

Basell Poliolefine Italia S.r.l.

Stabilimento di Ferrara

Studio Preliminare Ambientale

“Modifiche gestionali del Sistema Torce”

Febbraio 2020

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE	4
2. L'AZIENDA	5
2.1 Il Gruppo LyondellBasell Industries.....	5
2.2 Basell Poliolefine Italia.....	6
2.2.1 Il sito di Ferrara.....	7
3. PROPOSTA DI MODIFICA GESTIONALE DEL SISTEMA TORCE	11
3.1 Premessa.....	11
3.2 Evoluzione del sistema torce.....	12
3.2.1 Sistema Torce.....	14
3.1.1 Logica di funzionamento del Sistema Torce.....	17
3.1.2 Definizione delle quantità.....	18
3.3 Modifica gestionale del sistema torce.....	18
3.4 Best Available Techniques (BAT).....	21
3.4.1 BAT di riferimento.....	21
3.4.2 Stato applicazione delle BAT Conclusions.....	22
4. LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO	25
4.1 Inquadramento territoriale.....	25
4.2 Capacità di carico dell'ambiente naturale.....	26
5. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E COERENZA PROGRAMMATICA	30
5.1 Premessa.....	30
5.2 Piano Territoriale Regionale.....	32
5.3 Piano Territoriale Paesistico Regionale.....	33
5.4 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.....	34
5.5 Piano Urbanistico Comunale.....	36
5.5.1 Piano Strutturale Comunale (PSC).....	36
5.5.2 Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) e Piano Operativo Comunale (POC).....	40
5.6 Piano stralcio per l'assetto idrogeologico.....	42
5.7 Piano di Tutela delle acque.....	44
5.8 Piano di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria.....	44
5.9 Classificazione Acustica Comunale.....	45
5.10 Destinazione d'uso del territorio e aree sottoposte a regime vincolistico.....	47
6. CARATTERIZZAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI	50
6.1 Premessa.....	50
6.2 Atmosfera.....	50
6.2.1 Caratterizzazione della qualità dell'aria.....	50
6.2.2 Rete di monitoraggio della qualità dell'aria.....	52
6.2.3 Indice sintetico della Qualità dell'Aria (IQA) nel comune di Ferrara.....	57
6.2.4 Studio modellistico.....	58
6.2.5 Stima e valutazione degli impatti.....	69
6.3 Ambiente idrico.....	87
6.3.1 Caratterizzazione della componente ambiente idrico.....	87
6.3.2 Stima e valutazione degli impatti.....	93
6.4 Rumore.....	94
6.4.1 Caratterizzazione della componente rumore.....	94
6.4.2 Stima e valutazione degli impatti.....	99

6.5	Suolo e sottosuolo	101
6.5.1	<i>Caratterizzazione della componente suolo e sottosuolo</i>	101
6.5.2	<i>Stima e valutazione degli impatti</i>	102
6.6	Flora, Fauna ed Ecosistemi	102
6.6.1	<i>Caratterizzazione della componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</i>	102
6.6.2	<i>Stima e valutazione degli impatti</i>	105
6.7	Paesaggio e patrimonio storico - culturale	106
6.7.1	<i>Caratterizzazione della componente paesaggio e patrimonio storico-culturale.....</i>	106
6.7.2	<i>Stima e valutazione degli impatti</i>	107
6.8	Salute pubblica e ecosistemi antropici	107
6.8.1	<i>Caratterizzazione della componente salute e ecosistemi antropici</i>	107
6.8.2	<i>Stima e valutazione degli impatti</i>	111
7	CRONOPROGRAMMA.....	112
8	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	112

1. INTRODUZIONE

La verifica di assoggettabilità a VIA è regolamentata dall'art. 19 del D.Lgs. 152/2006 ed ha la finalità di valutare se una modifica progettuale determina potenziali impatti ambientali significativi che richiedono di sottoporre l'intervento ad un procedimento di VIA.

Sono sottoposti alla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA di competenza statale:

- i progetti elencati nell'allegato II-bis alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006;
- i progetti elencati nell'allegato II alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006, che servono esclusivamente o essenzialmente per lo sviluppo ed il collaudo di nuovi metodi o prodotti e non sono utilizzati per più di due anni;
- le modifiche o le estensioni dei progetti elencati negli allegati II o II-bis, alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006, la cui realizzazione può generare potenziali impatti ambientali significativi e negativi, ad eccezione delle modifiche o estensioni che risultino conformi agli eventuali valori limite stabiliti nell'allegato II.

L' autorità competente in sede statale è il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) – Direzione Generale per le valutazioni e le autorizzazioni ambientali (DVA). La Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale - VIA e VAS (CTVA) svolge l'istruttoria tecnica finalizzata all'espressione del parere sulla base del quale sarà emanato il provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA.

La modifica gestionale del sistema torce, ricadendo nell'Allegato II-bis Progetti sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza statale, c. 2) Progetti di infrastrutture, p. h) modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato II, o al presente allegato già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli impatti ambientali significativi e negativi (modifica o estensione non incluso nell'allegato II) è sottoposta a verifica di assoggettabilità a VIA.

Il presente documento costituisce lo **Studio Preliminare Ambientale** relativo alla proposta di modifica gestionale del sistema torce ed è stato elaborato in conformità a quanto contenuto nell'Allegato IV-bis alla Parte II del D.Lgs 152/06 ss.mm.ii..

Il presente studio preliminare è stato elaborato seguendo l'approccio metodologico appena esposto.

2. L'AZIENDA

2.1 Il Gruppo LyondellBasell Industries

Basell Polyolefins è una società multinazionale nata il 01/10/2000 dalla fusione delle attività di settore poliolefine del Gruppo Royal Dutch/Shell e del Gruppo BASF. In particolare, le società Montell (100% Shell), Targor (100% BASF) ed Elenac (50% Shell – 50% BASF) sono state fuse per formare una joint venture paritaria tra Shell (50%) e BASF (50%), che è leader mondiale nel settore delle resine poliolefiniche, materiali compositi, e leghe polimeriche.

LyondellBasell Industries (nel prosieguo LyondellBasell) nasce il 20/12/2007 dalla fusione di Basell (società controllata dal 2005 da Access Industries) e Lyondell Chemical Company.

LyondellBasell è tra i maggiori produttori mondiali di polimeri, prodotti chimici e combustibili, con un fatturato complessivo di \$ 32,7 miliardi nel 2015.

LyondellBasell sviluppa, produce e commercializza polipropilene, polietilene, poliolefine avanzate e catalizzatori per poliolefine. Inoltre sviluppa e licenzia processi per la produzione industriale delle poliolefine.

LyondellBasell è pioniere nella produzione di ossidi di propilene e derivati.

LyondellBasell è un importante produttore di combustibili e prodotti raffinati, inclusi i biofuels.

LyondellBasell opera nel Nord America con una delle più grandi raffinerie del mondo.

LyondellBasell è suddivisa in quattro principali segmenti di business:

- Olefine e Poliolefine;
- Intermedi e Derivati;
- Raffinazione;
- Technology.

Un'altra importante attività di Lyondellbasell è la produzione e commercializzazione di catalizzatori usati nella produzione di polipropilene e polietilene. Tali catalizzatori sono per lo più prodotti nel sito di Ferrara e consentono a Lyondellbasell di essere il maggior produttore mondiale di catalizzatori per la produzione di polipropilene, oltre ad essere uno dei principali produttori di catalizzatori per la produzione di polietilene.

La presenza globale di LyondellBasell si estende in **17 paesi** con **55 siti produttivi**



Figura 2-1 Aree geografiche / Siti nel Mondo

2.2 Basell Poliolefine Italia

La società Basell Poliolefine Italia S.r.l. (di seguito Basell) ha sede legale in Milano, Via Pontaccio 10, ed il suo capitale sociale, attualmente pari ad € 180.000.000,00 i.v., è interamente posseduto dal Socio Unico LyondellBasell Industries Holdings B.V., con sede legale in Olanda, Weena 737, Rotterdam, che ne esercita la direzione e coordinamento ai sensi del Capo IX, Titolo V, Libro V del Codice Civile.

La struttura di Basell prevede, inoltre, più unità locali, presenti a:

- Brindisi (Uffici e Polymer Manufacturing);
- Ferrara (Uffici, Polymer Manufacturing, Catalyst Manufacturing e R&D);
- Sesto San Giovanni (uffici commerciali);
- Terni (sito in dismissione).

Legenda	
	R&D
	Catalyst Manufacturing
	Polymer Manufacturing
	Sales Office



Figura 2-2 Presenza in Italia di BPI

2.2.1 Il sito di Ferrara

Storia del sito industriale

Il complesso petrolchimico di Ferrara viene avviato nel 1942 dalla società S.A.I.G.S. (Società Anonima Italiana Gomma Sintetica) per produrre Gomma Sintetica. Dopo la seconda guerra mondiale il complesso passa in mano alla Montecatini (1950), che concentrò le proprie attività principalmente in due aree:

- Prodotti per l'agricoltura (fertilizzanti);
- Prodotti petrolchimici (olefine, ossido di etilene, alcohol, materie plastiche).

