caso d'incidente.

Ai sensi del D.Lgs. 334/99 e s.m.i., sono definite sostanze pericolose le sostanze, miscele o preparati elencati nell'allegato I, parte 1, o rispondenti ai criteri fissati nell'allegato I, parte 2, che sono presenti come materie prime, prodotti, sottoprodotti, residui o prodotti intermedi, ivi compresi quelli che possono ragionevolmente ritenersi generati in caso di incidente.

Le sostanze pericolose di cui si prevede l'utilizzo nell'ambito della futura attività del PAI sono essenzialmente rappresentate:

- dal gas naturale utilizzato per i bruciatori del TVC;
- dall'ammoniaca impiegata per la denitrificazione dei fumi.

Ai fini dell'analisi dei rischi sono state in particolare prese in esame le attività del comparto C, impianti di stoccaggio e trattamento rifiuti, e segnatamente i comparti C1, edificio stoccaggio e trattamento rifiuti speciali, RD e multimateriale, e C3, termovalorizzatore cogenerativo (TVC) e servizi ausiliari.

E' stata inoltre effettuata un'analisi storica mediante due distinte banche dati le quali hanno permesso di individuare:

- una trentina di incidenti relativi ad impianti di trattamento rifiuti pericolosi quali oli e solventi esausti ed altri prodotti chimici, si evidenzia come non siano contemplati trattamenti per le suddette tipologie di rifiuti pericolosi, ma il solo deposito temporaneo (comparto C2);
- ulteriori 17 incidenti relativi ad impianti di trattamento rifiuti, compreso il deposito e l'incenerimento, imputabili a rifiuti pericolosi quali oli e solventi esausti ed altri prodotti chimici, non interessanti in alcun modo l'attività prevista del PAI con la sola eccezione del temporaneo deposito senza trattamento (comparto C2) di rifiuti pericolosi.

L'analisi storica precedentemente richiamata ha mostrato una casistica incidentale estremamente esigua in rapporto alle attività previste presso il PAI. Pertanto, per l'identificazione di possibili incidenti, è stato fatto altresì riferimento alla descrizione del processo ricavata dagli elaborati progettuali.

Sono state, in particolare, considerate le attività del comparto C3 con specifico riferimento alle seguenti criticità:

- possibilità di formazione di atmosfere esplosive da polveri combustibili nel ciclo di essiccazione fanghi da avviare a TVC;
- possibilità di accensione del rifiuto all'interno del canale di caduta del TVC;
- possibilità di formazione di atmosfera esplosiva per gas o vapori in assenza di fiamma all'interno del TVC;
- possibilità di formazione di prodotti pericolosi per combustione non ottimale all'interno del TVC;
- possibilità di rilascio al camino di prodotti pericolosi per indisponibilità del sistema di trattamento fumi.

Relativamente alla possibilità di formazione di atmosfere esplosive da polveri combustibili nel ciclo di essiccazione fanghi si evidenzia la scelta prevista in progetto di limitare la percentuale di sostanza secca nel fango essiccato per evitare la produzione di un fango eccessivamente polverulento.

Per quanto attiene le altre criticità a carico del TVC le misure previste in progetto sono essenzialmente rappresentate da un affidabile sistema di controllo del processo (DCS) e dalla relativa strumentazione.

Sono inoltre previsti mezzi ed impianti antincendio a protezione dell'intero PAI.

3.9. Decomissioning

L'entrata in esercizio dell'impianto è prevista per l'anno 2012, con una durata di funzionamento stimata in almeno 30 anni. Di conseguenza la dismissione avverrà presumibilmente in data successiva all'anno 2042.

Le procedure di dismissione dovranno quindi conformarsi alle previsioni normative in vigore a quella data ed alle prescrizioni contenute negli atti autorizzatori che prevedibilmente si susseguiranno nell'arco di durata di esercizio dell'impianto.

Per valutare tutti gli aspetti progettuali e di coordinamento delle operazioni di smantellamento, già diversi mesi prima della data prevista per la fermata dell'impianto verrà costituito un gruppo di lavoro cui parteciperanno tutte le funzioni a vario titolo coinvolte nell'intervento con il compito di pianificare tutte le azioni preliminari alla fermata ed alle operazioni di smantellamento, che verranno effettuate da primarie ditte specializzate nel settore. Tutte le fasi operative descritte saranno regolate dalle opportune procedure di sicurezza elaborate a seguito della specifica valutazione dei rischi.

Assumendo che tutti i rifiuti conferiti all'impianto vengano trattati, non vi saranno al momento del fermo giacenze di rifiuti nelle strutture di ricezione e stoccaggio, ad eccezione delle modeste quantità di rifiuto urbano indifferenziato e di sovvalli presenti nelle due fosse e non più prelevabili mediante la benna a polipo.

I rifiuti presenti all'interno dell'impianto al termine del periodo di funzionamento potranno essere suddivisi, a seconda del processo impiantistico di origine, nei seguenti gruppi:

- rifiuti urbani da pretrattamento
- fanghi di depurazione palabili o essiccati
- rifiuti dal sistema di combustione e generazione vapore
- rifiuti da trattamento emissioni
- reagenti di processo
- rifiuti e reagenti da impianti ausiliari
- oli di lubrificazione

Le operazioni di smantellamento del termovalorizzatore e il successivo ripristino ambientale saranno inserite nel più generale piano di ripristino dell'intero comprensorio impiantistico del PAI.

Tutte le operazioni verranno condotte nel rispetto delle norme riguardanti la sicurezza e l'igiene del lavoro in vigore alla data dell'intervento, con l'effettuazione della valutazione dei rischi e la predisposizione di apposite procedure di sicurezza e di gestione delle emergenze.

Saranno attentamente valutati anche i rischi connessi con la presenza di altre attività all'interno del comprensorio impiantistico e le possibili interferenze esistenti, anche con riferimento alla viabilità interna.

La valutazione delle condizioni di mantenimento e usura dei vari componenti, in particolare elettromeccanici, e della loro residua commerciabilità, dovrà essere condotta con particolare attenzione, al fine di valorizzare il più possibile le parti suscettibili di un reimpiego, ed al contempo ridurre i quantitativi di materiali da destinare a smaltimento o recupero come rifiuto.

3.10. Disponibilità per interventi di riequilibrio delle funzioni naturali

Parte integrante del progetto è la realizzazione di un importante intervento di riforestazione da prevedersi sia all'interno dell'area dell'insediamento, sia in aree contigue allo stesso.

La superficie destinata a verde nell'intervento complessivo PAI più il corridoio ecologico si sviluppa su 36 ha c.a. dei quali 26 ha c.a. sono di copertura arborea,

quindi con una percentuale di oltre il 70 % di copertura a bosco sul totale delle aree destinate a verde.

3.11. Considerazioni economiche e stima tariffa di accesso

Il PAI è costituito da tre moduli che saranno realizzati in due fasi; nella prima fase verrà realizzato il modulo 1, nella seconda i moduli 2 e 3:

- Modulo 1: termovalorizzatore completo di servizi dedicati, di impianti di essiccazione fanghi e di selezione dei rifiuti urbani, viabilità, infrastrutture e servizi necessari alla realizzazione dei moduli 1 e 2.
- Modulo 2: uffici e servizi, impianto di cernita di RD multimateriale e rifiuti speciali.
- Modulo 3: officina, deposito mezzi per la raccolta delle diverse tipologie di rifiuti.

L'investimento stimato, al lordo dei ribassi d'asta, per la realizzazione della fase uno è di circa 130 mio€ (100 mio€ per il solo termovalorizzatore), della fase due circa 45 mio€. Per quanto concerne la fase uno, le macrovoci dell'investimento sono le seguenti:

• Acquisto aree	5%
• Infrastrutture comprese aree verdi	9%
• TVC	65%
• Selezione RU ed essiccamento fanghi	6%
• Opere civili TVC	15%

Il prezzo di smaltimento dei rifiuti presso il TVC PAI si collocherà indicativamente attorno a 130 €/t (prezzi oggi mediamente sostenuti nei paesi del Centro Europa). La realizzazione del PAI consentirà il concretizzarsi delle seguenti condizioni:

- sarà annullato il rischio di emergenze nello smaltimento dei rifiuti grazie all'autosufficienza;
- i prezzi di smaltimento si assesteranno su valori confrontabili con quelli degli altri paesi europei;
- i prezzi si stabilizzeranno nella Provincia di Parma in una situazione di mercato in cui, per almeno una decina d'anni, prevarrà in Italia la domanda di capacità di smaltimento rispetto l'offerta.

Di contro si deve segnalare come, in assenza di intervento, rimanendo quindi invariata l'attuale dotazione di impianti e stante l'attuale quadro normativo, lo smaltimento di rifiuti dovrà obbligatoriamente avvenire per trattamento termico a causa dell'entrata a regime dal 2009 del D.Lgs. 36/2003 per la parte che impedisce di smaltire in discarica rifiuti con un p.c.i. superiore a 13.000 kJ/kg. Tale trattamento dovrà avvenire presso impianti terzi all'estero, molto probabilmente nel Centro Europa, a causa della cronica insufficienza di capacità di combustione italiana non sanabile nel breve-medio periodo, con prezzi di smaltimento che potranno raggiungere il valore medio di 210 €/t compreso il trasporto. Con la mancata realizzazione del PAI, unitamente ad un maggiore prezzo di smaltimento, permanerebbe il rischio di crisi.

Si ricorda infine che il PPGR prevede che, nel territorio del Comune di Parma su cui è realizzato il termovalorizzatore ed in quelli di altri Comuni che si trovino nel raggio di

due chilometri dal punto di localizzazione dell'impianto, siano realizzati interventi di mitigazione delle pressioni derivanti dalla presenza dell'impianto. Saranno quindi previsti interventi sul territorio (creazione di aree a verde, opere per il risanamento ambientale, interventi per mitigazione di altre fonti di impatto quale ad esempio il traffico ecc.). Tutte le spese sostenute da Enia per il ristoro ambientale faranno parte integrante della tariffa per lo smaltimento dei rifiuti.

4. INQUADRAMENTO AMBIENTALE

4.1. Stato del clima e dell'atmosfera

4.1.1. Inquadramento climatico

I dati meteorologici utilizzati nelle simulazioni sono stati forniti da Arpa Emilia Romagna e sono la restituzione di dati provenienti dal modello meteorologico Calmet. I dati in uscita da Calmet si riferiscono al periodo 2003-2006 e al punto di coordinate E = 607'379.9, N = 4'967'636.9 situato all'interno dell'area di indagine.

Dall'elaborazione statistica dei dati di vento risulta che la velocità media è pari a 1.7 m/s con punte massime di circa 9 m/s.

La maggior parte delle ore di un anno è caratterizzata da velocità del vento che non superano i 2 m/s. La distribuzione dei venti rispetto alla direzione ed alla velocità è mostrata nella seguente rosa dei venti, riferita all'intero periodo di osservazione (l'angolo si riferisce alla direzione di provenienza del vento).

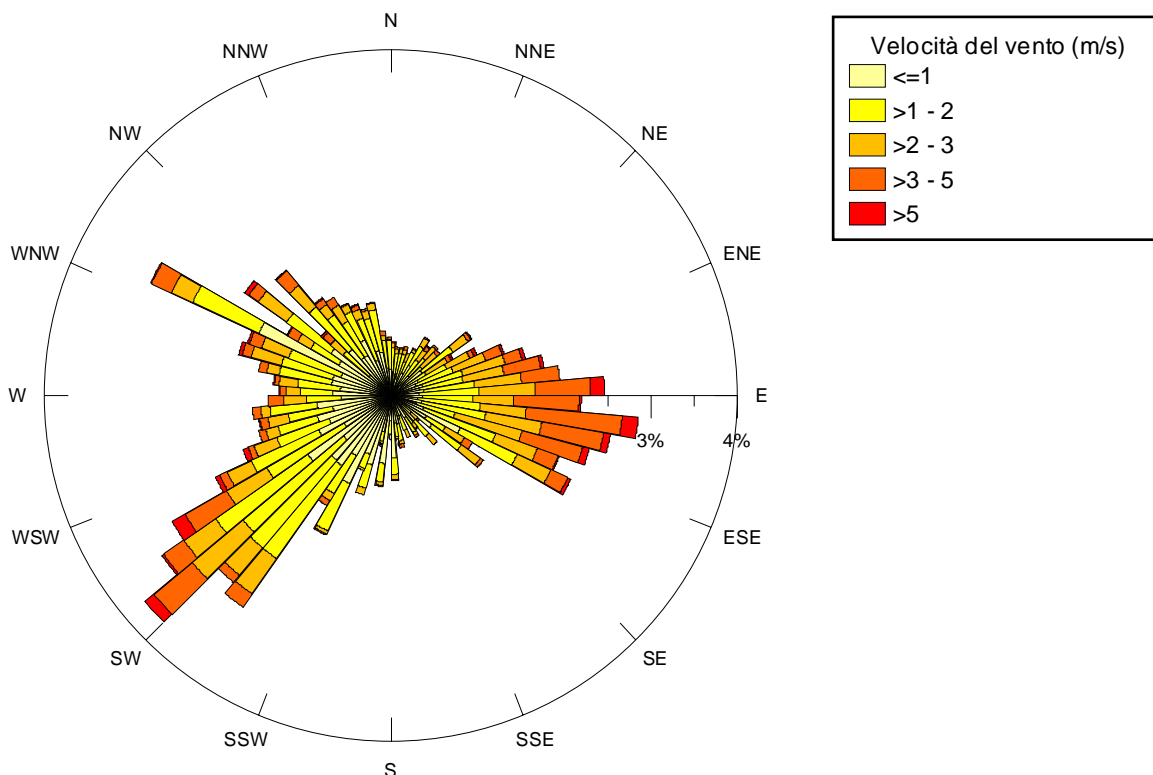


Figura 4.1.1: Rosa dei venti complessiva (Anno 2006)

Come si può osservare dalla figura la prima direzione prevalente del vento è associata al quadrante di provenienza SSW-WSW con maggiore incidenza dei venti con velocità inferiore a 2 m/s. Si osserva poi una classe direzionale proveniente da WNW con distribuzione delle velocità simile alla prima componente. Infine, sono rappresentate le classi direzionali provenienti dal settore E-ESE dove si osserva una maggiore frequenza dei venti con velocità superiore ai 2 m/s.

Le classi di stabilità sono un parametro utilizzato per descrivere lo stato di turbolenza atmosferica. Nella tabella successiva si riporta per l'anno 2006, la % delle varie classi di stabilità rappresentative delle situazioni stabili (D+E+F) o convettive (A+B+C) dell'atmosfera secondo la metodologia proposta da Pasquill-Gifford.

Tabella 4.1.1: Ripartizione percentuale delle classi di stabilità

Classi di stabilità	Frequenza (%)
Stabili (D+E+F)	70,27
Convettive (A+B+C)	29,73

In generale si osserva una maggiore frequenza delle situazioni stabili (classi D, E, F) rispetto alle classi convettive (classi A, B e C).

Le classi convettive (A, B, C) ricorrono prevalentemente nelle ore diurne, mentre le classi stabili (D, E, F) sono meno frequenti nelle ore centrali della giornata. Le situazioni stabili, generalmente sempre rappresentate, sono anch'esse meno frequenti nelle ore più calde. Questa ripartizione oraria è compatibile con la situazione attesa alle medie latitudini in climi temperati.

4.1.2. Descrizione dello stato di inquinamento atmosferico locale

La caratterizzazione della qualità dell'aria nel Comune di Parma deriva dalle diverse indagini condotte sul territorio negli ultimi anni. Si tratta di dati rilevati da ARPA Emilia Romagna tramite la rete fissa di monitoraggio (4 stazioni) e tramite strumentazione mobile e dati rilevati da campionatori passivi (60 punti di campionamento) utilizzati nell'ambito della convenzione tra CNR-IIA e il Comune di Parma.

Dall'esame dei dati ARPA relativi alla rete fissa (anni 2003-2005), si può affermare che il monossido di carbonio (CO), il biossido di zolfo (SO₂), il benzene (C₆H₆) ed il Piombo (Pb) non rappresentano una criticità ambientale nel territorio di Parma, in quanto sono state rilevate concentrazioni sempre molto basse, inferiori ai limiti vigenti. Per gli ossidi di azoto, il PM10 e l'ozono, i dati rilevati portano a sottolineare situazioni variamente critiche; infatti, si registrano spesso per questi inquinanti concentrazioni elevate tali da superare i limiti legislativi.

Tali risultati trovano conferma dai dati delle campagne di misura effettuate con laboratorio mobile (anni 2003-2006) nei comuni di Parma, Sorbolo, Torrile, Colorno, Trecasali e Mezzani. Per quanto riguarda il PM10 si può affermare che tale inquinante si distribuisce uniformemente su vaste aree ed ha dunque un carattere ubiquitario dal momento che nel corso delle diverse campagne di misura si è registrata una forte corrispondenza con quanto riscontrato dalla rete fissa del comune capoluogo, dove sono effettuate misure in continuo. Anche per gli altri parametri monitorati dal mezzo mobile (CO, NO₂, SO₂), la situazione riscontrata nel corso delle campagne è risultata per lo più paragonabile con quanto registrato dalla rete fissa urbana.

Infine, anche i dati ottenuti nel corso del monitoraggio della città di Parma tramite campionatori passivi (anno 2005), che ha riguardato gli ossidi di azoto e i BTX, mostrano per gli ossidi di azoto una confrontabilità dei risultati con quanto ottenuto dalla rete fissa.

Si evidenzia che la qualità dell'aria della città di Parma risente indubbiamente della presenza dell'autostrada A1 che scorre a nord di essa con direzione ovest-est.

Uno studio realizzato da Cnr ed Euromobility ha quantificato in circa 37.000 le automobili che percorrono ogni giorno l'Autostrada del Sole nella tratta comunale, alle quali si aggiungono oltre 27.000 mezzi pesanti. Tutti i veicoli in transito sull'Autostrada

A1 danno un contributo non indifferente in termini di inquinanti atmosferici (PM10, NOx, ecc.) con gravi ripercussioni sui livelli complessivi dell'area urbana di Parma.

Una caratterizzazione del comparto atmosfera più mirata, relativa al settore nord-est del territorio parmense, è stata inoltre effettuata nell'ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale ante-operam, condotto nella 1° metà del 2007.

La caratterizzazione del comparto atmosfera è stata svolta secondo 3 diverse modalità:

- 4 campagne con laboratorio mobile, con monitoraggio di SO₂, NOx, CO, O₃, idrocarburi, BTEX e polveri;
- 32 postazioni per prelievo di NOx e BTEX mediante campionatori passivi ;
- 15 postazioni per prelievi di polveri mediante campionatori attivi.

Sulle frazioni di PM_{2,5} raccolte è stata effettuata anche l'indagine chimica di metalli, IPA, PCDD - PCDF, PCBs.

L'individuazione dei punti di campionamento è avvenuta in modo tale da andare a coprire le diverse destinazioni d'uso presenti sul territorio in esame: area dell'impianto o sue immediate adiacenze, aree agricole, aree industriali produttive, aree residenziali, area di rispetto autostrada, area naturale.

I valori riscontrati nel corso delle indagini fanno emergere alcune criticità evidenti, legate sostanzialmente alle polveri sottili e ultra sottili, agli ossidi d'azoto e agli idrocarburi. La situazione appare in linea con i dati medi complessivi registrati in provincia, con decisi miglioramenti dei valori all'allontanarsi dell'abitato di Parma e della viabilità a Nord di esso (autostrada e tangenziale).

Si segnalano comunque i numerosi superamenti dei limiti di protezione della salute umana per il PM₁₀ e per gli NO₂.

Sono significativi anche i dati dei BTEX seppur nei limiti. Le concentrazioni del Benzene in aria sono chiaramente influenzate dalla presenza dell'area urbana della città di Parma e dell'asse autostradale: picchi di concentrazione si rilevano infatti nelle ore mattutine e serali.

Non si possono esprimere giudizi sull'ozono, ma è credibile, visti i valori di ossidi d'azoto e idrocarburi, che possano presentare problemi in periodo estivo.

Il CO e l'SO₂ non sono invece inquinanti a rischio dato che hanno sempre fatto registrare valori contenuti, se non prossimi al limite di rilevabilità strumentale.

Per quanto riguarda i microinquinanti calcolati sulla frazione PM_{2,5}, risulta che i valori registrati per le diossine e i PCBs sono nell'intorno dei valori tipici di situazioni territoriali simili. Anche i valori di IPA sono nelle concentrazioni ormai tipiche delle aree urbane del Nord Italia. I metalli presentano concentrazioni inferiori ai limiti normativi, dove il limite è esistente.

Complessivamente la qualità dell'aria è mediocre come nel resto della provincia.

Per approfondimenti relativi ai risultati delle analisi di qualità dell'aria (Piano di Monitoraggio Ambientale ante-operam) si rimanda al paragrafo 4.4 del "Quadro di Riferimento Ambientale" contenuto nel SIA.

4.2. Stato delle acque superficiali e sotterranee

4.2.1. Acque superficiali

I corsi d'acqua principali che interessano il territorio di studio sono:

- il Torrente Parma, che costituisce l'elemento dominante dell'idrografia locale e che scorre ad ovest del sito di ubicazione dell'impianto a circa 3-4 km di distanza;
- il Torrente Baganza, affluente principale del T. Parma;
- il Torrente Enza, che interessa marginalmente l'area di indagine, scorrendo ad est del sito di ubicazione dell'impianto ad una distanza di 7-8 km.

La rete idrografica secondaria è costituita da una serie di cavi e canali; per l'area di studio quello di maggiore interesse è rappresentato dal Canale Naviglio Navigabile che scorre a ridosso del sito di ubicazione dell'impianto, con andamento NNE-SSO.

Il territorio comunale di Parma in passato è stato ripetutamente interessato da eventi alluvionali. Il rischio idraulico del territorio comunale è concentrato soprattutto nelle zone limitrofe ai principali corsi d'acqua (F. Taro, T. Baganza, T. Parma e T. Enza), anche se occorre menzionare il rischio d'allagamento nelle aree a drenaggio difficoltoso e nelle zone adiacenti ai canali artificiali nei tratti a nord della città di Parma. Le criticità più significative, che interessano direttamente l'area del progetto in esame sono legate al Canale Naviglio, al Canale Burla e al Cavo Maccagnana. Nell'area sono previste dal PSC diverse opere finalizzate a ridurre il rischio idraulico.

4.2.1.1. Qualità delle acque superficiali

Torrente Parma e Torrente Baganza

Per la definizione dello stato di qualità delle acque superficiali presenti nell'area vasta di indagine sono stati considerati i dati della rete provinciale di monitoraggio (periodo 1984-2005). Per quanto riguarda il T. Parma nel periodo in esame si assiste ad un generale peggioramento per quanto concerne l'O₂ disciolto, il COD, il fosforo, i nitrati; per il BOD ed i nitriti si osserva una situazione invariata o di miglioramento, mentre un miglioramento si osserva sempre per l'NH₄. Per il T. Baganza un peggioramento della situazione si osserva per il COD ed i nitrati, una situazione stabile si osserva per l'O₂ disciolto, il BOD₅, il fosforo, mentre un miglioramento si registra per l'NH₄ e i nitriti.

Canale Naviglio Navigabile

La caratterizzazione chimico-fisica delle acque del Canale Naviglio per il periodo 2000-2006 deriva dai dati ARPA Emilia Romagna rilevati presso la stazione di monitoraggio n. 23 (c/o Strada Traversante S. Leonardo), a monte idrografico rispetto all'impianto.

I campionamenti effettuati da ARPA hanno permesso di caratterizzare il corso d'acqua in esame sulla base di diversi parametri chimici (BOD₅, azoto ammoniacale, fosforo totale), fisici (solidi sospesi) e microbiologici, monitorati con cadenza mensile. Dall'analisi dei risultati appare evidente lo stato di compromissione del corso d'acqua.

Le acque del Canale Naviglio Navigabile sono state sottoposte anche a recenti analisi nel corso della campagna di monitoraggio "ante operam" realizzata nel 2007, in due stazioni di prelievo situate rispettivamente a monte e a valle rispetto al futuro impianto. Anche dai risultati di queste analisi, che hanno riguardato BOD₅, COD, metalli, solventi, E. Coli, la qualità del canale appare compromessa in modo abbastanza significativo.

Per approfondimenti in merito alla caratterizzazione dei corpi idrici dell'area di indagine e ai risultati delle analisi sul Canale Naviglio Navigabile si rimanda al paragrafo 6.1.3 del "Quadro di riferimento ambientale" contenuto nel SIA.

4.2.2. Acque sotterranee

4.2.2.1. Inquadramento idrogeologico dell'area in esame

L'area in esame si trova nell'ambito del "Sintema Emiliano-Romagnolo Superiore (AES), un'unità alluvionale prevalentemente grossolana, di età Pleistocene medio – Olocene il cui spessore complessivo varia da 0 a 150 m circa. Il limite di tetto è rappresentato dalla superficie topografica, mentre il contatto di base è netto e discordante sul Sintema Emiliano-Romagnolo Inferiore (AEI).

Esso (AES) è costituito a sua volta da 5 subsintemi e nell'area di indagine si distinguono in particolare:

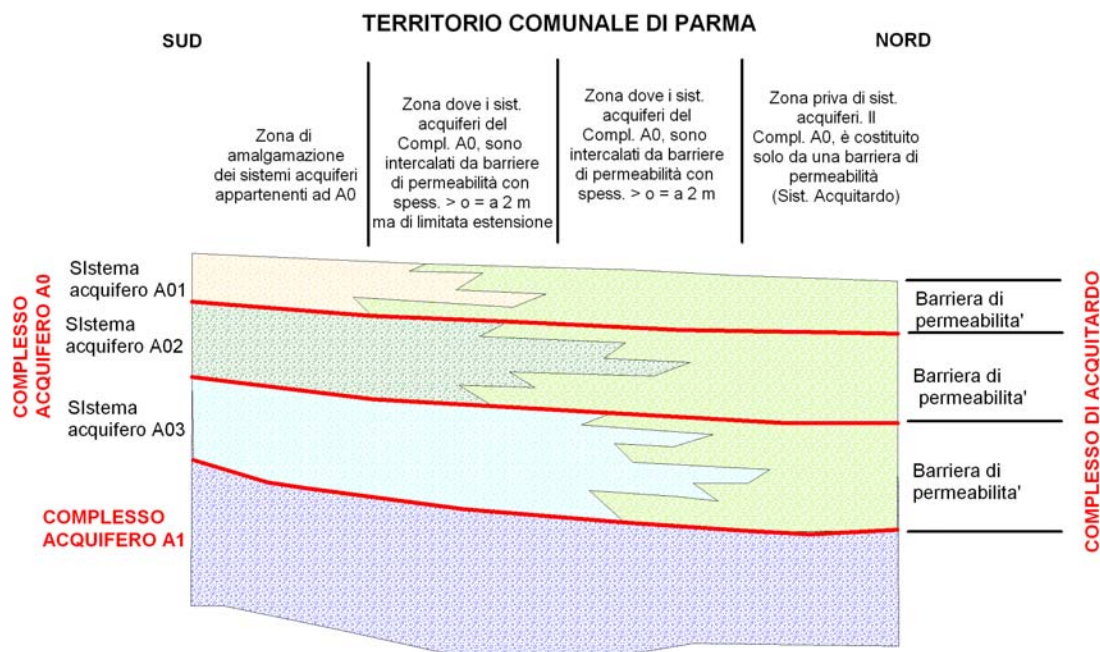
- subsintema di Ravenna AES8;
- subsintema di Villa Verucchio AES7;
- subsintema di Agazzano AES3;
- subsintema di Monterlinzana AES1.

L'unità stratigrafica AES corrisponde all'unità idrostratigrafica denominata Gruppo Acquifero A; i subsintemi invece corrispondono ai seguenti complessi appartenenti al gruppo A. I Complessi acquiferi sono unità idrostratigrafiche di rango gerarchico inferiore rispetto ai gruppi acquiferi, che vengono denominati con un numero progressivo dall'alto stratigrafico verso il basso, posto dopo il nome del gruppo acquifero (ovvero A0, A1, A2, A3, .).

SUBSINTEMA	COMPLESSO ACQUIFERO
AES8	A0 (la cui base è rappresentata da AES8)
AES7	A1
AES3	A2 (la cui base è rappresentata da AES3)
AES1	A4 (la cui base è rappresentata da AES1)

In generale, quindi nell'ambito di indagine l'acquifero è costituito da un monostrato che verso Nord diventa sempre più compartimentato (modello plurifalda, Figura 4.2.1); le condizioni idrauliche sono tipiche di una falda libera verso meridione che tende a diventare una falda confinata verso settentrione in corrispondenza all'incirca della via Emilia.

L'area nella quale si colloca il P.A.I. appartiene alla "Zona priva di sistemi acquiferi. Il Complesso A0 è costituito solo da una barriera di permeabilità (Sist. Acquitardo)" (Figura 4.2.1).



Elaborazione OIKOS su fonte dati PSC Prama (Tavola 7 Allegato I)

Figura 4.2.1: Modello concettuale del complesso acquifero A0 e A1

4.2.2.2. Piezometria a scala comunale

Secondo la ricostruzione della carta delle isopiezometriche eseguita dal Comune di Parma per il periodo maggio-giugno 2000 (rete di monitoraggio di oltre 160 pozzi), nell'ambito dell'area di indagine la quota della falda varia tra i 43 e i 33 m s.l.m.; dato che la quota del piano campagna varia da 50 a 33,9 m s.l.m., la falda è da considerarsi da affiorante a subaffiorante. La falda freatica interessa qui un terreno argilloso superficiale che, per la sua bassa permeabilità, consente un apporto di acqua molto limitato. Il primo strato ghiaioso, presente con continuità tra 33 e 39 m da p.c., è sede di una falda acquifera in pressione, con risalita di 1,4 m sopra il piano campagna.

L'area sottoposta ad indagine è compresa tra le isopiezometriche 40 m s.l.m. (a sud) e 35 m s.l.m. (a nord, nell'area del sito PAI).

Per approfondimenti in merito alla piezometria nell'area di interesse si rimanda al paragrafo 6.2.4 del "Quadro di riferimento ambientale" contenuto nel SIA.