Nel 1963 il Professor Giulio Natta vince il Premio Nobel per la Chimica per l'invenzione del Polipropilene in collaborazione col Centro Ricerche di Ferrara (poi a lui intitolato), che stava lavorando nel campo delle poliolefine fin dal 1950.

Il primo impianto industriale nel mondo per la produzione del Polipropilene viene avviato a Ferrara nel 1957. Nel 1962 viene formata la società Monteshell, una joint venture tra Montecatini e Shell, per curare le attività nel campo petrolchimico, mentre Montecatini continua a gestire le attività relative ai fertilizzanti e alla Ricerca e Sviluppo. Monteshell si scioglie nel 1966 e viene quindi creata Montedison dalla fusione di Montecatini con Edison. Nel 1975 il Centro Ricerche di Ferrara sviluppa il primo catalizzatore sferico ad alta resa per la produzione del Polipropilene. A seguito di tale invenzione viene costruito il primo impianto pilota con tecnologia Spheripol (1980). Nel 1982, dopo significative ristrutturazioni, le produzioni del sito industriale sono gestite da società sussidiarie di Montedison:

- Montepolimeri: Poliolefine.
- Fertimont: Ammoniaca e Urea.
- Centro Ricerche "Giulio Natta": focus nel campo delle poliolefine.

Durante l'anno 1983 si verifica una completa riorganizzazione dell'industria chimica italiana, a seguito della definizione congiunta, da parte di ENI e di Montedison, delle proprie aree di interesse (per esempio: business del Polietilene in ENI, business del Polipropilene in Montedison). Nel 1983 nasce Himont, una joint venture tra Montedison e Hercules, nel business della produzione del Polipropilene. Il secondo impianto produttivo nel mondo con tecnologia Spheripol viene avviato nel 1983 a Ferrara. Nel 1987 Montedison acquisisce le azioni in mano a Hercules e prende il pieno controllo di Himont. Il primo impianto produttivo nel mondo con tecnologia Catalloy viene avviato nel 1990 a Ferrara. Nell'aprile del 1995 viene creata Montell, una joint venture tra Montedison e Shell nel business delle poliolefine; un anno più tardi Shell rileva le quote Montedison in Montell e ne diventa unica proprietaria. Dopo ulteriori sviluppi relativamente alla proprietà degli impianti produttivi, la situazione nel sito alla fine degli anni '90 è la seguente:

- Montell: Polipropilene (PP) + Poliolefine Avanzate (APO) + Ricerca e Sviluppo;
- EniChem: Gomma Sintetica (Dutral) + Servizi Generali;
- Polimeri Europa: Polietilene (PE);
- Hydro Agri Italia: Ammoniaca e Urea;
- Ambiente: Trattamento acque e rifiuti solidi;
- Crion: Gas Compressi (Idrogeno, Azoto, Aria);
- P. Group: Compound polimerici.

Nel 2000 Shell e BASF decidono di unire i loro business nel campo delle poliolefine mettendo insieme le tre società Montell (Shell 100%), Elenac (Shell 50% - BASF 50%), Targor (BASF 100%) a formare BASELL POLYOLEFINS.

Nel 2005 Shell e BASF decidono congiuntamente di cedere la loro partecipazione in Basell. Basell diventa proprietà di Access Industries. Nel 2007 Basell acquisisce Lyondell e nasce il 20 dicembre 2007 Lyondellbasell (proprietà di Access Industries). Dal 2010 Lyondellbasell è una società quotata in borsa.

Lo stabilimento Basell Poliolefine Italia

Per Stabilimento Produttivo ci si riferisce all'organizzazione e alle strutture, ubicate a Ferrara, finalizzate alle attività di produzione di prodotti polimerici (*Polymer Manufacturing*).

Lo Stabilimento Basell di Ferrara è composto da due diverse entità, ciascuna con propria Direzione, lo Stabilimento Produttivo (a sua volta organizzato in due unità non tecnicamente connesse ed identificate da Basell come Polymer e Catalyst Manufacturing) ed il Centro Ricerche "Giulio Natta" (Research & Development). Le due Unità operano in autonomia, poiché diversa è la loro finalità, anche se sono assicurate le sinergie fra di esse, in accordo con la politica e la strategia di LyondellBasell Corporate. Lo Stabilimento Basell di Ferrara si trova all'interno del Polo Chimico, nel quale sono presenti una serie di altre società indipendenti.

Lo stabilimento produttivo di Ferrara di Basell Polymer Manufacturing comprende due impianti basati su diverse tecnologie che producono Polipropilene e Poliolefine Avanzate per una capacità produttiva nominale globale pari a circa 324.120 t/anno così ripartite:

Tabella 2-1 Dati di capacità produttiva

Impianto	Tecnologia	Produzione	Capacità nominale (t/h)	Capacità nominale (t/anno)
F-XXIV	Spheripol	PP	23,0	201.480
MPX	Catalloy	Catalloy (APO)	14,0	122.640
Totale			37,0	324.120

Nella tabella seguente si riportano le informazioni presenti nel PIC (§ 4.2 "Descrizione dell'impianto") e nel PMC (§ 1.1 "Generalità dello stabilimento") dell'AIA rilasciata con prot. DVA-DEC-2010-0000659 del 04/10/2010.

Tabella 2-2 Dati di capacità produttiva

Prodotto	Impianto	Capacità produttiva (t/anno)
Resine polipropileniche di tipo omopolimerico o copolimerico con etilene e/o butene	MPX FXXIV	324.120
Sottoprodotti polimerici		(1)
Propano		(1)
Propilene ⁽²⁾		(1)
Off gas ⁽³⁾		(3)

(1) Ceduto a terzi non correlabile alla capacità di produzione del polimero

(2) Quota venduta all'esterno, esclusa quantità auto consumata

(3) Gas conferito alle caldaie interne per la produzione di vapore

(4) Ceduto a terzi

Descrizione del processo produttivo

Lo stabilimento Basell Poliolefine Italia (di seguito indicato Basell) di Ferrara è composto da due diverse unità, ciascuna con una sua direzione: lo stabilimento di produzione polimeri (*Polymer Manufacturing*) e di produzione supporti e catalizzatori (*Catalyst Manufacturing*), e il Centro Ricerche "G. Natta" (*Research and Development*).

Le due unità lavorano in autonomia poiché diverse sono le loro finalità, anche se sono assicurate le sinergie fra di esse, in accordo con la politica e la strategia di LyondellBasell Industries Corporate.

Lo stabilimento Basell Ferrara si trova all'interno di un complesso petrolchimico, nel quale sono presenti una serie di altre società indipendenti e mantiene rapporti con le altre società dell'insediamento per la gestione dei servizi comuni oppure l'approvvigionamento di utilities.

Nella figura seguente vengono individuate in rosso le aree di proprietà della Basell Poliolefine Italia S.r.l..

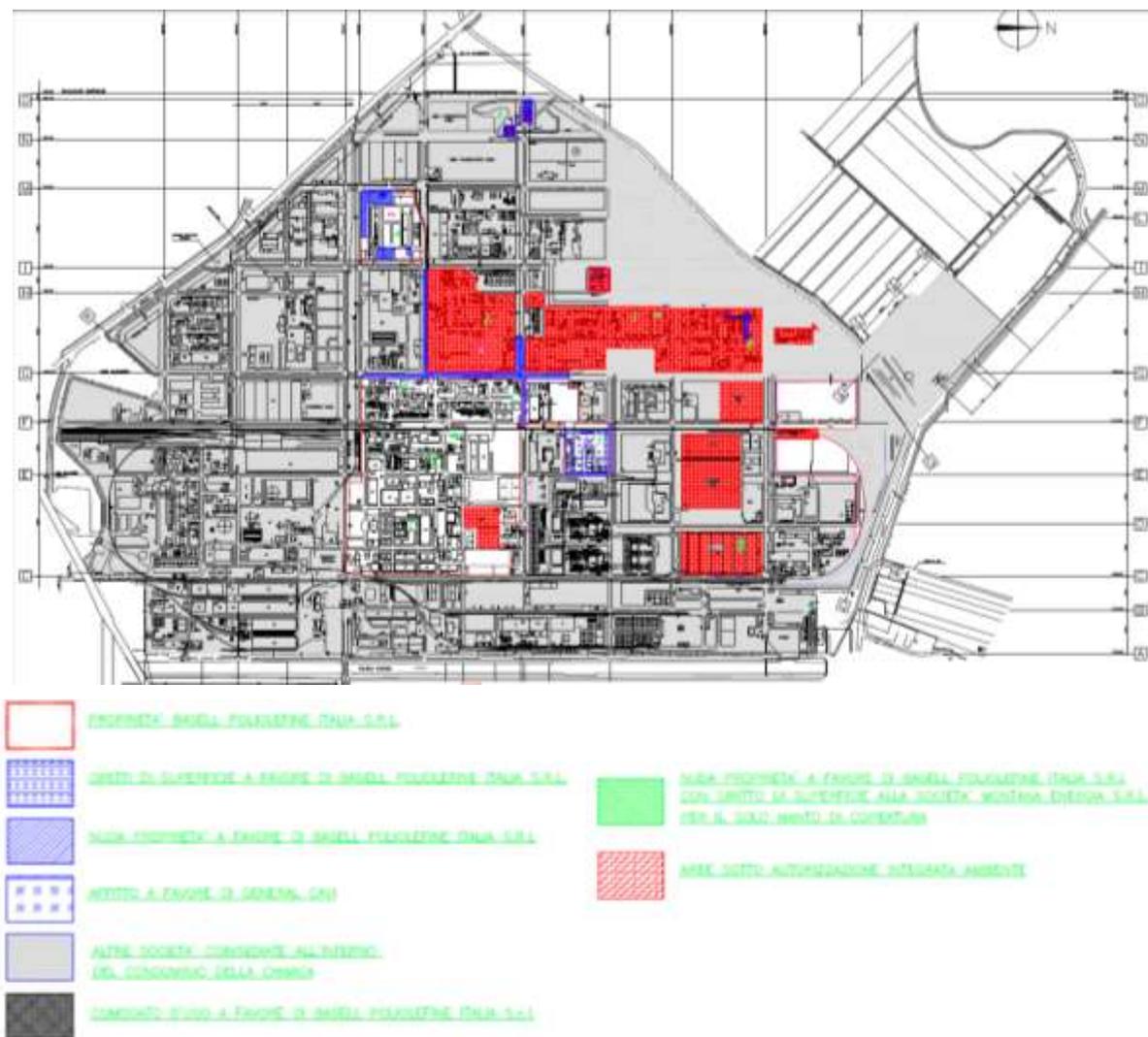


Figura 2-3 Planimetria generale

L'unità Polymer Manufacturing è suddivisa nelle seguenti Fasi:

- Fase 1: Impianto MPX;
- Fase 2: Impianto F-XXIV;
- Fase 3: Stoccaggio, movimentazione, purificazione e distillazione monomeri;
- Fase 4: Circuito di Raffreddamento;
- Fase 5: Caldaia ad olio diatermico;
- Fase 6: Torce.

L'unità Catalyst Manufacturing svolge attività di produzione catalizzatori e supporti per catalizzatore per la produzione di poliolefine. È composta dai seguenti impianti:

- impianto FXIV, produzione catalizzatori;
- impianto SF4, produzione supporti per catalizzatore;
- impianto SF5, produzione supporti per catalizzatore;
- magazzino confezionamento e spedizione supporti e catalizzatore.

Infine, nel Centro Ricerche sono presenti le seguenti strutture:

- laboratori di ricerca di base e di sviluppo applicativo dei prodotti;
- laboratori di ricerca nuove tecnologie e operazioni unitarie;
- laboratorio di controllo qualità;
- impianti sperimentali (pilota) per la ricerca di nuovi prodotti e processi produttivi per poliolefine e catalizzatori.

3 PROPOSTA DI MODIFICA GESTIONALE DEL SISTEMA TORCE

3.1 Premessa

Basell Poliolefine Italia, stabilimento di Ferrara, ha presentato nel 2013 la domanda di pronuncia di compatibilità ambientale relativa al progetto di «*Modifica del sistema torce di servizio dello stabilimento produttivo*», che si è concluso con la pubblicazione del D.M. 37 del 6 marzo 2015.

Nell'Allegato 1 del suddetto D.M. è riportato il «*Quadro prescrittivo relativo a VIA, AIA, Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo e Regione Emilia Romagna*».

Il presente documento ha lo scopo di intraprendere nuove procedure gestionali in ottemperanza alla prescrizione riportata alla lett. ii) del punto 2, Sezione A).

Nella sezione A) «*Prescrizioni della Commissione di verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS*», al punto 2 «*Modalità operative sistema torce*» è riportata la seguente prescrizione, quale:

Sezione A) Prescrizioni della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS

2 Modalità operative sistema torce:

(...)

ii. Considerando le criticità della qualità dell'aria nell'area in esame, con particolare riferimento ad ozono e polveri sottili, la gestione del sistema torce dovrà avvenire in modo tale da non determinare un incremento della portata gas su base annuale inviato al sistema torce costituito dalla nuova torcia B7H e B7G, con riferimento ai dati di funzionamento del periodo gennaio 2012 – giugno 2013.

Una raccolta dati completa delle portate inviate alle torce è possibile solo a partire dal marzo 2012.

L'analisi statistica dei dati degli ultimi 8 anni ha evidenziato una variabilità nell'utilizzo della torcia legata a diversi fattori, fra tutti:

- l'incidenza delle fermate per emergenze esterne;
- l'esecuzione di inertizzazioni con azoto sempre più prolungate prima di ogni manutenzione sugli impianti per l'innalzamento degli standard di sicurezza;
- le attività di sperimentazione ed industrializzazione di nuovi prodotti e/o nuovi processi.

Il progetto proposto prevede modifiche gestionali coadiuvate dall'utilizzo di strumenti di misura ad ultrasuoni installati sulla rete di torcia al fine di migliorare ulteriormente il monitoraggio già in esercizio della stessa.

La modifica gestionale comporta la variazione di aggregazione degli stream che compongono il calcolo per la verifica dell'ottemperanza al valore di riferimento delle quantità di gas scaricate in torcia, secondo Il quadro prescrittivo VIA del D.M. 37 del 06/03/2015 alla lett. ii) del punto 2, Sezione A).

3.2 Evoluzione del sistema torce

Nel 2015, con il D.M. 37 del 06/03/2015 è stato approvato il “*Progetto di modifica del sistema torce*”, che ha comportato la modifica del collettore di Bassa Pressione con l’installazione della torcia B7H e l’esclusione due torce elevate “Stack Flare” (B7E e B7D).

I principali vantaggi ottenuti con l’esecuzione del progetto sono:

- il miglioramento della combustione e diminuzione dell’impatto ambientale anche in condizioni di emergenza con alte portate scaricate, grazie alla sostituzione di una torcia fumosa (B7D) con una torcia smokeless (B7H);
- l’ottimizzazione del sistema di recupero degli off-gas tramite la realizzazione di un collettore di “by-pass” che consente di deviare, quando possibile, il gas dal collettore di Alta Pressione al collettore di Bassa Pressione, diminuendo l’accensione della torcia B7G e consentendo anche, compatibilmente con la capacità delle caldaie, il recupero del gas scaricato sul collettore di Alta Pressione;
- la riduzione dell’inquinamento luminoso e acustico verso l’area commerciale ubicata ad ovest del polo chimico riducendo le attivazioni della torcia B7G.

A valle del completamento della torcia B7H, avvenuto nel maggio 2016, sono iniziate le attività di commissioning e di messa a punto della torcia stessa.

Il primo test funzionale con scarico di gas nel nuovo ramo del collettore di torcia e attivazione della torcia B7H è stato eseguito nel giugno 2016 e altre prove sono state ripetute allo scopo di testare gli apparecchi e la strumentazione. Tutti gli scarichi relativi alle prove eseguite sono stati monitorati sia per quantità che composizione con le stesse modalità già in essere per le torce B7E e B7D.

La torcia B7H è entrata nella fase di messa in esercizio (start-up) a decorrere dalla data del 10 aprile 2017.

Nel corso del 2018, la torcia B7H è rimasta allineata in maniera continuativa ed è stato così possibile valutarne le performance in condizioni di funzionamento reale. Si è evidenziata così la necessità di alcune ottimizzazioni, che, pur non pregiudicandone il funzionamento in sicurezza, hanno richiesto interventi tali da ritardarne la messa a regime.

In marzo 2019 sono stati completati tutti gli interventi previsti e le torce B7E e B7D sono state completamente isolate tramite valvola di intercetto e disco cieco: la torcia B7H è pertanto l’unica allineata sul collettore di bassa pressione.

In Figura 3-1 si riporta lo stralcio della planimetria dove viene evidenziata la localizzazione delle torce.