4.2.2.3. Vulnerabilità della falda a scala locale

Sulla base della nuova carta della vulnerabilità degli acquiferi della Provincia di Parma (aprile 2000), la pianura parmense è stata suddivisa in tre classi di vulnerabilità: poco vulnerabile, aree vulnerabili a sensibilità attenuata, aree vulnerabili a sensibilità elevata. La porzione di territorio a nord della linea ferroviaria Milano-Bologna e della tangenziale nord di Parma, dove dovrà essere collocato l'impianto, è un'area "poco vulnerabile".

Anche sulla base degli studi per la redazione della Relazione Geologica allegata al PSC di Parma, l'area in esame risulta ricadere totalmente in una "Zona con protezione totale degli Acquiferi Principali". In questo settore di bassa pianura, potenti coperture di natura prevalentemente argillosa, a bassa permeabilità, costituiscono importanti fattori

di protezione dell'acquifero più superficiale dalla percolazione di eventuali sostanze inquinanti.

4.2.2.4. Qualità delle acque sotterranee nell'area di interesse

Per le valutazioni riguardo alla qualità delle acque sotterranee nell'ambito vasto di indagine si fa riferimento ai dati idrochimici della rete di monitoraggio provinciale pubblicati nella Relazione annuale 2000-2001 e i dati resi disponibili dalla stessa Amministrazione Provinciale per i periodi più recenti (fino al 2005). I pozzi più vicini all'area P.A.I. sono riportati in Figura 4.2.2.



Figura 4.2.2: Distribuzione dei pozzi della rete di monitoraggio idrochimica provinciale per l'area ridotta di indagine

Per i pozzi **62** (dati disponibili: periodo 1996-2002), **90** (dati disponibili: periodo 1997-2005) e **100** (dati disponibili: periodo 2003-2004), i dati si riferiscono ai parametri conducibilità, cloruri, solfuri, nitrati, ferro, manganese, rame, cromo zinco. Dall'analisi dei dati si segnala la presenza nel pozzo **62** e **90** di concentrazioni piuttosto elevate di ferro e manganese nelle misure eseguite a fine degli anni '90, superiori ai valori normativi. Per gli altri parametri non si hanno criticità.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda al paragrafo 6.2.6.2 del "Quadro di riferimento programmatico" contenuto nel SIA.

4.3. Stato del suolo e sottosuolo

4.3.1. Assetto geologico di dettaglio

Il territorio del Comune di Parma interessa i terreni alluvionali accumulati sulla verticale dal Fiume Po e dai suoi affluenti appenninici durante il Quaternario. Nel settore nord-orientale del territorio comunale, sito del PAI, i depositi affioranti riguardano:

- ⇒ Unità Alloformazione Emiliano-Romagnola Superiore,
 - ⇒ Sottounità Allomembro di Ravenna,
 - ⇒ Unità Modena,
 - ⇒ Sottounità Modena 1.

I depositi della sottounità Modena 1 sono i materiali più fini del sistema di pianura alluvionale; predominano infatti limi e argille di decantazione con rare intercalazioni sabbiose in strati generalmente centimetrici e localmente si rinvencono livelli torbosi. Dove affiorano tali terreni la morfologia risulta essere pianeggiante e a profilo concavo, con pendenze minori dello 0,1%. Possono presentare al loro interno ondulazioni e modesti rilievi riferibili a depositi di argine del reticolo idrografico minore.

4.3.2. Stratigrafia e caratterizzazione geotecnica di dettaglio

Sulla base dello studio geologico allegato al PSC, a Parma sono state individuate 4 macroaree con assetto stratigrafico sostanzialmente omogeneo dal punto di vista geotecnico. L'area nella quale si colloca l'impianto in progetto appartiene alla macroarea ascrivibile alla "successione stratigrafica TIPO 4". In termini geologici si tratta dell'ambiente deposizionale della piana alluvionale. Le condizioni di sedimentazione hanno determinato la formazione di una successione stratigrafica costituita da argille e limi prevalenti, con bassi valori di resistenza al taglio ed alti indici di compressibilità, spesso organici e sottoconsolidati. In particolare, per l'area di interesse, si possono desumere i seguenti aspetti stratigrafici:

- gli strati superficiali fini, argillosi e limosi, per i quali è possibile assumere un comportamento coesivo, si estendono dal piano campagna fino a profondità di oltre 18 metri;
- oltre tale profondità si sviluppa il substrato costituito da strati ghiaiosi e sabbiosi a comportamento granulare;
- gli strati fini superficiali presentano bassi valori di resistenza al taglio ed alti indici di compressibilità; generalmente è presente un livello di argille e/o limi di almeno 10 metri di spessore con bassa consistenza ed alti indici di plasticità ($PI > 40\%$) e contenuto d'acqua.

In relazione alla bassa resistenza dei terreni, sono possibili fenomeni di amplificazione sismica locale. La realizzazione di fondazioni dirette è possibile solo per basse condizioni di carico, accettando comunque cedimenti non trascurabili.

Per maggiori indicazioni relative alla caratterizzazione litostratigrafia e geotecnica di dettaglio si rimanda ai paragrafi 5.3 e 5.7 del "Quadro di riferimento ambientale" contenuto nel SIA.

4.3.3. Sismicità

La Provincia di Parma è soggetta ad un'attività sismica medio-bassa, indotta dai frequenti e storicamente documentati terremoti, con epicentro nell'ambito del territorio provinciale. La sismicità si concentra soprattutto in corrispondenza del margine

morfologico dell'Appennino e lungo i lineamenti ad esso trasversali (Val d'Enza, Val Parma e Val Taro).

Sulla base dell'Ordinanza del Consiglio dei Ministri, n. 3274 del 20 marzo 2003, recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la riclassificazione sismica del territorio nazionale e di normative recanti tecniche per le costruzioni in zone sismiche", il Comune di Parma ricade nella 3° categoria (bassa sismicità).

Per ulteriori approfondimenti circa la caratterizzazione sismica dei terreni dell'impianto in progetto si rimanda al paragrafo 5.6.1 del "Quadro di riferimento ambientale" contenuto nel SIA.

4.3.4. Subsidenza

La città di Parma e la pianura contermina sono soggette attualmente ad una fase di abbassamento generalizzato, noto come subsidenza.

L'Istituto di Geologia dell'Università di Parma ha condotto uno specifico monitoraggio del fenomeno della subsidenza per l'area urbana di Parma confrontando i dati relativi a livellazioni di precisione eseguite nel 1980 e nel 1990. Dall'esame è emerso che:

- la subsidenza è variabile da settore a settore della città con differenze medie dell'ordine di 2 - 3 mm/anno e punte massime di 5 mm/anno;
- la subsidenza nella zona settentrionale della città è maggiore rispetto a quella della zona meridionale, così come il rapporto tra materiali grossolani (ghiaie e sabbie) e materiali fini (limi ed argille) che è maggiore nella zona sud di Parma rispetto a quella nord; in altri termini nelle zone dove le litologie fini sono preponderanti rispetto a quelle grossolane si hanno tassi di subsidenza superiori;
- la subsidenza è maggiore nelle zone prossime ai pozzi idrici.

4.3.5. Caratterizzazione pedologica

I suoli nei quali si ubica l'impianto sono riferiti all'Unità Emiliana Superiore (SES). L'impianto nello specifico si colloca in un'area interessata da suoli appartenenti alla *Consociazione dei suoli Cataldi franco argilloso limosi 0,1-0,2% pendenti*.

Si tratta di suoli aventi capacità d'uso ricadente nella I classe - suoli privi o con lievi limitazioni all'utilizzazione agricola; possono essere utilizzati per quasi tutte le colture diffuse nella Regione Emilia Romagna senza richiedere particolari pratiche di conservazione.

Dal punto di vista agroambientale, il comportamento di tali suoli è condizionato dall'elevata capacità di trattenere e/o degradare i potenziali inquinanti organici e minerali (metalli pesanti). Tuttavia, la bassa velocità di infiltrazione (in presenza di crosta superficiale) può determinare scorrimento superficiale e trasporto solido di potenziali inquinanti verso i corpi idrici di superficie.

4.3.6. Qualità dei suoli

La caratterizzazione dei suoli dell'area di studio è stata effettuata nell'ambito del piano di monitoraggio ante-operam (eseguita nei mesi di febbraio-marzo 2007), con l'obiettivo di verificare la qualità dei terreni limitatamente agli aspetti potenzialmente interessati dal futuro impianto di termoutilizzazione di rifiuti. Gli inquinanti ricercati sono stati: metalli, idrocarburi C>12 IPA, diossine e PCB.

I risultati delle indagini possono essere così sintetizzate:

- la situazione dei suoli appare, per i parametri indagati, buona; anche gli hot spot appaiono legati a situazioni contingenti e non generalizzate sul territorio;

- le concentrazioni dei metalli appaiono sostanzialmente nella media dei valori nazionali; si rilevano concentrazioni elevate solo di mercurio la cui presenza si suppone legata all'uso passato di pesticidi;
- appare evidente come i campioni che presentano in genere concentrazioni piuttosto elevate di quasi tutti gli analiti considerati sono quelli che si collocano in contesti urbanizzati, industrializzati e prossimi all'autostrada;
- si osserva, in generale, una disposizione lungo una direttrice SO-NE dei campioni che presentano le concentrazioni più elevate;
- si rilevano alcune concentrazioni significative per quanto riguarda gli idrocarburi soprattutto nelle vicinanze delle strade principali.

Per gli approfondimenti in merito alla campagna di monitoraggio e ai risultati ottenuti si rimanda al paragrafo 5.5.2 del "Quadro di riferimento ambientale" contenuto nel SIA.

4.4. Stato della flora e della vegetazione, della fauna e degli ecosistemi

4.4.1. Vegetazione e flora

Il progetto in esame si inserisce in un contesto ambientale fortemente antropizzato e pertanto, dal punto di vista vegetazionale e floristico, il grado di naturalità risente delle estese pratiche agricole e selvicolturali. Le associazioni floristiche naturali sono quelle tipiche dei campi coltivati, mentre ai margini delle strade e negli incolti è presente la flora caratteristica delle aree massicciamente antropizzate.

Le unità vegetazionali omogenee presenti all'interno dell'area vasta di indagine sono:

- Vegetazione dei canali irrigui (es. *Acer campestre*, *Populus alba*, *Prunus avium*);
- Filari (es. *Platanus hybrida*);
- Siepi arboreo arbustive (*Robinia pseudoacacia*, platano, ecc.);
- Seminativi.

La vegetazione naturale sarebbe una foresta mista caducifolia che oggi risulta ridotta a pochi lembi, frammentati ed isolati.

4.4.2. Fauna

L'ambito urbano e industriale è caratterizzato dalla presenza di specie riconducibili a vita parassitaria o a commensalismo con l'uomo, non rare né specializzate. Le specie che si incontrano nella matrice agricola sono quelle tipiche di ambienti terrestri e dei terreni coltivati. Lungo i canali, oltre alla fauna ittica, si incontrano vertebrati acquatici.

Tra gli anfibi le più comuni specie sono la rana, la raganella ed il tritone; tra i rettili la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) e il Ramarro (*Lacerta viridis*).

Per quanto riguarda i mammiferi, le specie di gran lunga più comune risultano il Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), presente in ogni tipo di habitat, ed il Topolino delle case (*Mus domesticus*) nelle vicinanze di cascine. Nel territorio in esame sussistono anche specie di un certo interesse faunistico-venatorio tra cui la lepore (*L. europaeus*). Nell'area si segnala inoltre una significativa presenza di avifauna.

4.4.3. Ecosistemi

In prossimità del sito in esame ed in particolare lungo il Canale Naviglio Navigabile il PSC di Parma individua uno dei corridoi della “rete ecologica del reticolo minore”, con l’obiettivo di dare continuità spaziale agli elementi di connessione ecologica, di promuovere una riqualificazione paesaggistica del territorio agricolo e di favorire il miglioramento delle condizioni naturali ed ambientali dell’ecosistema acquatico.

Il Corridoio ecologico rappresentato dal Canale Naviglio Navigabile (rilevanza intercomunale), oltre a costituire un percorso in senso stretto per animali che rifuggono gli spazi aperti, svolge anche il ruolo di rifugio per animali che si spostano attraverso la matrice circostante. Sono inoltre presenti alcuni filari di siepi la cui valenza ecologica è rilevante solo a livello locale.

Gli ecosistemi presenti nell’area vasta di inserimento dell’impianto sono:

- Ecosistemi rurali e agroforestali: i seminativi annuali irrigui e asciutti costituiscono l’unità ecosistemica di derivazione antropica maggiormente diffusa sul territorio in esame. Essi non assumono grande rilevanza ecologica a causa della bassa ricchezza e diversità specifica.
- Ecosistemi delle aree a verde pubblico o privato con contenuti naturalistici: le zone di frangia urbana in cui si mantengono degli spazi liberi di varia natura, con giardini e incolti che si intercalano all’edificato, possono costituire un elemento importante nel contesto ecologico del territorio. Il contenuto ecologico potenziale del verde privato o di frangia urbana è incrementato grazie all’uso di specie autoctone e con una struttura differenziata in modo da costituire habitat per una fauna interessante.
- Ecosistemi di ambienti umidi e ripariali: la presenza di ambienti umidi e ripariali costituisce un elemento di diversificazione ecosistemica e paesaggistica nel territorio esaminato. La vegetazione ripariale e della fascia umida costituisce l’habitat e le condizioni di sostentamento per numerose specie di uccelli. La componente acquatica dell’ecosistema ha elevate capacità di offrire nicchie ecologiche specializzate, tali da consentire lo sviluppo di comunità ittiche e bentoniche sufficientemente articolate.

4.5. Stato del paesaggio e del patrimonio storico/culturale

4.5.1. Unità di Paesaggio

Con il termine Unità di Paesaggio si intendono degli ambiti aventi specifiche, omogenee e distintive caratteristiche di formazione e di evoluzione

L’area dell’impianto si colloca nell’UdP n. 11 - *Ambito agricolo periurbano Nord*, appartenente al gruppo dell’Unità di Paesaggio Provinciale n. 2 (Bassa Pianura di Colono). Le Caratteristiche dell’UdP11 sono nel seguito riportate.

Caratteristiche agroecologiche	Ambito agricolo di frangia urbana utilizzato in massima parte per coltura a seminativi caratterizzato dall’ampia presenza di aree industriali, commerciali e aeroportuali
Caratteristiche geomorfologiche	Aree morfologicamente depresse, risorgive
Rete ecologica	All’interno dell’ambito si riconoscono corridoi di valenza sovracomunale (Cavo Battibue e Canale Naviglio)
Vulnerabilità	Poco vulnerabile
Descrizione	Unità locale ampiamente compromessa caratterizzata da ampi spazi agricoli alternati ad estese edificazioni e zone produttive, in particolare lungo le

principali direttrici di traffico. Al suo interno si attestano aree destinate a servizi speciali a scala sovralocale come la fiera e l'aeroporto. L'area si presenta povera di elementi caratterizzanti il paesaggio sia sotto il profilo ecologico-naturalistico che storico-architettonico.

4.5.2. Emergenze culturali, storico e paesaggistiche

L'area in cui andrà ad inserirsi il nuovo impianto è ascrivibile al comparto di paesaggio agrario ed industriale, caratterizzato da una strutturazione agricola con una chiara maglia derivante dalla centuriazione romana. La struttura del paesaggio agrario è cioè definita dalla maglia dei percorsi di centuriazione e dalla suddivisione minuta dei campi. L'area in esame è infatti indicata sia dal PTCP che dal PSC come "Zona di tutela dei elementi della centuriazione".