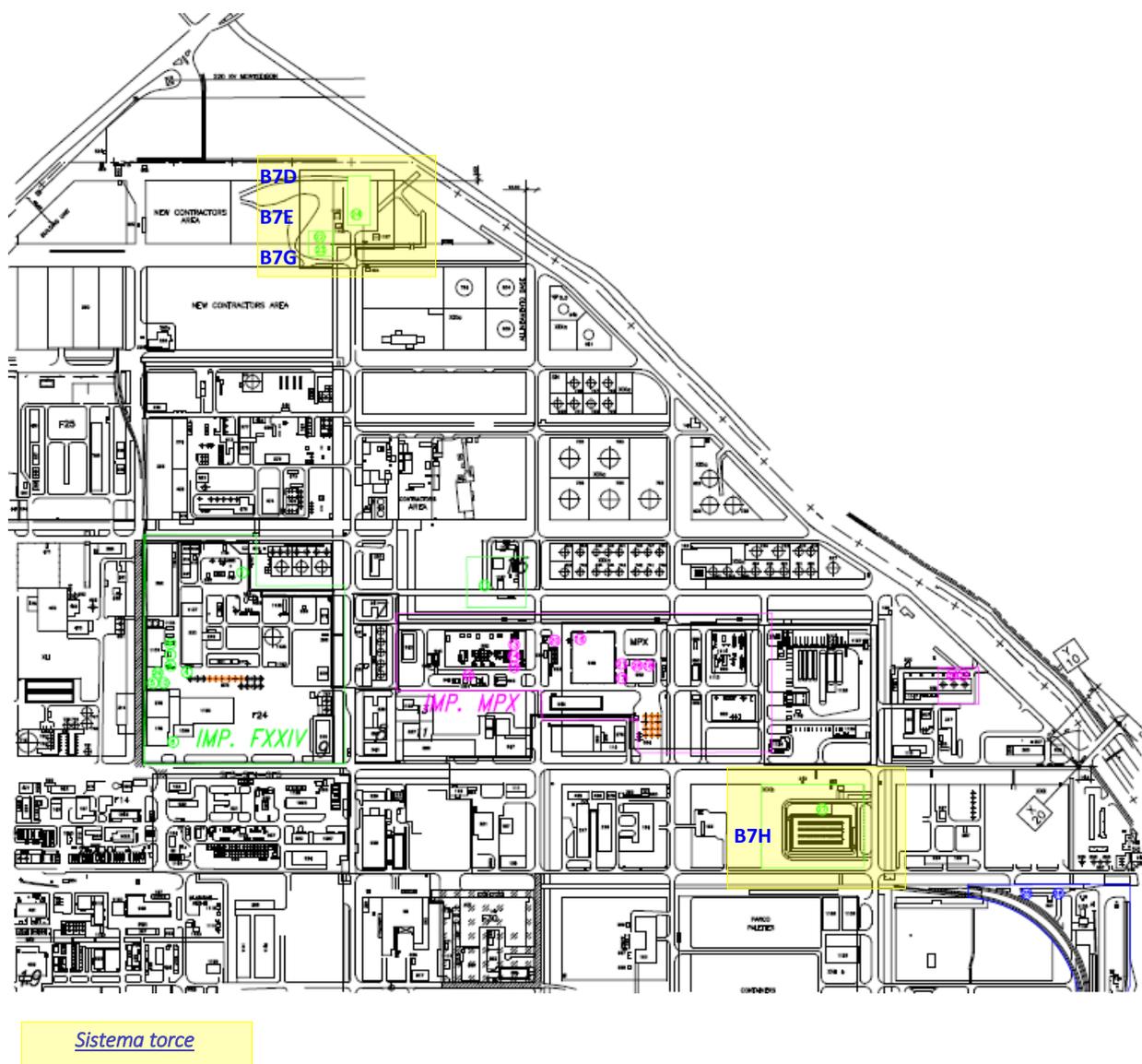


Figura 3-1 Inquadramento area torce

Nella Tabella seguente è riportata la storia dell'assetto torce dalla data di rilascio dell'AIA ad oggi.

Tabella 3-1 Assetto sistema di torcia dal 2010 ad oggi

Data	Torce		Collettore Alta pressione
	B7H	B7E e B7D	
2010-2015	-	Allineate	B7G
2016	Primi test funzionali a partire da giugno 2016	Allineate	B7G
Dal 15/09/2017	Start up e allineamento continuativo della torcia B7H a partire da Settembre 2017.	Torce B7E e B7D escluse e riallineate in caso di necessità per indisponibilità della torcia B7H (controlli e interventi manutentivi).	B7G
05/01/2018	Modifica per ottimizzare le sequenze di intervento stadi	Torce B7E e B7D allineate solo per il tempo strettamente necessario all'esecuzione della modifica.	B7G
25/06/2018	Ulteriore modifica per ottimizzare le sequenze di intervento stadi	Torce B7E e B7D allineate solo per il tempo strettamente necessario all'esecuzione della modifica.	B7G
22/11/2018	Modifica strutturale primo stadio bassa pressione	Torce B7E e B7D allineate per il tempo strettamente necessario all'esecuzione della modifica.	B7G
22/11/2018 al 01/03/2019	Test nuovo sistema installato sul primo stadio	Torce B7E e B7D escluse e riallineate in caso di necessità per indisponibilità della torcia B7H (controlli e interventi manutentivi).	B7G
Dal 29/03/2019	Completamento fase di messa a regime con inserimento cieca sul collettore di bassa pressione	Torce B7E e B7D escluse tramite valvola di intercetto e cieca	B7G

3.2.1 Sistema Torce

Come si evince dallo schema a blocchi riportato nella Figura 3-2, la rete torce di Basell è costituita da 2 collettori principali denominati "Alta pressione" e "Bassa Pressione".

Gli scarichi provenienti dagli impianti FXXIV e MPX sono convogliati ai sistemi di torcia tramite due collettori, rispettivamente DN800 per l'alta pressione e DN600 per la bassa pressione.

Al collettore di torcia a bassa pressione sono inoltre convogliati gli scarichi di emergenza del Centro Ricerche "Giulio Natta" (R&D) tramite collettore DN450 derivanti dagli impianti pilota di polimerizzazione e da alcuni laboratori di ricerca, e dagli impianti di produzione catalizzatori e supporti per catalizzatori.

Il collettore di Alta Pressione è collegato alla torcia B7G smokeless (torcia a terra - Ground flare) e raccoglie gli scarichi di emergenza ad alta portata ed alta pressione derivanti dai dispositivi di sicurezza di alcune apparecchiature degli impianti FXXIV e MPX. La torcia B7G è costituita da 110 bruciatori suddivisi in 5 stadi che intervengono automaticamente al variare della pressione sul collettore (da 0,8 barg), in modo da realizzare una suddivisione ottimale del flusso verso i bruciatori ed ottenere una combustione senza fumo.

La combustione avviene a livello del terreno con i bruciatori allineati all'interno di un'area di combustione delimitata da una barriera protettiva di paratie refrattarie di acciaio.

La capacità massima della torcia è pari a 330 t/h.

Nella tabella è riportata la logica di funzionamento degli stadi, e la suddivisione delle portate per stadio, a seconda della pressione sul collettore.

Tabella 3-2 Logica di funzionamento degli stadi della torcia B7G

Sequenza	File aperte	N° bruciatori	Portata min/max (t/h)	P in salita (barg) (attivazione)	P in discesa (barg) (reset)
1	1	5	0 / 15	0,862	0,483
2	2	10	19.4 / 30	1,655	0,531
3	1+2	5+10	27,1 / 45	1,745	0,579
4	3	23	44.5 / 69	1,786	0,655
5	1+2+3	5+10+23	64 / 99	1,814	0,697
6	1+2+5	5+10+36	99 / 153	1,862	0,800
7	1+2+3+5	5+10+23+36	147 / 231	1,910	0,883
8	1+2+3+4+5	5+10+23+36+36	210 / 330	1,979	0,959

Il collettore di Bassa Pressione è collegato alla torcia B7H smokeless (torcia a terra - Ground flare), e raccoglie gli scarichi di emergenza in bassa pressione. La torcia B7H è costituita da 5 stadi (1 a bassa pressione, 4 ad alta pressione). La torcia è dotata di uno stadio a bassa pressione assistito ad aria immessa tramite ventilatori dedicati per garantire il funzionamento smokeless anche a bassissime pressioni di gas scaricato (150-500 mmH₂O), mentre gli altri 4 stadi formati complessivamente da circa 638 bruciatori, sono capaci di produrre una combustione smokeless degli idrocarburi senza l'ausilio di aria forzata.

Una logica automatica apre gli stadi al variare della pressione sul collettore, in modo da garantire la suddivisione ottimale del flusso.

La torcia B7H è dimensionata per una portata massima di emergenza di 150 t/h.

Nella tabella a seguire è riportato il numero di bruciatori per stadio, la soglia di attivazione e di reset delle sequenze, e la portata massima calcolata.

Tabella 3-3 Logica di funzionamento degli stadi della torcia B7H

Sequenza	File aperte	N° bruciatori	Portata min/max (t/h)	P in salita (barg) (attivazione)	P in discesa (barg) (reset)
1	1	1 (stadio a bassa pressione)	0/15	-	-
2	1+2	1+38	15/23.694	0.15	0.1
3	1+2+3	1+38+100	23.69/46.1	0.25	0.09
4	1+2+3+4	1+38+100+200	46.1/85.9	0.45	0.12
5	1+2+3+4+5	1+38+100+200+300	85.9/150	0.65	0.20

Sul collettore a bassa pressione è installato un gasometro da 2.000 m³ di volume utile (D801), che ha la funzione di accumulare gli scarichi a bassa pressione convogliandoli nella rete off-gas, a mezzo del compressore (P802) ad anello liquido.

L'ottimizzazione del recupero dei gas di spurgo permette di ridurre in maniera sostanziale lo scarico in atmosfera dei prodotti di combustione dal sistema.

Con l'installazione della torcia B7H, è stato creato un collettore di "by-pass", dimensionato per una portata di 50 t/h, che consente di deviare il flusso di gas dalla B7G (collettore di Alta Pressione) alla B7H (collettore di Bassa Pressione) in modo da garantire il più possibile il travaso del gas dal collettore di Alta a quello di Bassa Pressione, riducendo così le attivazioni della torcia B7G.

Le due torce B7D e B7E, che sono isolate dal sistema mediante valvola di intercetto e cieca, possono essere allineate, previa comunicazione, in caso di manutenzione straordinaria alla torcia B7H.

Il funzionamento delle torce B7E e B7D contemporaneo alla torcia B7H è escluso, secondo quanto previsto dal DM 37/2015. Il funzionamento contemporaneo delle torce B7G e B7H è possibile.

Di seguito è riportato lo schema a blocchi semplificato del sistema di torcia.