Nel seguito sono elencati gli elementi che caratterizzano il paesaggio nell'ambito di indagine:

- edifici di valore architettonico ambientale e storico-testimoniale con relative aree di pertinenza;
- ville storiche – Edifici di culto;
- edifici sottoposti a vincolo della sovrintendenza (D.Lgs 42/2004);
- elementi del paesaggio storico;
- edifici industriali e gli impianti tecnologici;
- percorsi;
- aree archeologiche (Aree soggette a Vincolo archeologico, Aree di interesse archeologico accertato perimetrato, Aree di interesse archeologico accertato in via di perimetrazione).

4.6. Stato del sistema insediativo, delle condizioni socio-economiche e dei beni materiali

4.6.1. Popolazione residente e densità abitativa

La seguente tabella riporta i dati relativi alla popolazione residente nel Comune di Parma negli ultimi anni (2001-2005, Fonte dati Istat), dai quali si evince che la popolazione residente nel territorio comunale complessivamente è andata incontro ad una crescita nel periodo 2001-2005.

Tabella 4.6.1: Popolazione residente nel Comune di Parma (2001-2005) (Dati Istat)

Anno	2001	2002	2003	2004	2005
Popolazione residente	163.457	164.716	164.528	174.471	175.789

Il territorio del Comune di Parma è attualmente suddiviso in 13 Quartieri che sono andati a sostituire le preesistenti circoscrizioni e l'intervento oggetto di studio sarà realizzato all'interno del territorio del quartiere 8 – Cortile San Martino.

Alla fine del 2006, il quartiere Cortile San Martino⁸, con i suoi 5.812 abitanti residenti, è il quartiere meno popolato ed è anche quello caratterizzato da una minore densità abitativa (153,5 ab. res./kmq). Se si valutano invece i dati riferiti alla popolazione residente per classe di età, emerge che, al 2006, il quartiere di Cortile San Martino è uno di quelli caratterizzati da una popolazione più "giovane" ed è anche uno di quelli

⁸ "I quartieri di Parma al 31.12.2006", pubblicazione realizzata dall'Ufficio Statistica del Comune.

che si contraddistinguono per la maggiore ampiezza delle famiglie con una media di circa 2,3 componenti.

4.6.2. Inquadramento economico

La città di Parma è un polo agricolo e industriale, fornito di infrastrutture terziarie, commerciali e di servizi. Negli ultimi decenni le industrie hanno ridotto la loro presenza all'interno della città delocalizzandosi nella immediata periferia. Le principali attività che si sviluppano in ambito cittadino sono, ovviamente, quelle collegate ai servizi pubblici e privati ed alle attività commerciali.

La seguente tabella mostra per il Comune di Parma il numero di unità locali e di addetti delle imprese e delle istituzioni, per settore economico.

Tabella 4.6.2: Numero di unità locali e addetti di imprese e istituzioni per settore economico – Comune di Parma (Istat -Censimento industria e servizi -1991 e 2001)

Settore Economico	Unità locali		Addetti	
	1991	2001	1991	2001
Industria	3.657	4.025	29.983	27.743
Commercio	4.831	4.746	15.253	13.831
Altri servizi	6.188	9.438	40.657	49.058
Totale	14.676	18.209	85.893	90.632

Il settore “altri servizi” è quello che coinvolge il maggior numero di unità locali e di addetti ed anche quello che nel decennio in esame (1991-2001) è andato incontro ai maggiori incrementi sia in termine di unità locali che di addetti.

La porzione nord-orientale del territorio del comune di Parma è interessata dalla presenza di numerosi insediamenti industriali concentrati soprattutto nell'area SPIP e in località Paradigna. Si segnala che molte delle attività industriali presenti nell'area di indagine sono considerate a potenziale rischio ambientale.

Nel settore nord-orientale del Comune si ha inoltre la presenza di aziende agricole con allevamenti di bovini e di suini.

4.7. Stato della salute e del benessere dell'uomo

4.7.1. Profilo sanitario della popolazione interessata

Il profilo della salute della popolazione è stato derivato dai rapporti del Dipartimento di sanità pubblica della AUSL della provincia di Parma, oltre che da dati estratti dalle fonti statistiche correnti che hanno permesso di valutare in modo più analitico la situazione in prossimità del nuovo impianto; le modalità di analisi sono state concordate con l'AUSL di Parma anche per fornire un quadro informativo in linea con gli orientamenti espressi nel “Progetto di monitoraggio ambientale e sanitario” nelle aree interessate dalla presenza di impianti di trattamento termico dei rifiuti.

Gli elementi generali caratterizzanti il contesto sono i seguenti:

- la popolazione di Parma e provincia è caratterizzata da un costante invecchiamento con diminuzione delle fasce più giovani solo in parte compensata da flussi migratori di extracomunitari;

- la mortalità generale appare in calo in entrambi i sessi con percentuali di cause di morte iniziali sovrapponibili alle medie nazionali e regionali (40-45% cardiovascolari, 30% tumori, incidenti prima causa nei giovani);
- le malattie infettive sono in costante diminuzione grazie anche alle numerose iniziative di prevenzione primaria incluse le pratiche vaccinali; l'unico dato in controtendenza è quello della tubercolosi (comunque inferiore all'aumento registrato in tutta la Regione Emilia-Romagna);
- per quanto riguarda i tumori maligni il numero di nuovi casi è in aumento (a causa anche dell'invecchiamento della popolazione) mentre l'incidenza risulta stabilizzata nei maschi e in aumento nelle femmine;
- le malattie dell'apparato respiratorio, più frequenti nel sesso maschile, risultano la terza causa di morte ma sono anch'esse in calo.

Al fine di approfondire il quadro sanitario nelle aree potenzialmente impattate dal futuro impianto si sono analizzati i dati riferiti ai Comuni di Parma (sede impianto) e Colorno, Mezzani, Sorbolo e Torrile (posti a nord) per i seguenti aspetti:

- dati di mortalità nelle aree attorno all'impianto;
- dati di incidenza dei tumori nelle aree attorno all'impianto;
- andamento dei ricoveri per diagnosi selezionate nelle aree attorno all'impianto;
- malformazioni nelle aree attorno all'impianto

Dall'analisi dei dati emerge come il profilo sanitario dell'area interessata non diverga in modo significativo dalle medie provinciali con alcuni eccessi che sono stati opportunamente segnalati.

5. CONSIDERAZIONI IN MERITO AGLI IMPATTI POTENZIALI

5.1. Atmosfera

Il Progetto del termovalorizzatore PAI si inserisce in un quadro di riferimento che è costituito dallo sviluppo nella città di Parma di un sistema di teleriscaldamento a scala cittadina. Il teleriscaldamento è una realtà importante a Parma già nella situazione attuale e il suo sviluppo è in corso con una previsione di potenziamento a breve termine della capacità di generazione termica ed elettrica secondo un piano di sviluppo già assestato.

Il calore recuperato dall'impianto e ceduto alla rete permetterà di aumentare il bacino servito per una quantità di calore pari a circa 60.000 MWht (a regime); il servizio di teleriscaldamento sarà esteso alla zona nord e nord-ovest di Parma allacciando circa 20.000 abitanti.

Il calore recuperato dalla produzione energetica dell'unità di cogenerazione del termovalorizzatore è in grado di sostituire equivalenti quote di calore che nel piano di sviluppo del teleriscaldamento è previsto che sarebbero state prodotte dal potenziamento delle centrali esistenti.

I due scenari di sviluppo messi a confronto sono dunque le ipotesi di sviluppo del sistema energetico cittadino:

- da una parte il cosiddetto "sviluppo spontaneo" ovvero l'evoluzione che il sistema energetico avrà comunque a seguito del progetto di sviluppo del teleriscaldamento e delle centrali di produzione energetica ad esso dedicate così come si prevede dalla evoluzione del progetto in corso,
- dall'altra parte uno sviluppo alternativo (almeno in parte) che si avrà come conseguenza dell'intervento della nuova infrastruttura costituita dal PAI e in primo luogo dal termovalorizzatore in esso compreso.

Tabella 5.1.1: Bilancio energetico comparativo

	Produzione termica	Produzione elettrica	Emissione di NOx	Emissione di CO	Emissione di PM10
	MWh/anno	MWh/anno	t/anno	t/anno	t/anno
Evoluzione spontanea	223'022	108'058	80,1	85,1	0,46
Evoluzione PAI	223'022	133'035	78,1	44	3,52

In entrambi gli scenari l'energia termica complessivamente fornita alle utenze della città di Parma è pari a 223'022 MWh/anno. Questo dato corrisponde alla previsione del calore effettivamente consegnato alle utenze.

I dati di consumo di energia, necessari alla produzione del calore distribuito dalla rete di teleriscaldamento e della energia elettrica associata, tradotti in base al tipo di combustibile e alla tecnologie di combustione (a seconda dei casi: caldaie, motori a gas, termovalorizzatore) sono stati tradotti in emissioni di inquinanti complessive su base annua.

In termini di bilancio, a scala locale, si prevede dunque:

- la diminuzione delle emissioni di NOx di circa 1.88 ton/anno;
- la diminuzione delle emissioni di CO di circa 41.1 ton/anno;
- l'incremento di emissioni di PM10 di circa 3.06 ton/anno.

L'analisi dell'impatto delle emissioni del termovalorizzatore in progetto a Parma è stata effettuata mediante l'impiego di un modello di simulazione della dispersione in atmosfera degli inquinanti (Nox, CO e polveri) emessi dalle sorgenti presenti nei due scenari di simulazione considerati:

- evoluzione spontanea;
- evoluzione PAI.

Caratteristiche delle sorgenti di emissione nello scenario di evoluzione spontanea

Le fonti di emissione di NOx, CO e polveri presenti in questo scenario sono: la centrale di Via Lazio, la centrale di Strada Margherita e le utenze civili che saranno allacciate alla rete di teleriscaldamento nello scenario con termovalorizzatore.

Per quanto riguarda la centrale di cogenerazione di Via Lazio, le sorgenti emissive sono state individuate in:

- 3 delle 4 caldaie presenti in quanto la caldaia di potenzialità minore verrà messa in disuso;
- 1 motore cogenerativo.

Per la centrale di Strada Margherita, le sorgenti emissive sono state individuate in n. 3 caldaie. Le utenze civili che saranno allacciate alla rete di teleriscaldamento nello scenario con PAI costituiscono una sorgente di emissioni, di tipo areale, per il solo scenario di evoluzione spontanea. In questo scenario, dunque, esse sono considerate come *sorgenti areali* di NOx, CO e polveri.

L'energia termica annualmente prodotta dalle caldaie a gas degli edifici di queste aree è stata tradotta in emissioni inquinanti sulla base dei fattori specifici di emissioni e distribuita come emissione, omogeneamente su ciascuna delle aree territoriali di riferimento.

Caratteristiche delle sorgenti di emissione nello scenario di evoluzione PAI

Le fonti di emissione di NOx, CO e polveri presenti in questo scenario sono:

- la centrale di Via Lazio (esclusi i cogeneratori),
- quella di Strada Margherita,
- il termovalorizzatore con le sue caldaie di integrazione.

Per le centrali di via Lazio e Strada Margherita i dati di emissione rimangono quelli già descritti per le caldaie mentre sono da considerare annullate in questo scenario le emissioni di tutti i motori di cogenerazione che saranno messi fuori servizio.

Le emissioni delle caldaie subiscono però una differenza in termini di numero di ore annue di funzionamento che saranno minori in quanto il loro funzionamento passerebbe ad un ruolo prevalentemente di integrazione e riserva.

A queste si aggiungono le emissioni da termovalorizzatore che, nelle simulazioni condotte, sono considerate continue alla massima potenza per tutte le ore dell'anno (assunzione cautelativa).

Centrale termica di integrazione e riserva PAI

La centrale di integrazione PAI, funzionante a metano, prevede una potenza termica di 40 MWt suddivisa su 3 caldaie.

Il funzionamento della centrale termica di integrazione è previsto operare in modo prioritario rispetto alle altre caldaie di integrazione di via Lazio e Strada Margherita.

5.1.1. Simulazione dell'impatto sulla qualità dell'aria

Le simulazioni sono state effettuate con *Calpuff*, un modello di dispersione non stazionario, con approccio lagrangiano a puff, realizzato dalla Earth Tech Inc. per conto del California Air Resource Board e dell'US.EPA.

Per effettuare le simulazioni con il modello Calpuff sono necessari *dati di input* di differenti tipologie, in particolare:

- Dati meteorologici rappresentativi del territorio oggetto dello studio di impatto, in quanto influenzano la dispersione degli inquinanti in atmosfera;
- Dati caratteristici degli impianti che costituiscono le sorgenti di emissione. I dati necessari riguardano la concentrazione degli inquinanti nei fumi, le condizioni fisiche di emissione dei fumi e la geometria dei camini considerati. Questi dati sono descritti nelle tabelle relative alle sorgenti di emissione.

Per quanto riguarda i dati meteorologici, in accordo con ARPA Parma, sono stati utilizzati i dati relativi all'anno 2006 forniti dal Servizio Meteorologico Regionale e presentati nel Quadro di Riferimento Ambientale.

Per effettuare una simulazione, oltre ai dati di input, occorre definire un dominio territoriale entro il quale vengono effettuati i calcoli modellistici. Il dominio territoriale preso a riferimento per la simulazione è stato scelto in modo da consentire la rappresentazione dei principali effetti delle ricadute al suolo delle emissioni degli inquinanti atmosferici.

Il dominio definito per le simulazioni delle sorgenti considerate è rappresentato nella figura sottostante e ha una dimensione di 20 km in direzione est-ovest e 20 km in direzione nord-sud.

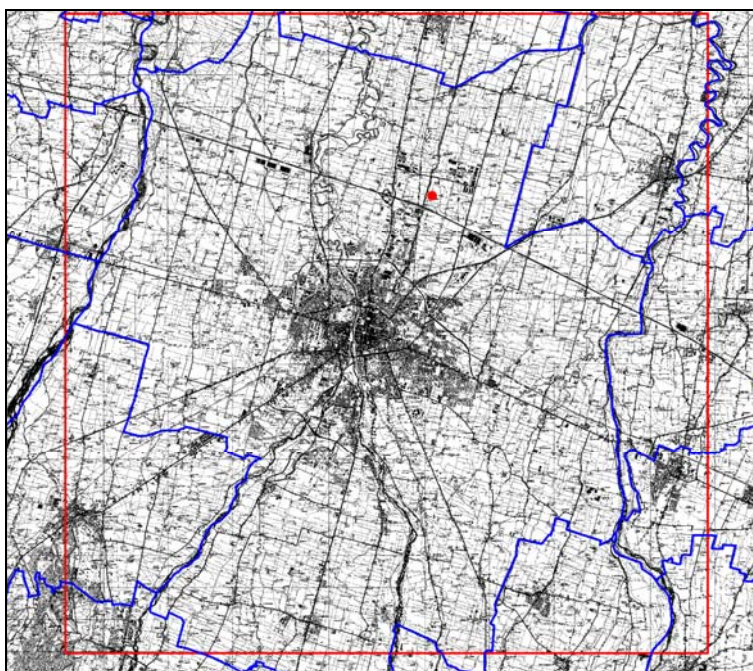


Figura 5.1.1: Dominio territoriale

I dati di input inerenti le sorgenti di simulazione, unitamente a quelli meteorologici, vengono acquisiti dal modello matematico che simula per ogni ora dell'anno e per tutti i punti della griglia di calcolo la dispersione in atmosfera delle sostanze inquinanti emesse da tutte le sorgenti considerate.