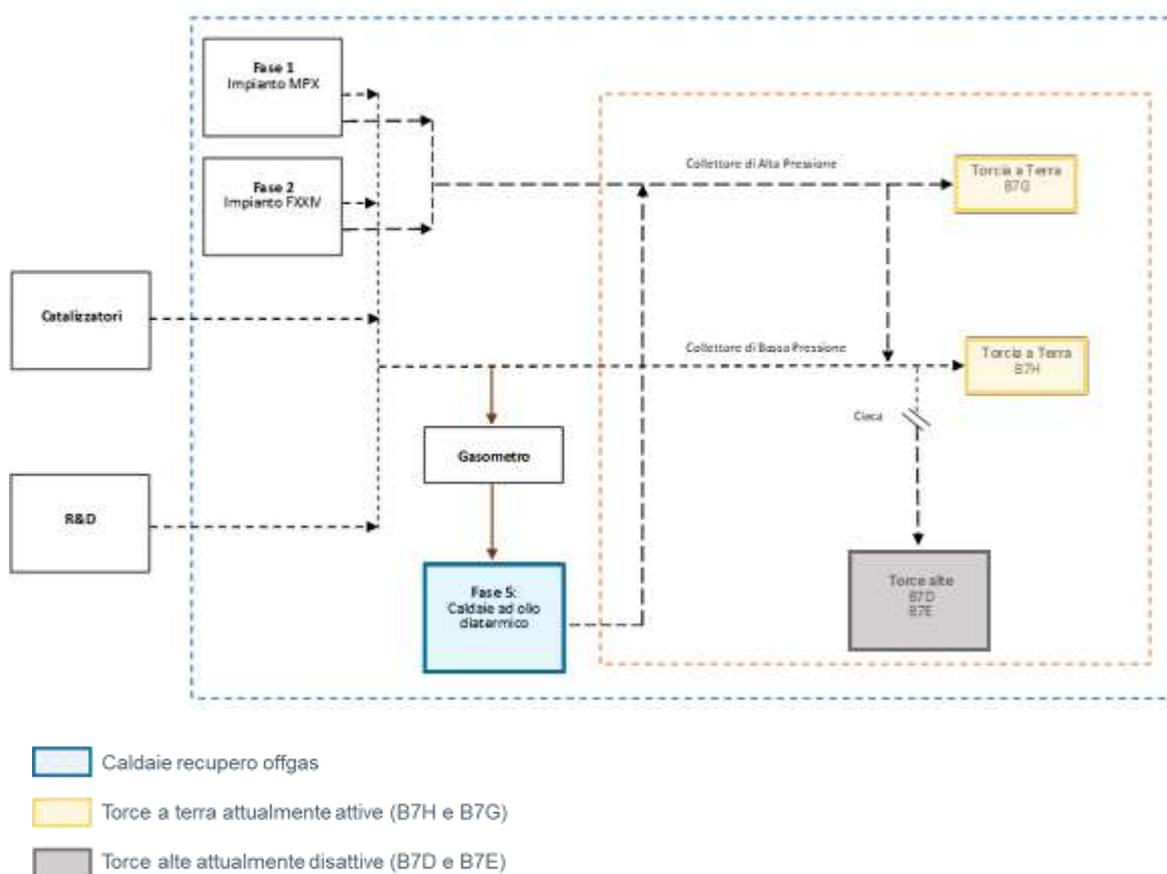


Figura 3-2 Schema a blocchi del sistema torce

3.1.1 Logica di funzionamento del Sistema Torce

Nella tabella seguente è riportata la logica di funzionamento del Sistema Torce dello Stabilimento di Basell di Ferrara, così come aggiornato nella domanda di riesame AIA presentata in data 30/10/2019 al MATTM, con comunicazione di avvio del procedimento DVA Registro Ufficiale .U. 0029669 del 12/11/2019 (id.121/10472).

Tabella 3-4 Logica di funzionamento del Sistema di Torce di Basell Ferrara

Stream ¹⁻⁶	Impianto di provenienza	Eventi ¹ Tipici	Portata massima ²	Frequenza stimata	Durata media evento ¹	Portata evento	Portata annua ¹ in ingresso ai collettori del sistema di recupero off-gas e torce	Composizione / dato equivalente ¹	Attività del Sistema di torce
1 Fiamma Pilota	na	Alimentazione ai bruciatori pilota delle torce B.7.G e B.7.H ⁵ .	< 0,05 t/h	In continuo	In continuo	na	< 500 t/anno	Metano	Solo Piloti
2 Non riconducibile a stati di emergenza, sicurezza, anomalie e guasti	FXXIV, MPX, Catalyst Manufacturing, Centro Ricerche G. Natta	Flussaggio con azoto dei collettori di torcia, altri flussaggi di impianto con azoto e tracce di idrocarburi (prese cromatografiche, campionamenti, residui in rete di torcia, degasaggi e bonifiche minori per manutenzione ordinaria).	< 1 t/h	In continuo	In continuo	na	< 9.000 t/anno Recuperate in caldaia tramite sistema gasometro compressore	Azoto 70 - 80% peso e miscela di idrocarburi ⁴	NO Gli streams sono inviati al sistema di recupero off-gas (compressori, gasometro, caldaie) a meno di: • indisponibilità del sistema stesso derivante da anomalie e guasti (stream 5); • fermate di manutenzione programmata dello stesso (stream 3).
		Cambi campagna prodotti.	< 4 t/h	< 1.500	15' - 12 h	variabile	< 900 t/anno	Miscela di idrocarburi ⁴ Azoto 20 - 30% peso	NO⁽⁷⁾ Gli streams sono inviati al sistema di recupero off-gas (compressori, gasometro, caldaie) a meno di: • indisponibilità del sistema stesso derivante da anomalie e guasti (stream 5); • fermate di manutenzione programmata dello stesso (stream 3).
3 Riconducibili a pre-emergenza e sicurezza	FXXIV, MPX, Catalyst Manufacturing, Centro Ricerche G. Natta	Scarichi discontinui e spurghi per inserimenti e disinserimenti saltuari di apparecchiature e macchine per esigenze operative o manutentive incluse eventuali attività di bonifica per ragioni di sicurezza.	< 2 t/h	< 900	15' - 48 h	variabile	< 450 t/anno	Miscela di idrocarburi ⁴ Azoto 30 - 50% peso	SI Gli streams sono inviati al sistema di recupero off-gas (compressori, gasometro, caldaie). Possibile breve intervento di sicurezza del sistema torce per stream non completamente assorbito dal sistema di recupero in caso di eventuali e non prevedibili fluttuazioni di portata e composizione.
		Fermate controllate per disservizi apparecchi, macchine o strumentazione. Sono incluse le eventuali bonifiche per ragioni di sicurezza necessarie ai fini manutentivi	< 15 t/h	< 200	1 h - 72h	variabile	< 1.100 t/anno	Miscela di idrocarburi ⁴ Azoto 10 - 20% peso	SI
		Fermate programmate per le verifiche di legge ⁽³⁾ . Sono incluse le bonifiche per ragioni di sicurezza necessarie ai fini manutentivi.	< 15 t/h	4 ³ (Fermate anno) < 300 (interventi anno)	96 h	< 90 t	< 350 t/anno	Miscela di idrocarburi ⁴ Azoto 80 - 100% peso	SI Gli streams sono inviati al sistema di recupero off-gas (compressori, gasometro, caldaie). Tali streams potrebbero non essere interamente recuperati a causa della saturazione del sistema di recupero e del Potere Calorifico Inferiore dello stream non adeguato all'ottimale esercizio delle caldaie a causa dell'elevato contenuto di Azoto (80%-100%).
4 Derivante da emergenza e sicurezza	FXXIV, MPX, Catalyst Manufacturing, Centro Ricerche G. Natta	Fermate di emergenza degli impianti, determinate, essenzialmente, da indisponibilità delle utilities (Energia Elettrica, vapore, aria strumenti, ecc.) o delle apparecchiature principali di impianto.	B7G < 330 t/h B7H < 150 t/h	8	4 h - 72h	8	8	Miscela di idrocarburi ⁴	SI
5 Derivante da anomalie e guasti	FXXIV, MPX	Fermata delle macchine principali che non comportano necessariamente fermata impianto, ad esempio compressori di recupero di processo (P301, P501, P515B, C301A/B, C302, C303, C304, C405), compressore di recupero da gasometro (P801 e P802), fermata caldaie e disservizi strumentali (ad esempio del PRC8044).	<25 t/h	< 300	Variabile	< 30 t	< 2.000 t/anno	Miscela di idrocarburi ⁴ Azoto 20% - 60% peso	SI

NOTE:

¹ Richiesto nella comunicazione DVA - 2011 - 0009754

² Portata non costante durante l'evento

³ Le fermate programmate per legge vengono effettuate ogni due anni alternativamente per i due impianti di produzione polimeri. In aggiunta sono considerate le fermate biennali di legge delle unità di distillazione e purificazione monomeri. La frequenza stimata considera due eventi separati per ogni fermata (fermata + riavviamento).

⁴ Miscela di idrocarburi: monomeri (Propilene, Etilene e Butene), con minori quantità di Propano, Etano e Idrogeno, avente potere calorifico inferiore variabile tra 11.000 e 12.000 Kcal/kg.