Le simulazioni sono state condotte per stimare le ricadute di NO_x, CO e polveri emessi dagli impianti. Il modello, al termine di ogni simulazione, produce in uscita il valore della concentrazione al suolo (in µg/m³ o mg/m³) della sostanza inquinante considerata *per ognuna delle 8760 ore di un anno e per ogni punto della griglia di calcolo.*

Per gli NO_x, dai dati in uscita dal modello, si calcolano:

- il 99.8-mo percentile delle medie orarie della concentrazione di NO_x;
- la media annua delle concentrazioni orarie di NO_x.

Per le polveri si calcolano:

- il 98-mo percentile delle concentrazioni medie giornaliere;
- la media annua delle concentrazioni orarie di polveri.

Per il CO si calcola:

- il 100-mo percentile della concentrazione media su 8 ore di CO.

Per tutte le simulazioni, i risultati vengono presentati per mezzo di mappe di isolivello delle concentrazioni al suolo. I risultati ottenuti sono i seguenti:

Tabella 5.1.2: Concentrazioni massime stimate dal modello per i diversi scenari

	Scenario No PAI	Scenario PAI	Limiti di legge (DM 60/02)
NO_x (µg/m³)			
99.8-mo percentile orario	32	9,8	200
Media annua	1.20	0.18	40
CO (mg/m³)			
Max. media su otto ore	0.03	0.009	10
PTS (µg/m³)			
98.mo percentile giorn.	0.03	0.11	50
Media annua	0.0068	0.0015	40

Il confronto dei risultati evidenzia che il profilo di funzionamento dello scenario di progetto PAI consente generalmente il contenimento delle ricadute al suolo delle emissioni di NO_x e CO rispetto allo scenario di riferimento no PAI. La riduzione delle ricadute al suolo di NO_x e CO a livello territoriale è soprattutto conseguenza sia della minore immissione nell'atmosfera di questi inquinanti nello scenario di progetto che anche alle condizioni più favorevoli di dispersione in atmosfera degli stessi che si producono nella situazione di progetto PAI (camino più elevato, collocazione più esterna alla città di Parma).

Per il PM₁₀ le emissioni del progetto PAI, pur molto contenute, determinano un innalzamento del valore del 98.mo percentile ed una diminuzione dei valori delle medie annue rispetto allo scenario in assenza di intervento.

Per tutti i parametri considerati i livelli di ricaduta al suolo sono assolutamente trascurabili se confrontati con i rispettivi valori limite di legge..

A solo titolo esemplificativo si riportano nel seguito le figure che rappresentano le curve di isoconcentrazione riferite alle medie annue per NO_x nei due scenari.

Analisi degli effetti sulla qualità dell'aria di Parma

Simulazione della dispersione di inquinanti atmosferici

Modello: Calpuff

Sorgenti: Utenze civili
Cte via Lazio - Cte S.Margherita

Scenario: Evoluzione spontanea No PAI

Inquinante: NOx
Parametro: media annua

Valore massimo: 1.21 [microg/mc]

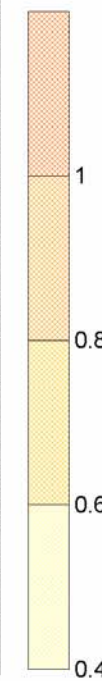
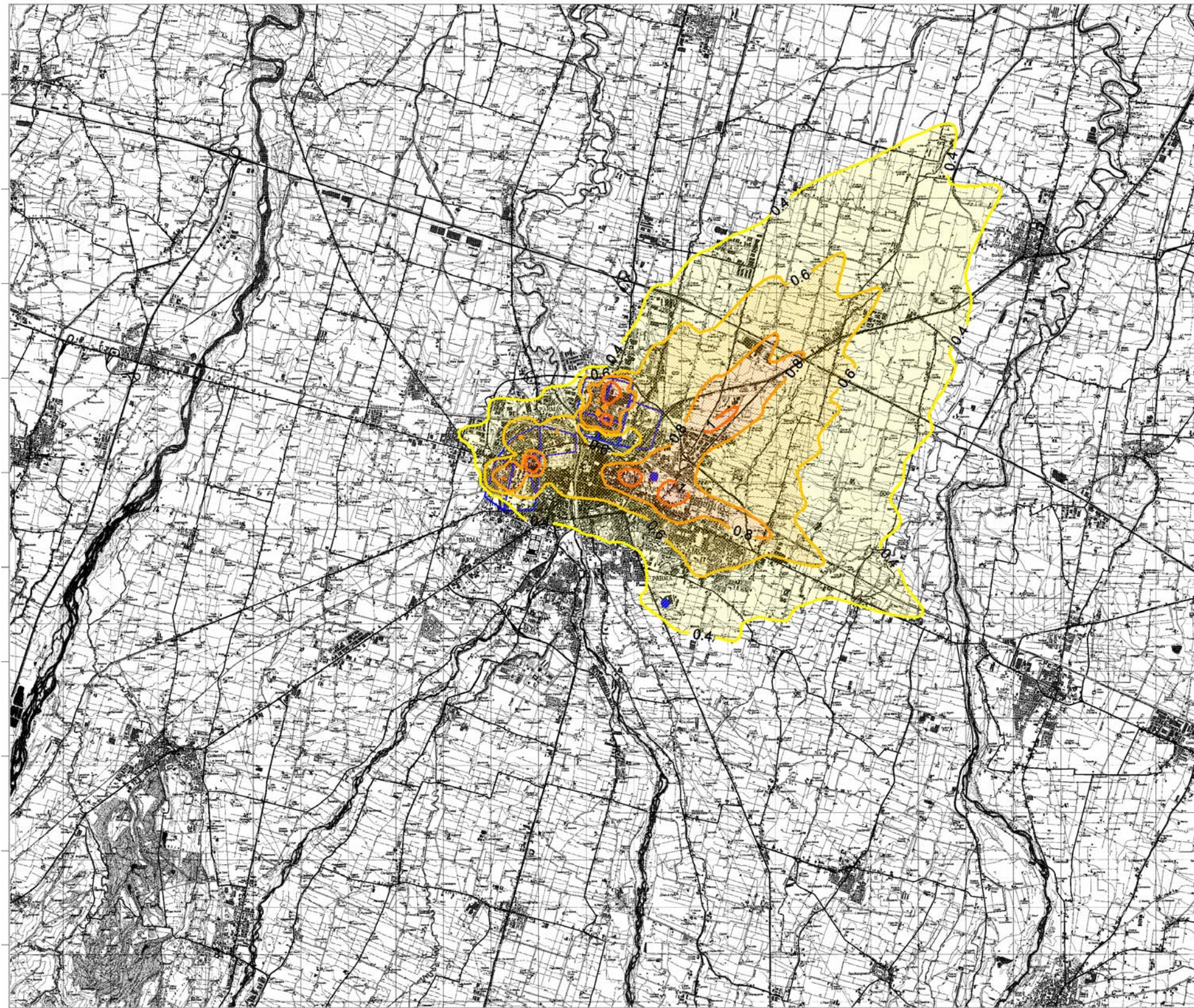


Figura 5.1.2

Analisi degli effetti sulla qualità dell'aria di Parma

Simulazione della dispersione di inquinanti atmosferici

Modello: Calpuff

Sorgenti: Termovalorizzatore
Cte via Lazio - Cte S. Margherita

Scenario di Progetto PAI

Inquinante: NO_x
Parametro: media annua

Valore massimo: 0.18 [microg/mc]

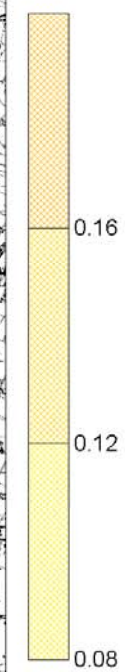
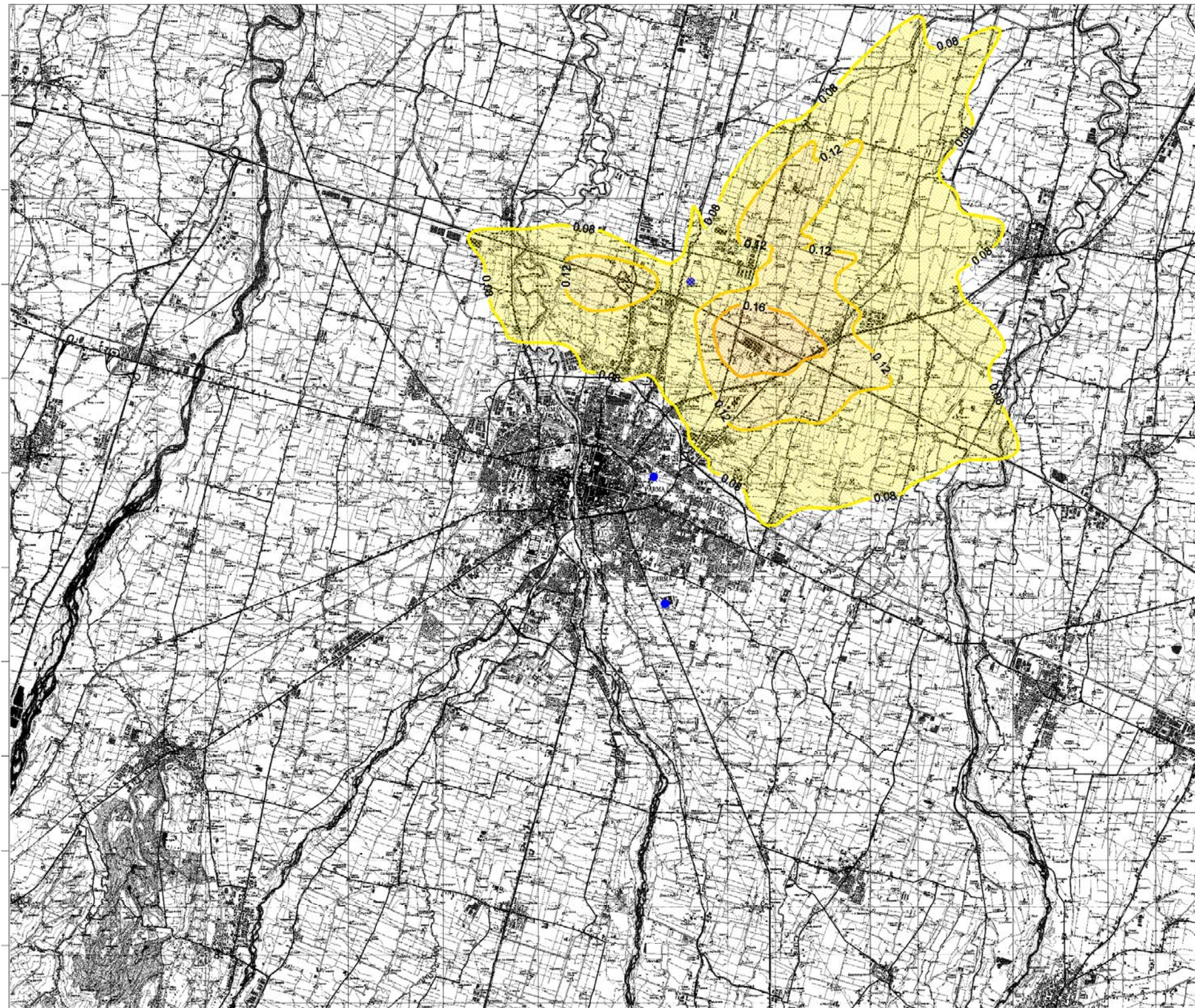


Figura 5.1.3

5.1.2. Possibili interventi di mitigazione

Per l'approfondimento delle tematiche relative alle mitigazioni conseguibili attraverso la realizzazione di aree verdi, è stato condotto uno specifico studio allegato al SIA cui si rimanda per ulteriori chiarimenti.

Nell'ambito dell'area PAI è prevista la realizzazione di un'area a Parco di circa 26 ha. L'area a parco intensamente piantumata svolgerà un ruolo importante per la mitigazione dell'inquinamento atmosferico e nel contempo provvederà alla creazione di un vero e proprio spazio a verde polifunzionale. Il verde di progetto rappresenta quindi l'occasione di un completamento dell'opera che da un punto di vista paesaggistico contribuisca ad una ricucitura del nuovo edificato con il paesaggio circostante.

Oltre agli aspetti paesaggistici ed ecologici, il verde avrà effetti sul ciclo delle acque, sul benessere psicologico e, soprattutto, permetterà l'abbattimento degli inquinanti.

Effetti sulle acque

Gli alberi svolgono un ruolo molto importante nella regimazione delle acque, contribuendo efficacemente alla riduzione della quantità di acque di deflusso.

L'accurata progettazione del verde del PAI permetterà una regolazione importante del ciclo delle acque di deflusso nell'intera area.

Effetti sul benessere psicologico

Numerose ricerche negli ultimi 20 anni hanno chiarito le relazioni esistenti fra la presenza delle piante e la diminuzione dello stress: la semplice vista delle piante è in grado di apportare condizioni di rilassatezza rilevabili attraverso parametri fisiologici, pertanto si ritiene interessante poter proporre un uso didattico-ricreativo per alcuni spazi anche interni al PAI dedicati a percorsi didattici.

Effetti sulla riduzione dell'inquinamento

I benefici delle piante, in merito alla riduzione dell'inquinamento, sono dovuti a meccanismi di azione diretta sugli inquinanti che vengono ad essere eliminati dall'aria per scambi gassosi e, quindi, inattivati dai processi metabolici della pianta o immagazzinati nei tessuti vegetali o per assorbimento superficiale sui vari tessuti vegetali degli organi esterni della pianta (foglie, rami, fusto).

Il particolato atmosferico, in cui rientrano anche le polveri, costituisce un problema frequente in ambiente urbano, dove il traffico costituisce senz'altro una delle fonti principali. Esso è costituito da sostanze di origine diversa, che derivano da processi di combustione e da prodotti di reazione dei gas e che, a causa delle loro dimensioni ridotte, rimangono sospese nell'atmosfera per un tempo variabile. Le polveri PM₁₀ rappresentano il particolato che ha un diametro inferiore uguale a 10 micron e vengono anche dette polveri inalabili perché sono in grado di penetrare nel tratto superiore dell'apparato respiratorio (dal naso alla laringe).

La deposizione è il processo per il quale le particelle gassose o solide in sospensione nell'atmosfera vengono trasferite a terra. La forza gravitazionale influenza la deposizione delle particelle specialmente di quelle più grandi di alcuni micrometri di diametro. Entro i limiti di resistenza fisiologica le piante sono in grado di svolgere

un'azione filtrante nei confronti degli inquinanti gassosi e particolati. Il particolato viene rimosso dalla atmosfera intercettandolo in diversi modi tra i quali l'azione della vegetazione; questa varia a seconda delle dimensioni e delle caratteristiche delle superfici intercettanti, e delle caratteristiche microclimatiche (umidità, correnti d'aria ecc.) che si vengono a creare in prossimità della pianta.