⁵ Le due torce B7D e B7E attualmente sono completamente isolate dal sistema mediante apposito disco cieco e valvola di intercetto lucchettata chiusa.

⁶ I valori di portata in Tabella [Portata massima e Portata evento] sono da intendersi come portate in ingresso ai collettori del sistema di recupero off-gas e torce

⁷ Disciplinato da procedura di sito, applicata a tutti gli impianti afferenti al sistema di torce. Tale procedura è finalizzata ad evitare accensioni del sistema di torce, mantenendo la portata degli scarichi al di sotto della capacità del sistema di recupero.

⁸ Lo stream è determinato da forze maggiori e al di fuori del controllo del gestore, dipendendo da fattori esterni, non può avere limiti che configurerrebbero con esigenze di sicurezza di persone e impianti.

3.1.2 Definizione delle quantità

In ottemperanza alla prescrizione citata in premessa, la quantità di riferimento è stata calcolata annualizzando l'entità dei gas scaricati in torcia nei 18 mesi del periodo di riferimento (Gennaio 2012 - Giugno 2013), periodo in cui il sistema torce era costituito dalle torce B7E e B7D sul collettore di bassa pressione e dalla torcia B7G sul collettore di alta pressione.

Nella tabella seguente è riportato il dettaglio delle portate utilizzate per la definizione del valore di riferimento annuale (portata gas su base annuale).

Tabella 3-5 Portata di gas periodo di riferimento (Gennaio 2012 - Giugno 2013)

Anno	Periodo	Portata gas [t]	B7E	B7G	B7D
			Portata gas [t]	Portata gas [t]	Portata gas [t]
2012	Dal 01/01/2012 al 31/12/2012	936	698,4	230,4	7,3
2013	Dal 01/01/2013 al 30/06/2013	163	35,2	127,9	0,0
Totale del periodo		1099			
Portata gas su base annuale		733			

3.3 Modifica gestionale del sistema torce

I misuratori di portata sui collettori di torcia di bassa (FR825) e alta pressione (FR826) e il gascromatografo per l'analisi della composizione del gas inviato in torcia (AR802) sono stati installati e messi a regime rispettivamente, il 31 dicembre 2011 e il 2 marzo 2012, in accordo alle prescrizioni contenute nell'AIA rilasciata dal MATTM con DVA-DEC-0000659 del 04/10/2010.

I misuratori sono del tipo ad ultrasuoni (modello GE868 fornito dalla GE Panametrics) e determinano la quantità totale di gas, idrocarburi e azoto, inviata nei collettori di torcia.

Come già dichiarato in premessa (par.3.1), una raccolta dati completa delle portate inviate alle torce è possibile solo a partire dal marzo 2012; inoltre l'analisi statistica degli ultimi 8 anni ha evidenziato una variabilità nell'utilizzo della torcia legata a diversi fattori, fra tutti: l'incidenza delle fermate per emergenze esterne, l'esecuzione di inertizzazioni con azoto sempre più prolungate prima di ogni manutenzione sugli impianti per l'innalzamento degli standard di sicurezza e attività di sperimentazione ed industrializzazione di nuovi prodotti e/o nuovi processi.

Attualmente il monitoraggio degli scarichi in torcia avviene misurando la quantità totale inviata nel collettore: questo approccio, vista la realtà complessa del sito di Ferrara, in cui la rete di torcia raccoglie gli scarichi provenienti da diversi impianti e laboratori non solo dell'area Manufacturing ma anche di R&D, non permette l'attribuzione alle singole aree della reale quantità scaricata da ciascuna di esse.

Per ottimizzare la gestione della rete di torcia, è opportuno acquisire e utilizzare in maniera più strutturata anche i dati delle portate provenienti dagli impianti pilota e dai laboratori del centro ricerche e dall'area Catalyst Manufacturing.

Il progetto proposto prevede le seguenti attività:

- verifica tecnica e settaggio dei misuratori FRI832 e FRI833 in modo da garantire che siano idonei al monitoraggio dei flussi provenienti dal Centro Ricerche "Giulio Natta" (Basell R&D) e da Catalyst Manufacturing.
- Ridefinizione e ingegnerizzazione del programma di acquisizione automatico dei dati di scarico sul collettore di torcia a bassa pressione, in modo da tracciare i flussi provenienti dai rami misurati da FRI832 e FRI 833.
- Modifica del calcolo per il confronto con il valore di riferimento, secondo il quadro prescrittivo contenuto alla lett. ii) del punto 2, Sezione A del D.M. 37 del 06/03/2015.

Si sottolinea che i punti sopracitati non alterano in alcun modo il funzionamento regolare del sistema e l'acquisizione dei dati totali.

Nella figura sottostante si riporta lo schema a blocchi semplificato delle unità afferenti alla rete di torcia, con indicazione della posizione degli strumenti che si propone entrino a far parte del sistema di gestione.

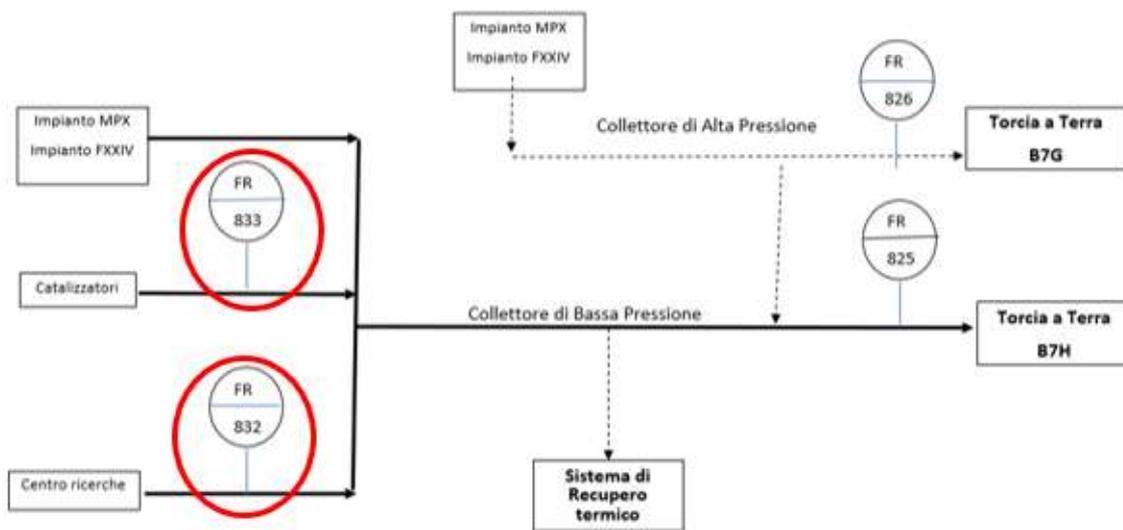


Figura 3-3 Schema a blocchi semplificato

La modifica del calcolo per il confronto con il valore di riferimento si riferisce al quadro prescrittivo del D.M. 37 del 06/03/2015 sezione A) comma 2 lett. ii).

Fermo restando l'obbligo di monitoraggio e registrazione di ogni attivazione del sistema di torcia, indipendentemente dallo stream e dalla fonte, si propone di escludere dal conteggio delle tonnellate da confrontare con il valore di riferimento:

Febbraio 2020

1. le quantità ricadenti nello Stream 4 “Derivante da emergenza e sicurezza” (vedi tabella 3.4);
2. le quantità provenienti dal Centro Ricerche “Giulio Natta”, dagli impianti di produzione catalizzatori e supporti per catalizzatori (FXIV, SF4, SF5);
3. le quantità legate ad attività di sperimentazione ed industrializzazione di nuovi prodotti e/o nuovi processi che introducono condizioni di esercizio diverse dal normale negli impianti di produzione e che possono aumentare il rischio di attivazione della torcia;
4. le quantità necessarie a garantire l’inertizzazione degli impianti durante le bonifiche dovute a manutenzioni programmate per verifiche di legge e successivo riavviamento (Stream 3.3 *Fermate programmate per le verifiche di legge (3)*. Sono incluse le bonifiche per ragioni di sicurezza necessarie ai fini manutentivi - vedi tabella 3.4).
5. le quantità legate alle attività di manutenzione programmata al Sistema di Recupero termico (Caldaie recupero termico off-gas), in accordo con il Piano di Manutenzione programmata prevista dal fornitore delle medesime.

Tali richieste sono motivate dalle seguenti considerazioni:

- Con riferimento alla modifica di cui al punto 1. Nello stream 4 ricadono eventi determinati esclusivamente da cause di forza maggiore, estranei alla sfera di controllo del Gestore e riconducibili a fatti straordinari ed imprevedibili. Rientrando lo stabilimento di Ferrara tra gli impianti soggetti a rischio di incidente rilevante ed essendo le torce meccanismi di emergenza, il loro utilizzo nelle circostanze non può essere limitato ed è motivato dall’esigenza primaria di garantire la sicurezza di persone e impianti.

Analizzando la suddivisione per stream delle tonnellate totali scaricate in torcia negli ultimi tre anni, si osserva che la quantità ricadente nello stream 4 corrisponde al 32.2% del totale inviato al sistema di torcia come indicato nel grafico a seguire.

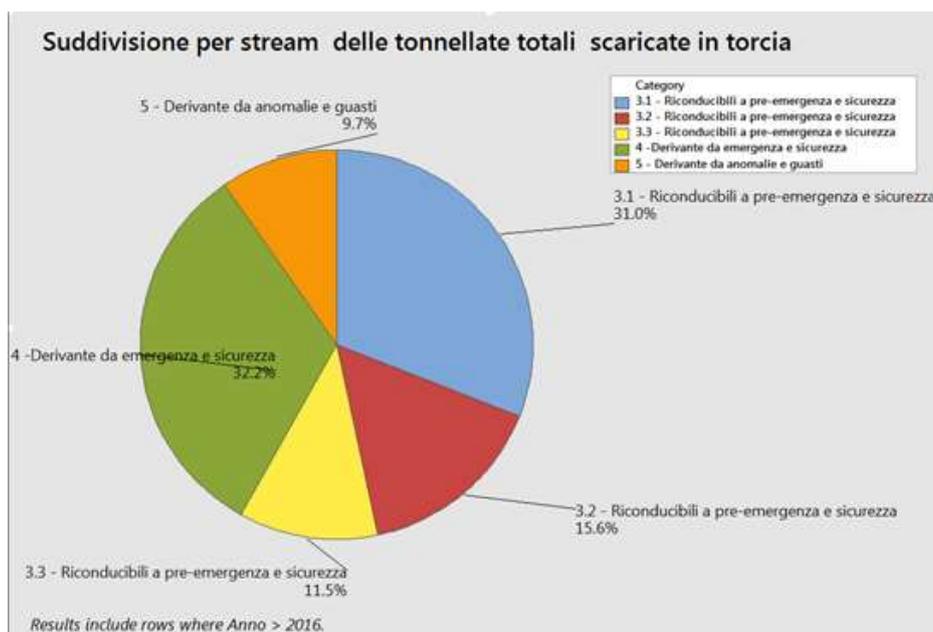


Figura 3-4 Suddivisione per stream delle ton scaricate in torcia dal 2016 a oggi

Il sistema di torce di Ferrara è attualmente già conforme alle BAT 17 e 18 come analizzato nel paragrafo 3.4 del presente documento, e ricorre già all'utilizzo della torcia esclusivamente per ragioni di sicurezza o in condizioni di esercizio diverse dal normale.

- Con riferimento alla modifica di cui ai punti 2 e 3. Il Centro Ricerche "Giulio Natta" di Basell rappresenta un'eccellenza nel panorama della ricerca industriale nel campo delle poliolefine e dei catalizzatori per la produzione di poliolefine, con circa 400 dipendenti nel sito di Ferrara e circa 6.000 tra Brevetti concessi e domande di brevetto pendenti nel mondo. Al fine di promuovere le attività di innovazione e sperimentazione di nuovi prodotti e processi, si chiede di escludere dal conteggio che concorre al confronto con il valore di riferimento le quantità inviate in torcia dal Centro Ricerche e, analogamente, anche le quantità inviate in torcia ove relative a produzioni industriali strettamente legate alla sperimentazione e industrializzazione di tali nuovi prodotti e processi.
- Con riferimento alla modifica di cui al punto 4. Gli impianti di produzione sono soggetti a fermate programmate per la verifica funzionale degli organi di sicurezza e per l'esecuzione di manutenzione preventiva necessaria per preservare l'affidabilità e la sicurezza degli impianti stessi.

In aggiunta, il D.M. n° 329 del 01/12/2004¹, prescrive la riqualificazione periodica delle attrezzature a pressione (art. 10, c. 3 e 5). Per la tipologia di fluidi in utilizzo, idrocarburi infiammabili, questo comporta necessariamente, per ragioni di sicurezza, la depressurizzazione e l'inertizzazione con azoto delle apparecchiature verso torcia. Per questo motivo si chiede l'esclusione dal conteggio totale delle quantità che concorrono al confronto con il valore di riferimento quelle inviate in torcia legate alla messa in sicurezza degli impianti.

- Con riferimento alla modifica di cui al punto 5, si sottolinea come il Sistema di recupero termico abbia come scopo primario quello di consentire il recupero degli off-gas, altrimenti destinati a essere scaricati in torcia, valorizzandoli per la produzione di vapore e riducendo l'impatto ambientale complessivo. L'integrità e l'efficienza del sistema di Recupero Termico costituiscono pertanto un elemento vitale per la riduzione della quantità di gas inviata verso la torcia e, più in generale, per il perseguimento degli obiettivi di minor impatto ambientale dell'intero sito.

3.4 Best Available Techniques (BAT)

3.4.1 BAT di riferimento

Basell Poliolefine Italia, stabilimento di Ferrara, ricade nel campo di applicazione dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, ai sensi della Parte II del D.Lgs. 152/2006 ss.mm.ii. Nello specifico le attività ricadono nell'attività IPPC 4.1 h) Fabbricazione di prodotti chimici organici, e in particolare di materie plastiche (polimeri).

Le Bat Conclusions o le Bref di riferimento per la gestione del sistema torce sono:

¹ "Regolamento recante norme per la messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature a pressione e degli insiemi - riguardante la sicurezza e igiene del lavoro - Prevenzione degli infortuni sul lavoro - Impianti e apparecchi a pressione"
Febbraio 2020

- *Decisione di esecuzione (UE) 2016/902 della Commissione del 30 maggio 2016 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, sui sistemi comuni di trattamento/gestione delle acque reflue e dei gas di scarico nell'industria chimica.*
- *Reference Document on Best Available Techniques in the Production of Polymers (August 2007).*

3.4.2 Stato applicazione delle BAT Conclusions

Il documento di Decisione (UE) 2016/902 del 30 maggio 2016 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, sui sistemi comuni di trattamento/gestione delle acque reflue e dei gas di scarico nell'industria chimica, indica due migliori tecniche disponibili in Europa per la gestione del Sistema torce.

Di seguito è riportato lo stato di applicazione delle due BAT per lo stabilimento di Ferrara.

BATC (UE) 2016/902

BAT 17	Al fine di prevenire le emissioni nell'aria provenienti dalla combustione in torcia, la BAT consiste nel ricorrere alla combustione in torcia esclusivamente per ragioni di sicurezza o in condizioni di esercizio diverse da quelle normali (per esempio, operazioni di avvio, arresto ecc.) utilizzando una o entrambe le tecniche riportate di seguito.		
	Tecnica	Descrizione	Applicabilità
a)	Corretta progettazione degli impianti	Occorre prevedere un sistema di recupero dei gas di adeguata capacità e utilizzare valvole di sicurezza ad alta integrità.	Generalmente applicabile ai nuovi impianti. I sistemi di recupero dei gas possono essere installati a posteriori (retrofitting) negli impianti esistenti.
b)	Gestione degli impianti	Si tratta di garantire il bilanciamento del sistema combustibile/gas e di utilizzare dispositivi avanzati di controllo dei processi.	Generalmente applicabile.
Applicazione Basell Poliolefine Italia, Stabilimento di Ferrara			
Come prescritto in AIA, l'utilizzo del sistema torce avviene come strumento di emergenza e sicurezza (lo stabilimento rientra tra quelli di soglia superiore, ai sensi del D.Lgs. 105/15) tenendo conto delle condizioni di rischio ambientale e i possibili incidenti. Nel 2007 è stato progettato in retrofit agli impianti esistenti un sistema costituito da due caldaie a fluido diatermico per il recupero termico degli off gas (gas di torcia). Il sistema di recupero degli off-gas è entrato in funzione nel 2010 e gestito in modo da garantire il bilanciamento del sistema combustibile/off-gas e utilizzando dispositivi avanzati di controllo dei processi.			
BAT18	Per ridurre le emissioni nell'aria provenienti dalla combustione in torcia quando si deve necessariamente ricorrere a questa tecnica, la BAT consiste nell'applicare una delle due tecniche riportate di seguito o entrambe.		
	Tecnica	Descrizione	Applicabilità
a)	Progettazione corretta dei dispositivi di combustione in torcia	Ottimizzazione dell'altezza, della pressione, dell'assistenza (mediante vapore, aria o gas), del tipo di beccucci dei bruciatori (chiusi o protetti), ecc. al fine di garantire un funzionamento affidabile e senza fumo e l'efficiente combustione del gas in eccesso.	Applicabile alle nuove torce. Negli impianti esistenti, l'applicabilità può essere limitata, ad esempio a causa della mancanza di tempo previsto a tal fine nel corso della campagna di manutenzione dell'impianto.