In conclusione, le piante sono in grado di limitare fisicamente la diffusione degli inquinanti nell'ambiente e questo effetto si esplica non solo sulle polveri o sul particolato ma anche sulla frazione gassosa degli inquinanti.

Nel caso specifico è stato effettuato un vero e proprio studio dei possibili benefici del verde, che ha condotto alla proposta di realizzazione di una superficie a verde con caratteristiche diverse ma che comunque tenda ad utilizzare una grande quantità di specie a funzione schermante.

Dalle simulazioni eseguite risulta una capacità mitigatrice potenziale della vegetazione complessiva in esame (arborea ed arbustiva) riferita alla deposizione secca di ca. 1.050 kg annui di PM10.

Questo dato di rimozione (ca. 4,2 g m⁻²/anno) risulta in linea con quanto rilevato in studi analoghi compiuti in molte parti del mondo.

5.2. Salute pubblica

Sulla base del progetto visionato e delle relazioni tecniche elaborate nell'ambito dello studio di impatto ambientale è possibile trarre le seguenti considerazioni riguardo i possibili effetti sulla salute legati al nuovo insediamento PAI; in particolare:

- l'analisi del progetto consente di affermare che sono state previste tutte le tecnologie oggi disponibili per ridurre al minimo l'emissione di inquinanti e quindi i rischi per la salute umana;
- le alternative illustrate dimostrano che l'impatto sulle componenti ambientali è molto bassa facendo ritenere trascurabile il contributo del nuovo impianto di termovalorizzazione sull'inquinamento atmosferico della zona oggetto dell'insediamento;
- l'analisi della situazione sanitaria di Parma non rivela particolari tipicità se si eccettua un incremento di patologia dell'apparato respiratorio, attribuibile sia ad abitudini individuali (fumo) che a una situazione di inquinamento ambientale critica che più probabilmente ad entrambi;
- i dati di letteratura indicano che non vi sono risultati univoci riguardo eventuali effetti sanitari nelle popolazioni residenti nei pressi di impianti di incenerimento e anche i dati sui lavoratori non supportano alcuna ipotesi; inoltre gli impianti di nuova generazione dovrebbero garantire bassissime emissioni di diossine e di altri inquinanti pericolosi per la salute;
- la maggior ricaduta emissiva è prevista solo nella zona limitrofa all'inceneritore, che risulta a bassa densità abitativa;
- le previsioni di effetti sulla salute non indicano particolari rischi aggiuntivi anche se un analitico monitoraggio negli anni appare opportuno.

Alla luce di tali considerazioni si ricorda che l'impianto e l'area circostante saranno oggetto di un attento monitoraggio ambientale; in accordo con le indicazioni del progetto della Regione Emilia Romagna si procederà anche al monitoraggio della salute della popolazione potenzialmente esposta sulla base di specifici protocolli.

5.3. Suolo e sottosuolo

Il principale impatto che potrebbe determinarsi in fase di costruzione riguarda i volumi di scavo, infatti, in tale fase sarà necessario prevedere degli scavi e dei riporti da eseguire nell'area in esame. In particolare, per la realizzazione dell'intervento si prevede un movimento terre di circa 21.000 m³.

Il materiale sbancato, potrà essere riutilizzato per il ripristino delle aree e in particolare per la realizzazione del manto erboso lungo i rilevati morfologici perimetrali; per la realizzazione di queste ultime verrà probabilmente utilizzato il materiale reperito dalla realizzazione della cassa di espansione del Canale Naviglio i cui lavori competono al Consorzio di Bonifica, ente con il quale Enia ha in corso accordi per far coincidere le operazioni di scavo con l'inizio dei lavori del PAI.

Gli impatti in fase di esercizio sono nel seguito descritti.

- Occupazione di suolo e limitazioni d'uso

Il suolo sottratto per la realizzazione dell'impianto non sarà restituito generando una tipologia di impatto irreversibile e non mitigabile; si sottolinea, tuttavia, che si tratta di superfici relativamente ridotte e, per buona parte, il suolo sottratto verrà riutilizzato per la sistemazione a verde (c.a. 26 ha).

Per quanto concerne le limitazioni d'uso delle aree intorno all'impianto, si ricorda che il contesto nel quale l'impianto stesso è inserito è di tipo prevalentemente industriale (Area SPIP).

- Rischio simico

Viste le caratteristiche dei terreni superficiali dell'area in esame, la classificazione dei terreni secondo la normativa vigente in materia (l'OPCM 3274/03) pone tali terreni in Classe C (Depositi di sabbie e ghiaie mediamente addensate, o di argille di media consistenza con spessori variabili da diverse decine di metri fino a centinaia di metri). Dato che nell'area in esame, inoltre, ci sono le condizioni affinché si verifichino potenziali rischi di liquefazione dei terreni si è reso necessario prevedere per le opere principali la realizzazione di fondazioni profonde (pali e jet-grouting).

- Subsidenza

Il fenomeno naturale di subsidenza, che caratterizza l'intera pianura emiliana (compresa quella di Parma), è stato accentuato da una eccessiva estrazione di acqua dal sottosuolo. L'attività prevista dal nuovo sito che comunque andrà a sfruttare un pozzo già esistente non apporterà condizioni di peggioramento relativamente al fenomeno della subsidenza.

- Qualità dei suoli

L'inquinamento dei suoli potrebbe verificarsi sia nell'ambito ristretto del PAI sia all'esterno.

Nell'ambito ristretto del PAI, si può verificare a causa di:

- sversamento accidentale degli scarti da trattamenti, rifiuti, chemicals per processo, durante una delle fasi di lavorazione (trasporto, ricevimento, scarico);
- perdite dalle vasche di laminazione delle acque di prima pioggia;
- perdite dalle aree di stoccaggio e movimentazione dei rifiuti

- perdite dalle aree di stoccaggio dei reattivi di processo e/o di altri materiali.

Si tratta comunque di fattori di rischio facilmente gestibili adottando adeguati accorgimenti progettuali (ad es. bacini di contenimento, pavimentazioni etc.) che minimizzano la possibilità di accadimento.

All'esterno dell'impianto, la contaminazione di suolo si può verificare a causa:

- delle ricadute delle emissioni del camino dell'impianto di termovalorizzazione;
- sversamento accidentale di scarti da trattamenti, di rifiuti, chemicals durante il trasporto dal sito e verso il sito.

Per quanto concerne la qualità dei suoli, esternamente al PAI, è stata già effettuata un'indagine di monitoraggio ante-operam che verrà ulteriormente integrata e migliorata nella fase post-operam, al fine di controllare gli effetti indotti in termini di qualità dei suoli dall'attività del termovalorizzatore in progetto.

5.4. Acque superficiali

In fase di costruzione si prevedono impatti molto limitati sulle acque superficiali; infatti verranno realizzati degli scolli superficiali a lato della viabilità e dei piazzali per drenare le aree di transito e di lavoro all'interno del cantiere.

Per valutare gli impatti in fase di esercizio viene effettuata un'analisi che non comprende solo l'impatto generato dal PAI sul sistema idrico superficiale.

La realizzazione dell'impianto di termovalorizzazione in progetto, dovrà inserirsi in un'area soggetta ad evoluzione; infatti, in base alle previsioni del PSC, si prevede un'espansione delle attività industriali (area SPIP) e commerciale (area IKEA).

La Figura 5.4.1. descrive una sintesi, dal punto di vista della gestione dei reflui, della situazione che si avrà nell'area in esame una volta che tutte le previsioni del PSC e il PAI saranno realizzate.

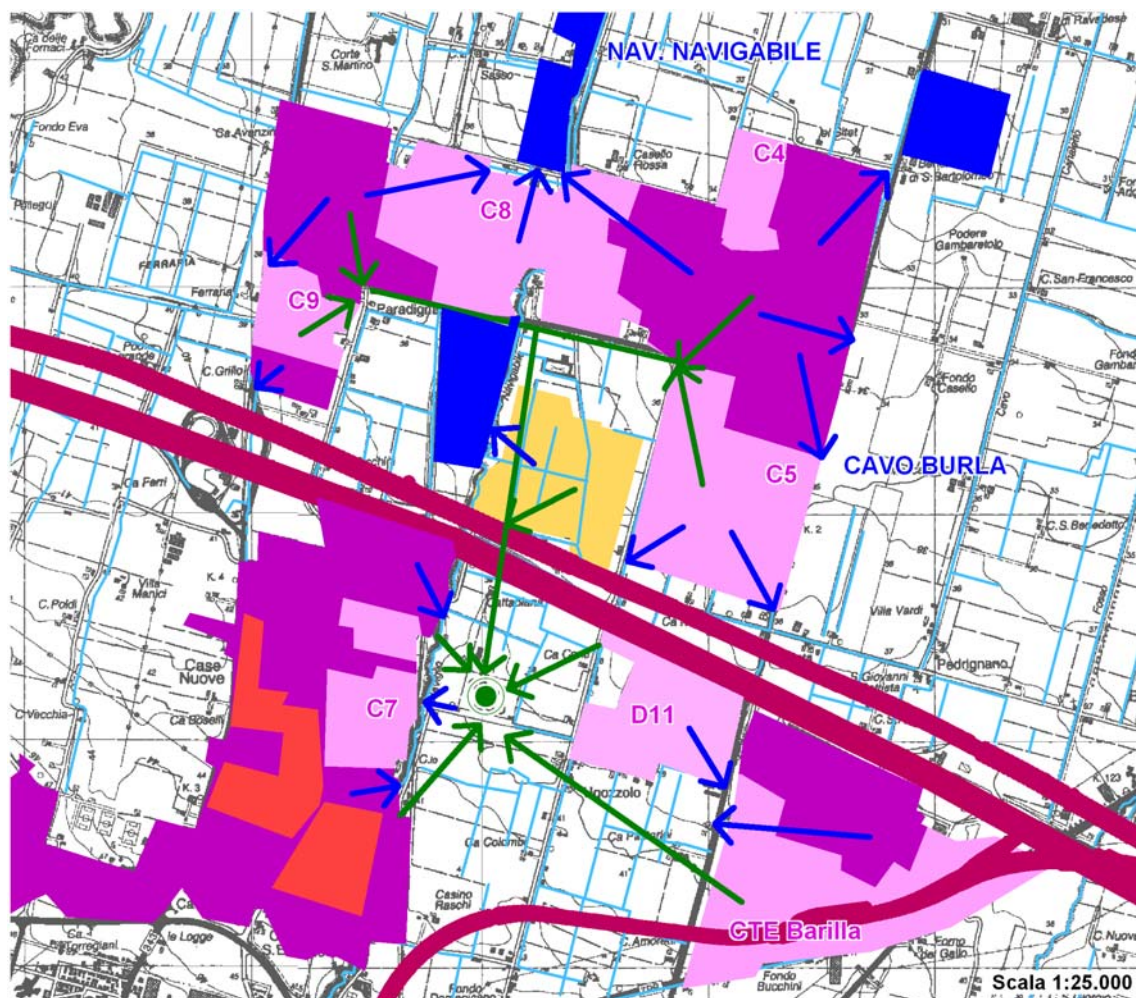


Figura 5.4.1: Scenario "idraulico" 2- Futuro con termovalorizzatore

In sintesi, in termini di area complessiva, è possibile verificare che:

- le acque bianche verranno convogliate nel Canale Naviglio Navigabile o comunque nella rete irrigua secondaria; per evitare potenziali sovraccarichi della rete è prevista la realizzazione di almeno tre casse di espansione (due lungo il Canale Naviglio Navigabile e una lungo il Cavo Burla);

- le acque reflue verranno coltate e convogliate al Depuratore Parma Est (di potenzialità 180.000 AE).

In particolare, per quanto concerne il PAI, gli scarichi da esso derivanti possono essere suddivisi in:

- Scarichi di reflui ammissibili in pubblica fognatura, cioè:
 - Acque di prima pioggia provenienti dal dilavamento dei tetti;
 - Acque di dilavamento delle aree interne (piazzali, aree di manovra, viabilità interna);
 - Acque nere (di tipo civile: servizi igienici, docce, wc a servizio del personale del PAI).

il cui recettore finale è rappresentato dalla rete fognaria allacciata al Depuratore Parma Est;

- scarichi di rifiuti liquidi provenienti da processi industriali non direttamente ammissibili in pubblica fognatura, ma da pretrattare in impianti dedicati;
- scarichi delle acque meteoriche (acque bianche di seconda pioggia), il cui recettore finale è rappresentato dal Canale Naviglio Navigabile.

I rifiuti liquidi provenienti da processi industriali non direttamente ammissibili in fognatura saranno trattati in un impianto chimico fisico dedicato all'interno del PAI. Si tratta di 17.000 m³/anno che, sommati ai 180.000 m³/anno direttamente ammissibili in fognatura, fanno un carico di 197.000 m³/anni di reflui convogliati verso il Depuratore Parma Est (reflui ammissibili in fognatura), sito a circa 1,5 km a sud dell'area PAI .

Nell'ambito del PAI sono previste vache di contenimento e di laminazione per modulare lo smaltimento sia delle acque di prima pioggia e i reflui da inviare in fognatura; inoltre è previsto un invaso di raccolta anche per modulare lo scarico delle acque di seconda pioggia nel Canale Naviglio Navigabile.

In tal modo il rischio idraulico è minimizzato oltre ad essere ulteriormente mitigato dalla prevista realizzazione delle casse di espansione lungo il Canale Naviglio Navigabile.

In termini di qualità delle acque la qualità degli scarichi in fognatura sarà tale da garantire i limiti di legge imposti dal D.lgs 152/06. Infatti, sono previsti impianti di trattamento delle acque di prima pioggia oltre alla realizzazione di un impianto chimico fisico per il trattamento dei reflui derivanti dai processi industriali.

Per le acque del Naviglio Navigabile è stata già effettuata una campagna di monitoraggio che ha consentito di effettuare misurazioni in due punti, uno a monte (coincidente con la stazione n. 23 dell'ARPA) e uno a valle dell'area PAI. E' previsto che le campagne di monitoraggio proseguano a cadenze fissate dall'autorità competente sia durante la fase di costruzione che di esercizio dell'impianto

Lo schema successivo riporta una sintesi dell'evoluzione prevista per l'area.

Evoluzione del comparto SPIP e dell'area Commerciale IKEA		
Area Spip (Comparti C4, C8 e C5)	Allacciamento al Depuratore Parma Est. Vasche di laminazione ultimate e in esercizio.	
Area Asolana-Paradigna (Comparto C9)	Allacciamento al Depuratore Parma Est.	
Area del Quartiere S. Leonardo (Comparto C7)	L'allacciamento al Dep. Parma Est sarà garantito.	
Barilla	L'allacciamento al Dep. Parma Est sarà garantito.	
Area "IKEA" (comparto D11)	L'allacciamento al Dep. Parma Est sarà garantito.	
INSERIMENTO DEL PAI		
	Descrizione degli interventi previsti	Valutazione dei carichi aggiunti
Area PAI	<p>Aumenta l'area impermeabilizzata e aumentano gli scarichi. Tuttavia la presenza di vasche di laminazione e raccolta permetterà di modulare gli scarichi in fognatura.</p> <p>La realizzazione di un invaso di raccolta per le acque di 2° pioggia, consentirà, inoltre, un regolare deflusso a gravità verso il Canale Naviglio.</p> <p>Prevista la realizzazione di un'ulteriore Cassa di Espansione lungo il Naviglio Navigabile</p> <p>E' previsto un impianto di trattamento chimico fisico per i reflui non ammissibili in fognatura</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ In termini di carico sulla rete fognaria la situazione rimane di fatto invariata dato che l'allacciamento al Dep. Parma Est sarà garantito e nonostante aumenti la quantità di refluo da trattare, la modulazione degli scarichi in tempo di pioggia (tramite vasche di laminazione) garantisce la funzionalità del depuratore ○ La criticità, intesa come rischio idraulico, lungo il Naviglio Navigabile per l'area PAI diminuisce alla realizzazione di una nuova cassa di espansione ○ Per il trattamento dei reflui non ammissibili in fognatura è previsto il trattamento in loco (impianto chimico fisico). Per le acque ammissibili in fognatura potenzialmente inquinate (acque lavaggio mezzi) è in ogni caso previsto un pretrattamento

5.5. Acque sotterranee

Il fabbisogno complessivo medio di acqua necessaria per il corretto funzionamento del PAI (termovalorizzatore: acqua per il sistema di raffreddamento delle scorie, riempimento dei circuiti, lavaggi; altri usi: impianto di selezione dei rifiuti, lavaggio cassonetti, lavaggio automezzi, irrigazione, servizi, etc.) è mediamente pari a 15 m³/h (c.a. 4 l/s con punte fino a 7 l/s)

Per l'approvvigionamento idrico è stato individuato un pozzo esistente sito nelle vicinanze del PAI. Si tratta del pozzo ad uso irriguo ubicato in Località Cortile S. Martino di proprietà dell'Ordine Costantiniano di S. Giorgio.
È prevista un'alimentazione di soccorso dall'acquedotto urbano.

La portata del pozzo esistente è di 30 l/s, quindi, si può dedurre che tale portata attualmente disponibile sia compatibile con il soddisfacimento dei fabbisogni previsti per l'esercizio del PAI.

Per quanto riguarda la qualità delle acque, in fase di esercizio non si prevedono potenziali interferenze significative, mentre una potenziale criticità riguarda più specificamente la fase di costruzione; tale criticità è legato all'utilizzo della tecnica di realizzazione delle fondazioni sui terreni superficiali con caratteristiche meccaniche scadenti da consolidare mediante tecnica colonnare jet-grouting. Questa tecnologia consiste nell'iniettare, attraverso fori di piccolo diametro collocati lungo la batteria di aste infisse nel terreno, volumi controllati di miscela cementizia in tratti di terreno definiti.

Esistono tuttavia metodi di realizzazione che garantiscono di minimizzare tale criticità. Il metodo più usato in Italia consiste nel Sistema Monofluido, l'iniezione cioè della sola miscela cementizia che sembra garantire dalla possibile diluizione della miscela stessa in falda e quindi di contenere i possibili effetti di contaminazione del fluido di perforazione.

Per quanto riguarda il livello piezometrico, va ricordato che, in generale, la falda idrica è situata alla profondità media di 1 metro dal piano campagna ed è da considerare praticamente subaffiorante.

Il piano di posa delle fondazioni del PAI è collocato ad una profondità di 1,50 m dal p.c.; solo il piano di posa della fossa per lo stoccaggio dei rifiuti è ipotizzato a circa 5,50 m dal p.c.

Nel sito del PAI, la falda freatica interessa il terreno argilloso superficiale ed ha apporto di acqua molto limitato con scarsa movimentazione, quindi per quanto riguarda l'interferenza tra l'opera e il livello piezometrico, che di fatto durante gli scavi potrebbe avvenire, questa è da considerare minima proprio in relazione alle caratteristiche idrauliche della falda stessa.

Infatti date le caratteristiche dell'acquifero (presenza di argilla) si ritiene che non debba essere necessario neanche in fase di realizzazione della fossa rifiuti (manufatto che raggiunge i 5,5 m di profondità) ricorrere al drenaggio forzato delle acque.

Per quanto riguarda l'interferenza tra il pozzo individuato per l'approvvigionamento idrico del PAI e i punti d'acqua preesistenti, considerando il fatto che il pozzo in oggetto ha una portata ridotta e pesca ad una profondità ridotta, si possono escludere condizioni di interferenza reciproca tra i pozzi dell'area e il pozzo stesso.

5.6. Vegetazione, flora, fauna, ecosistemi

In generale si può affermare che gli impatti sulla vegetazione derivanti dalla fase di costruzione dell'impianto, siano da ritenersi minimi dato per la preparazione del sedime non si prevede sottrazione di elementi vegetali di valore naturalistico.

Inoltre si ricorda che nell'ambito del progetto di intervento è prevista la realizzazione di un'area forestata (di c.a. 25 ha) che servirà a ricollegare il paesaggio "naturalistico" del Canale Naviglio e degli ecosistemi agricoli circostanti con il polo industriale.

In particolare si prevede di realizzare:

1. una fascia esterna con funzione schermante realizzata con bosco mesofilo a prevalenza di piante a rapida crescita (ad es. pioppi e frassini) ma anche con sottobosco abbondante;
2. una fascia lungo il canale Naviglio a bosco meso-igrofilo; sul lato est dove corre il canale Naviglio e dove si colloca il Centro Polifunzionale Ambientale.

Per quanto concerne la fase di esercizio, in merito alla tipologia di effluenti gassosi che l'impianto emetterà a regime, potranno esserci degli impatti sulle condizioni fitosanitarie della vegetazione nell'ambito dell'area PAI, mentre difficilmente eventuali impatti potranno interessare aree vegetate esterne (che tra l'altro, visto il contesto di inserimento del PAI sono molto limitate).

Per quanto riguarda la fauna, questa può essere disturbata soprattutto in periodi particolari (soste migratorie, riproduzione ecc.) dall'accesso di veicoli, dall'incursione di operai o di altre persone nei dintorni dell'area considerata.

Si specifica a tale riguardo che l'area interessata è frequentata da fauna antropofila, già abituata ad una situazione caratterizzata dalla presenza dell'uomo.

5.7. Paesaggio, beni architettonici e ambientali

L'inserimento di una nuova costruzione nel paesaggio può comportare effetti sull'impatto visivo e paesistico. Gli edifici di tipo industriale in particolare, presentano condizioni di intervento che maggiormente determinano interferenze sull'ambiente visivo di un sito. L'impianto in esame rientra in questa tipologia di interventi.

La struttura del paesaggio nell'ambito del quale va ad inserirsi l'opera in progetto ha le sostanziali caratteristiche del paesaggio rurale che negli ultimi tempi ha visto l'affiancarsi di un paesaggio antropico in continua evoluzione.

Data la tipologia di opera e il territorio di analisi, non è stato possibile costruire un vero e proprio bacino visuale, ma è stato considerato un ambito di territorio sufficientemente ampio al cui interno l'impianto è potenzialmente visibile secondo diversi gradi di percezione potenziale, determinati solo in base alla distanza dal PAI. In particolare si distinguono aree a:

- *percezione massima* – nell'areale circoscritto nell'ambito di 1 Km di distanza dall'impianto;
- *percezione media/bassa* - nell'areale circoscritto nell'ambito dei 3 Km di distanza dall'impianto;
- *percezione bassa/nulla* - nell'areale circoscritto nell'ambito degli 5 Km di distanza dall'impianto.

Un volta definito l'ambito di analisi è necessario individuare le emergenze paesaggistiche e architettoniche in modo da definire i principali punti statici (case, punti panoramici etc..) e dinamici (strade, sentieri, etc..) di visibilità a elevata "sensibilità".

Tra i punti di vista dinamici si individuano:

- *l'Autostrada A1 e la linea ad Alta Velocità TAV*- Il grado di visibilità potenziale è alto soprattutto nei tratti immediatamente a monte e a valle del sito. L'impatto è attenuato, oltre che dalla velocità di percorrenza che caratterizza queste arterie

varie, anche dalla presenza di altri elementi tecnologici nell'ambito di inserimento dell'impianto che ne diminuiscono decisamente il grado di percezione complessivo. E' da tener presente che vi è un breve tratto in cui l'impianto risulta essere in primo piano con conseguente impatto complessivo elevato. La Figura 5.7.1 riporta come esempio la fotosimulazione realizzata da questo punto di vista dinamico.

- *La Ferrovia Parma – Brescia* - grado di visibilità potenziale è medio-alto soprattutto nei tratti immediatamente a monte e a valle del sito. L'impatto è attenuato dal fatto che parte del tracciato ferroviario si trova su un sedime leggermente ribassato rispetto al territorio circostante; è inoltre presente una fascia verde lungo il tracciato ferroviario che, nonostante sia solo di tipo arbustivo, limita notevolmente la visibilità di sfondo
- *SP 343 Asolana* – il grado di visibilità potenziale è medio, nel tratto compreso tra il casello autostradale e, proseguendo verso nord, Cascina Nuova, nei pressi dell'area artigianale Asolana-Paradigna. Gli elementi più voluminosi dell'impianto (termovalorizzatore e camino) saranno visibili dal viaggiatore che provenendo da nord si dirige verso Parma e viceversa; tuttavia la percezione dell'impianto rimarrà sempre sullo sfondo e il complesso si confonderà con l'insieme delle strutture produttive già attualmente presenti sul territorio (che tra l'altro andranno ulteriormente sviluppandosi). L'impatto, inoltre è attenuato dalla presenza della fascia arborea del Naviglio Navigabile comprensiva dell'area a parco prevista nell'ambito dell'area PAI.
- *SP 72 r* - il grado di visibilità potenziale è medio-alto la potenziale visibilità è maggiore procedendo da sud, oltre gli assi rappresentati da A1 e TAV, verso Nord, fino all'altezza dell'area SPIP. Non sono presenti attualmente effettivi elementi che limitino la visibilità dell'osservatore, tuttavia si ricorda che è previsto l'ampliamento dell'area Spip anche verso sud (Comparto C5) con la realizzazione di capannoni industriali e commerciali che rappresenteranno, oltre ad un impoverimento del paesaggio agrario, un elemento di mascheramento tecnologico rispetto alla potenziale visibilità dell'impianto lungo il tratto stradale in esame.
- *Sp 62r* – vista la distanza dall'impianto e la presenza di elementi detrattori del paesaggio che si interpongono tra l'arteria stradale e l'impianto, la visibilità di quest'ultimo sarà limitata e comunque la sua percezione sarà trascurabile.

Tra i potenziali punti di vista statici si annoverano anche, oltre i principali centri e nuclei abitati ricadenti nell'ambito dell'area vasta di indagine potenzialmente impattata (quali Pedrignano, Bogolese, Quartiere S. Leonardo etc.), alcuni elementi puntuali quali cascate e/o beni storici architettonici. Tra questi ultimi in particolare, quello più importante è rappresentato dall' **Abazia Cistercense di Valsereana**, conosciuta anche come la Certosa di Parma o Certosa Paradigna.

L'Abazia si colloca a circa 1,5 km a Nord-Nord-Ovest dell'impianto.

Dalle analisi condotte è possibile dedurre che, delle strutture che compongono il PAI, all'osservatore che si trovi nel cortile antistante la Certosa, sia potenzialmente visibile parte del camino che spunta sullo sfondo, e del corpo del termovalorizzatore, almeno parzialmente, per le sue porzioni più rilevate.

Si fa tuttavia presente che la notevole distanza tra l'Abazia e l'impianto fa sì che esso si confonda, sullo sfondo, con le altre strutture tecnologiche e gli elementi naturali (quinte arboree del PAI e del Canale Naviglio Navigabile) presenti sul territorio.

PUNTO DI VISTA 1

Il punto di vista 1 rappresenta un punto di vista dinamico, lungo l'autostada A1 Milano-Bologna.

La zona è quella della frangia urbana della città di Parma, in cui sono previste notevoli trasformazioni in parte già attuate (ampliamento area Barilla, realizzazione linea TAV) e in parte da realizzare (centrale Barilla, ampliamento area SPIP).

Il campo visivo è lungo e piuttosto ampio. Il sito risulta parzialmente occultato perché la porzione all'interno del cono di maggior visibilità è schermato dalla presenza del rilevato della linea TAV (barriera visuale "permeabile").

La nitidezza è medio- alta senza opere di mitigazione o inserimento paesaggistico

L'impatto risulta medio in quanto gli elementi più rilevanti dell'impianto sono comunque percepibili nonostante i manufatti infrastrutturali nascondano in parte le visuali.

In questo tratto, nelle immediate vicinanze del nuovo impianto, il forte impatto visivo può essere parzialmente attenuato dalla realizzazione degli elementi di mitigazione progettati e rappresentati nell'immagine "post operam con mitigazioni".

La realizzazione della collina perimetrale e l'alberatura in parte agevolano l'inserimento della struttura tecnologica. L'elemento che modifica sensibilmente i rapporti di proporzioni e scala fra le componenti costitutive del paesaggio è il camino.



Stato ante operam



Stato post operam senza mitigazioni

Figura 5.7.1: Punti di vista 1



Stato post operam con mitigazioni

- Rischio archeologico

Visto l'alto rischio archeologico al quale è soggetta l'intera area, è stata eseguita nell'aprile 2007 un'indagine di dettaglio nell'area di intervento impiantistico per accertare la presenza o meno di aree archeologiche.

In sintesi, il lavoro in oggetto ha permesso di delineare come l'intero lotto, in particolare tutta l'area edificabile, non abbia evidenziato stratigrafie e/o strutture antropiche d'interesse archeologico. Solo in corrispondenza delle trincee eseguite in una porzione dell'angolo sud-occidentale nei pressi del Canale Naviglio, area a vincolo paesaggistico, è emersa la presenza di un edificio di epoca romana e significative tracce di frequentazioni antropiche ad essa collegata.

- Progetto architettonico

L'analisi paesaggistica e architettonica del Polo Ambientale Integrato è stato oggetto di uno studio specialistico di dettaglio operato dallo Studio ISOLARCHITETTI di Torino e dallo STUDIO BELLESI di Firenze. Tale studio ha portato alla definizione di specifiche linee guida alla progettazione del PAI riferite alla progettazione architettonica dell'impianto e alla complessiva progettazione del verde dell'intero Polo.

Tali linee guida oltre a portare alla definizione dell'attuale layout dell'impianto, forniscono indicazioni in merito alla tipologia di materiali da utilizzare, alle tinte per i diversi impianti e per le opere civili, alle modalità di realizzazione degli alti morfologici perimetrali e dell'area a Parco.

Tale Studio è integralmente allegato al Progetto Definitivo.

5.8. Valutazione degli impatti potenziali determinati dalla realizzazione della rete di teleriscaldamento

La connessione della Centrale di produzione acqua calda del termovalorizzatore all'anello di distribuzione principale avverrà mediante costruzione di una doppia condotta (mandata e ritorno) di collegamento di circa 3,5 km. Il percorso è stato scelto in modo da limitare gli attraversamenti importanti e le relative opere accessorie.

Lungo tale percorso si individuano alcune criticità nel seguito evidenziate:

- attraversamento della linea TAV previsto nel rispetto della normativa vigente riguardante gli attraversamenti ferroviari;
- attraversamento dell'autostrada A1 – MI-BO: in tal caso i tubi di seguito dovranno essere posizionati mediante appositi ancoraggi al muro della galleria del canale Naviglio che sottopassa l'autostrada del sole.
- sottopasso della linea ferroviaria dello stabilimento Bormioli prevista nel rispetto delle normative vigenti;
- attraversamento della Tangenziale Nord di Parma;
- attraversamento dell'urbanizzato consolidato della città di Parma compresi due attraversamenti ferroviari.

Si tenga presente che:

- gli impatti principali si avranno esclusivamente in fase di costruzione;
- la rete si sviluppa sfruttando corridoi viabilistici e/o tecnologici esistenti;
- l'ambito attraversato è prevalentemente urbano, ben infrastrutturato e, quindi, tutte le aree di intervento sono facilmente accessibili.

La seguente tabella, che sintetizza le principali azioni di progetto e le relative attività di dettaglio, mostra come l'interferenza tra opera e ambiente avvenga quasi esclusivamente in fase di costruzione.

Azioni di progetto	Fase	Descrizione delle attività
Apertura corridoio di lavoro	Costruzione	Taglio piante Realizzazione opere provvisorie Eventuale apertura delle strade di accesso
Posa della condotta in trincea	Costruzione	Accantonamento del terreno vegetale/manto stradale Escavazione Preparazione trincea e pozzetti ispezionabili Posa saldatura, posa e collaudo delle nuove condotte Richiusura trincea e risistemazione dei luoghi
Manutenzione e controllo	Esercizio	Verifica e controllo dell'opera
Ripristini	Costruzione	Ripristini geomorfologici e idraulici Ripristini vegetazionali

Ciascun fattore d'impatto identificato nella tabella precedente interagisce con una o più componenti ambientali. Nella seguente tabella si evidenzia tale interazione, al fine di poter stabilire successivamente l'impatto dell'opera per ciascuna componente ambientale.

Tabella 5.8.1: Fattori di impatto e componenti ambientali

Fattori di impatto	Componenti ambientali
Produzione di polveri	Atmosfera
Emissioni gassose	Atmosfera
Incidenza sul traffico	Atmosfera e Clima acustico
Presenza fisica	Paesaggio, fauna
Modificazioni del soprassuolo	Uso del suolo, vegetazione e paesaggio
Modificazioni del suolo e del sottosuolo	Suolo, sottosuolo e ambiente idrico
Modificazioni del regime idrico e della qualità delle acque superficiali	Ambiente idrico
Modificazione della qualità delle acque sotterranee	Ambiente idrico
Generazione di impatto acustico	Clima acustico e fauna

In generale è possibile concludere che alcuni impatti sono intrinseci alla presenza del progetto e permanenti (consumo di suolo reso indisponibile per altre attività) mentre altri, sempre intrinseci al progetto, sono temporanei, talora di durata breve, come ad esempio le emissioni legate al movimento dei mezzi per l'allestimento dei cantieri.

5.9. Piano di monitoraggio ambientale

Il PMA si svolge in diverse fasi temporali rispetto alla realizzazione ed all'esercizio dell'opera. Tali fasi sono:

1. *Monitoraggio ante-operam*, che si conclude prima dell'inizio di attività interferenti con la componente ambientale;
2. *Monitoraggio in corso d'opera*, che comprende tutto il periodo di realizzazione, dall'apertura dei cantieri fino al loro completo smantellamento e al ripristino dei siti;
3. *Monitoraggio post-operam*, comprendente le fasi di pre-esercizio ed esercizio.

Allo stato attuale è stata realizzata e portata a termine la fase di monitoraggio ante-operam. La valutazione dei risultati conseguiti nella prima fase di monitoraggio, assieme a quanto emerso nel corso dello Studio di Impatto Ambientale, è stato utilizzato per la definizione del sistema di monitoraggio in corso d'opera ed in fase di esercizio.

- Campagna di monitoraggio ambientale "ante operam"

Il monitoraggio ante-operam è stato realizzato nei primi mesi del 2007. Le componenti ambientali indagate nel corso della prima fase di monitoraggio sono state:

- aria;
- suolo (inteso come "qualità dei suoli" soggetta a variazioni per le deposizioni al suolo di inquinanti emessi dall'impianto);
- ambiente idrico ed in particolare le acque superficiali;
- rumore.

Per indagare lo stato di qualità dell'aria e del suolo, matrici interessate dalla dispersione e dalle ricadute degli inquinati potenzialmente emessi dal termovalorizzatore, è stata scelta un'area di raggio pari a 5 km dall'impianto, entro la quale si ritiene che gli effetti generati dall'impianto stesso sulle componenti ambientali

monitorate si esauriscano o, comunque, si riducano significativamente, mentre l'individuazione dei punti di campionamento ha tenuto conto di:

- destinazione d'uso dominanti del territorio (industriale, agricolo, residenziale);
- presenza di bersagli sensibili;
- direzione di provenienza dei venti e conseguenti attese aree di ricaduta.

Per la componente acque e rumore sono state invece condotte indagini più mirate. Per la caratterizzazione del Canale Naviglio sono state effettuate indagini in due punti di campionamento, uno a monte e uno a valle rispetto alla futura ubicazione del PAI, mentre per la componente rumore sono stati effettuati rilievi acustici di breve e lunga durata presso i ricettori e lungo le principali sorgenti di rumore rappresentate dalle direttrici stradali prossime all'impianto, che hanno poi permesso di determinare il livello sonoro atteso in tutta l'area.

- Campagna di monitoraggio in "corso d'opera"

Nella fase di realizzazione dell'impianto non si prevedono particolari criticità legate alle attività di cantiere, che possano andare ad alterare significativamente le componenti ambientali indagate.

- Proposta di campagna di monitoraggio "post operam"

Per la realizzazione della fase di monitoraggio post-operam si propone di articolare le campagne di indagine in diversi step temporali:

- una campagna di indagine in fase di "pre-esercizio" da effettuarsi ad ultimazione del complesso, prevista indicativamente tra 5 anni; in tal modo potranno essere monitorati eventuali trend evolutivi riscontrabili nelle diverse componenti ambientali, prima ancora dell'entrata in esercizio dell'impianto.
- Campagne di indagine in fase di esercizio effettivo dove si propone di realizzare successive campagne di monitoraggio da effettuarsi indicativamente dopo uno, tre e cinque anni dall'entrata in esercizio dell'impianto stesso. Tali indagini consentiranno di valutare nel tempo l'evolversi dello stato complessivo dell'ambiente e di verificare eventuali alterazioni strettamente legate al funzionamento del termovalorizzatore, di riscontrare eventuali situazioni non previste in fase di progettazione e, non ultimo, di verificare l'efficacia delle misure di mitigazione adottate

Nella fase di pre-esercizio le indagini riguarderanno le stesse componenti ambientali oggetto della campagna di monitoraggio ante-operam e saranno effettuate negli stessi punti di campionamento, nella stessa stagione e con le stesse metodologie già utilizzate per la precedente campagna. In tal modo sarà garantita la confrontabilità nel tempo dei risultati ottenuti, finalizzata a valutare l'evolversi della situazione ambientale.

Si segnala solo che in base alle risultanze del monitoraggio ante-operam dovrà essere riposizionato il punto in "area naturale", dato che si ritiene poco idoneo quello ad oggi individuato quale area di riferimento per il "bianco naturale"; la nuova localizzazione sarà da concordare con gli Enti competenti.

In fase di esercizio effettivo, per l'analisi della qualità dell'aria si propone di condurre i monitoraggi avvalendosi esclusivamente dei **campionatori attivi** finalizzati al prelievo delle polveri.

Al fine della caratterizzazione della componente aria si ritiene poi esaustivo ridurre il numero di punti di campionamento da 15 a 10, prediligendo quelli posizionati lungo la direzione di ricaduta delle emissioni.

Si puntualizza che le 5 stazioni utilizzate per i test di mutagenesi per caratterizzare la situazione ex-ante resteranno invariati, ad eccezione del bianco di riferimento che potrà subire spostamenti.

Posto, quindi che i campionatori attivi da CA1 a CA5 (che poi equivalgono alle postazioni da TM1 a TM5) rimangono invariate, si propone di utilizzare i punti CA9, CA10, CA11, CA13 e CA15 per le mancanti 5 postazioni di misura (Figura 5.9.1).

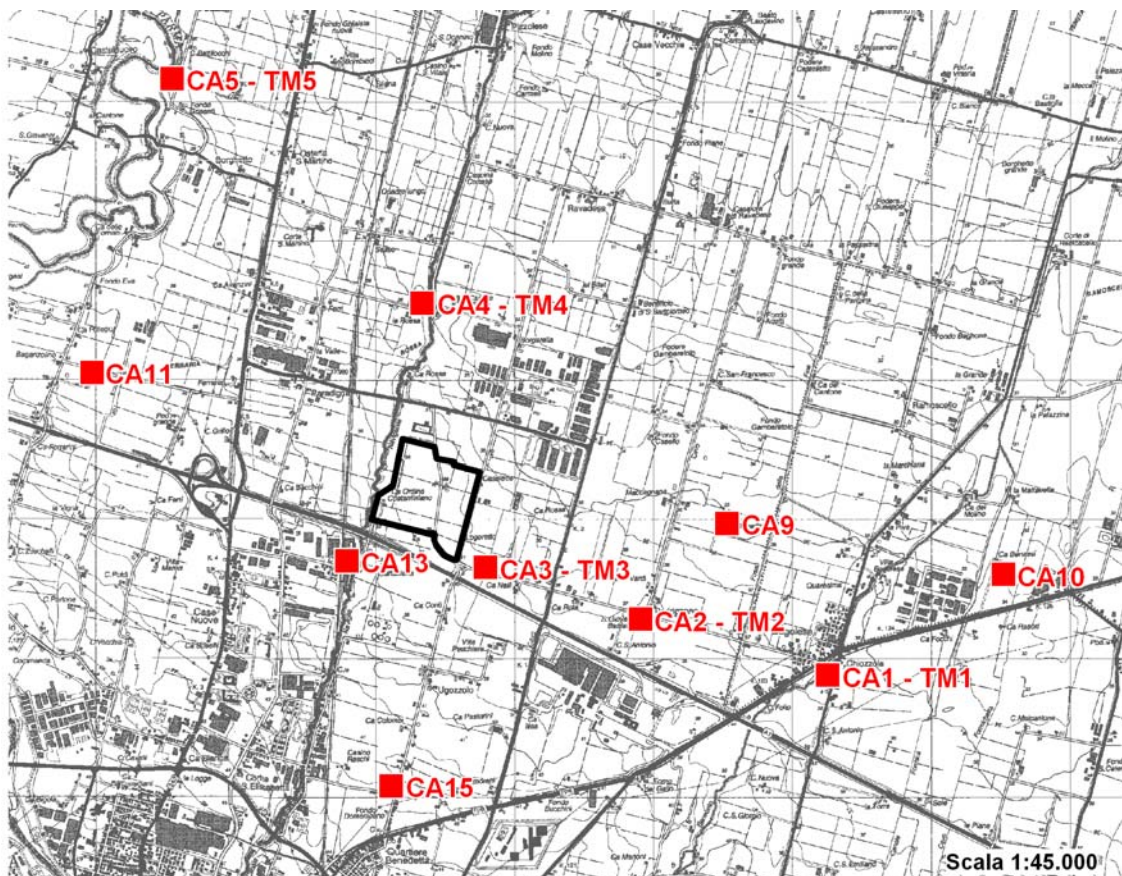


Figura 5.9.1: Punti di campionamento per il monitoraggio delle polveri in fase di esercizio dell'impianto

Relativamente alle cadenze temporali, per il monitoraggio delle polveri e i relativi test di mutagenesi si ipotizza di realizzare le indagini dopo 1, 3, 5 anni dall'entrata in esercizio dell'impianto.

Il biomonitoraggio della qualità dell'aria mediante i licheni (biodiversità e bioaccumulo) sarà invece ragionevolmente realizzato solo al termine dei primi 5 anni dall'entrata in esercizio dell'impianto al fine di garantire un sufficiente periodo di esposizione agli inquinanti e relativo accumulo degli stessi. Anche in questo caso, il numero di punti di campionamento potrebbe essere ridotto, in modo tale da andare a concentrare l'indagine, per quanto possibile, nell'area interessata dal campionamento delle polveri.

Nel corso della fase di esercizio dell'impianto, come per la componente aria, anche per la caratterizzazione dei suoli si propone di ridurre il numero di punti di campionamento

e di utilizzare 10 punti di prelievo, sostanzialmente prossimi a quelli già individuati per il campionamento delle polveri, andando a concentrare le indagini lungo la direzione di possibile deposizione di polveri e microinquinanti (si veda Figura 5.9.1).

I 5 campioni che saranno destinati anche al test di mutagenesi saranno sottoposti alla determinazione dei metalli pesanti (As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Mn, Pb, Sb, Sn, Ti, V, Zn) degli IPA, delle diossine, PCB e degli idrocarburi C maggiore di 12; per gli altri 5 campioni sono previste le stesse analisi con esclusione di PCB e diossine.

Sebbene le previsioni progettuali sinora sviluppate non evidenzino la presenza di significative interferenze dell'impianto con il comparto acque superficiali⁹, anche nella fase di monitoraggio post operam, per completezza, si procederà all'analisi delle acque del Canale Naviglio Navigabile.

I campionamenti saranno eseguiti contemporaneamente in due stazioni di prelievo situate rispettivamente a monte e a valle rispetto al futuro impianto, utilizzando due campionatori sequenziali. Tali stazioni saranno le stesse già utilizzate nel corso del monitoraggio ante-operam.

Per ciascun punto di campionamento si effettueranno analisi attraverso un prelievo sequenziale di una settimana, con modalità definite nel seguito:

- analisi completa sul campione medio settimanale (ai sensi D. Lgs.152/06)
- analisi ridotte su campioni giornalieri (pH, COD, BOD, solidi sedimentabili, sospesi, parametri dell'azoto, cloruri, fosfati, tensioattivi, solventi, metalli)
- analisi per fasce orarie (4 fasce di 6 ore) di una giornata tipo.

Per quanto riguarda la componente rumore, nella fase di esercizio un punto di misura significativo potrebbe ad esempio essere scelto lungo il lato nord del perimetro dell'impianto, in corrispondenza della zona di ingresso degli automezzi oppure in corrispondenza dell'area parcheggio posta sempre a nord del PAI, di fronte all'area cimiteriale nella quale si segnala una criticità in quanto il limite di classe II non risulta rispettato, peraltro già allo stato ex ante, né all'interno della fascia stradale di 30 m né all'esterno. Tra gli edifici abitativi più prossimi al PAI che potrebbero essere oggetto di monitoraggio si segnalano invece gli edifici lungo la strada Ugozzolo o l'edificio situato in via Forlanini.

Infine, allo scopo di monitorare lo stato ambientale del terreno agrario e delle produzioni agricole primarie (latte, foraggi e altre colture vegetali) ed evidenziare eventuali problemi di accumulo degli inquinanti organici (diossine e PCB) ed inorganici (metalli pesanti), è opportuno ripetere periodicamente il programma di monitoraggio ante operam descritto nel §.3.4.5. del Quadro di Riferimento Ambientale.

L'arco temporale minimo tra campagne di misura successive si ritiene debba essere non inferiore ai 4-5 anni.

⁹ Gli scarichi dell'area PAI saranno tutti sottoposti a trattamento in impianto di depurazione dedicato e quindi scaricati in pubblica fognatura per il successivo e definitivo trattamento finale.