b)	Monitoraggio e registrazione dei dati nell'ambito della gestione della combustione in torcia	Monitoraggio continuo dei gas destinati alla combustione in torcia, misurazioni della portata dei gas e stime di altri parametri [ad esempio composizione, entalpia, tasso di assistenza, velocità, tasso di portata del gas di spurgo, emissioni di inquinanti (ad esempio NOx, CO, idrocarburi, rumore)]. La registrazione dei dati relativi alle operazioni di combustione in torcia di solito include la composizione stimata/misurata del gas di torcia, la quantità misurata/stimata del gas di torcia e la durata dell'operazione. La registrazione consente di quantificare le emissioni e, potenzialmente, di prevenire future operazioni di combustione in torcia.	Generalmente applicabile
Applicazione Basell Poliolefine Italia, Stabilimento di Ferrara			
<p>Il sistema torce Basell è composto da quattro torce di cui due attive (B7G, B7H). La torcia B7G è del tipo "torcia a terra" ed è costituita da 110 bruciatori suddivisi in 5 stadi che intervengono automaticamente, secondo una logica di funzionamento implementata su un PLC dedicato, che, in funzione della pressione sul collettore, gestisce la suddivisione ottimale del flusso verso i bruciatori in modo da ottenere una combustione senza fumo senza l'ausilio di vapore o aria forzata. La combustione avviene a livello del terreno con i bruciatori allineati all'interno di un'area di combustione delimitata da una barriera protettiva di paratie refrattarie di acciaio. La torcia B7H è una torcia di tipo "ground flare", ed è formata da 5 stadi (1 bassa pressione, 4 alta pressione). La torcia è dotata di uno stadio a bassa pressione assistito ad aria immessa tramite ventilatori dedicati, per garantire il funzionamento "smokeless" anche a bassissime pressioni di gas scaricato, mentre gli altri 4 stadi non sono assistiti e sfruttano l'energia cinetica posseduta dal gas per garantire la turbolenza necessaria allo smokeless. Come prescritto dal PMC, Basell Poliolefine Italia effettua un monitoraggio dei dati relativi al funzionamento del sistema torce. I dati monitorati e registrati sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ data e ora inizio evento (o intervento); ▪ data e ora fine evento (o intervento); ▪ descrizione della causa; ▪ massa totale di gas scaricata in torcia per ogni intervento (o evento); ▪ portata di picco massimo (espressa in kg/h) raggiunta durante l'intervento (o l'evento); ▪ tempo di durata dell'intervento (o dell'evento); ▪ composizione del gas. ▪ PCI (kJ/mol). <p>Tutti i dati sono conservati presso il sito e comunicati annualmente, in forma raggruppata, secondo quanto prescritto dall'AIA.</p>			

Reference Document on Best Available Techniques in the Production of Polymers

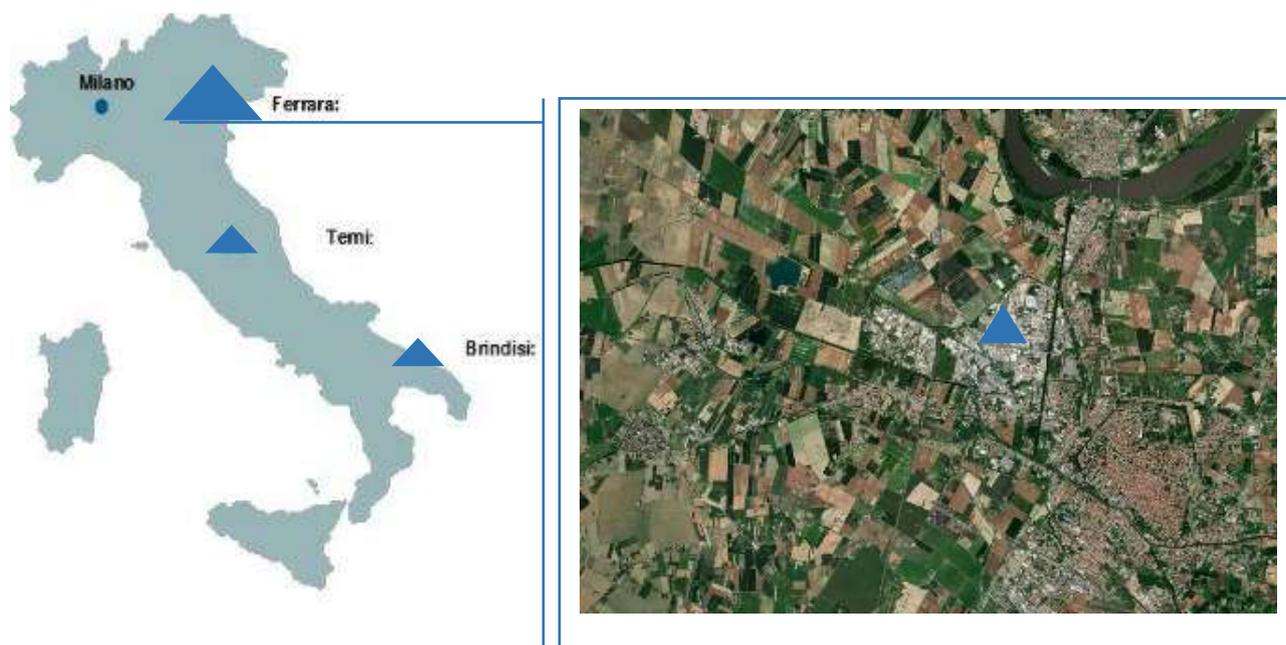
Nel documento Reference Document on Best Available Techniques in the Production of Polymers dell'agosto 2007, sono riportate alcune Migliori Tecniche Disponibili sul sistema torce, che sono analizzate qui di seguito.

Migliore Tecnica Disponibile
Le torce ground flare (torce a terra), sono considerate tra le migliori tecniche disponibili, in quanto riducono le emissioni di luce e di rumore verso l'esterno.
Applicazione Basell Poliolefine Italia, Stabilimento di Ferrara
Le torce attualmente attive nello stabilimento Basell Poliolefine Italia di Ferrara sono la B7H e B7G, entrambe torce a terra.
Migliore Tecnica Disponibile
Utilizzare dispositivi di flaring per trattare le emissioni discontinue dal sistema dei reattori. Il flaring delle emissioni discontinue rientrano tra le Migliori Tecniche Disponibili soltanto a condizione che queste emissioni non possano essere riccolate nel processo o utilizzate come combustibile.
Applicazione Basell Poliolefine Italia, Stabilimento di Ferrara
Nel 2007 è stato progettato in retrofit agli impianti esistenti un sistema costituito da due caldaie a fluido diatermico per il recupero termico degli off gas (gas di torcia). Il sistema di recupero degli off-gas è entrato in funzione nel 2010 e gestito in modo da garantire il bilanciamento del sistema combustibile/off-gas e utilizzando dispositivi avanzati di controllo dei processi.

4 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

4.1 Inquadramento territoriale

Lo Stabilimento Basell Poliolefine Italia è nel Comune di Ferrara, all'interno del polo chimico (Figura 4-1), come indicato nel Piano strutturale comunale e nel relativo Regolamento Urbanistico, il sito è ubicato in un'area urbanizzata classificata come *Zona aree produttive- Art. 8 e 15 - 2 POC* (Costituito dal Piano Strutturale (PSC), dal Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) e dai Piani Operativi (POC)).



Legenda

▲	Basell Poliolefine Italia S.r.l.
●	Sales Office

Figura 4-1 Inquadramento geografico del sito Basell Poliolefine Italia di Ferrara

Il Comune di Ferrara ha una popolazione di 132.052 abitanti², ed è capoluogo dell'omonima provincia della Regione Emilia Romagna. Situata nella bassa pianura emiliana (9 m s.l.m.), la città di Ferrara sorge sulle sponde del Po di Volano, che separa la città medioevale dal primitivo borgo di San Giorgio e delimita il confine con i nuovi insediamenti contemporanei a sud delle mura.

Il territorio del Comune di Ferrara si estende su un'area totale di 405,16 km² a qualche chilometro di distanza dal confine con la Regione Veneto, con la provincia di Rovigo a nord e con la provincia di Bologna a sud.

² 01/01/2019 - Istat

4.2 Capacità di carico dell'ambiente naturale

Il presente paragrafo contiene le informazioni atte a documentare la capacità di carico dell'ambiente naturale nell'area di intervento, con particolare riferimento all'utilizzazione del territorio e alla capacità di carico delle zone di seguito indicate:

a) *Zone umide*

Le aree umide svolgono un'importante funzione ecologica per la regolazione del regime delle acque e come habitat per la flora e per la fauna.

La Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici è stata firmata a Ramsar in Iran il 2 febbraio 1971.

La Convenzione si pone come obiettivo la tutela internazionale delle zone umide mediante la loro individuazione e delimitazione, lo studio degli aspetti caratteristici, in particolare dell'avifauna, e la messa in atto di programmi che ne consentano la conservazione degli habitat, della flora e della fauna.

Le zone umide oggetto della Convenzione di Ramsar sono: aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra o salata, comprese le zone di acqua marina.

Sono inoltre comprese le zone rivierasche, fluviali o marine, adiacenti alle zone umide, le isole nonché le distese di acqua marina nel caso in cui la profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri oppure nel caso che le stesse siano entro i confini delle zone umide e siano d'importanza per le popolazioni di uccelli acquatici del sito.

La Regione Emilia-Romagna conta sul proprio territorio 10 zone umide di importanza internazionale, riconosciute ai sensi della Convenzione di Ramsar:

- 2 Valle Santa;
- 3 Sacca di Bellocchio;
- 4 Punte Alberete;
- 22 Valle Campotto e Bassarone;
- 28 Valle di Gorino e territori limitrofi;
- 29 Valle Bertuzzi e specchi d'acqua limitrofi;
- 30 Valli residue del comprensorio di Comacchio (Fattibello, Fosso di Porto, Campo, Lido di Magnavacca ed altri minori);
- 31 Piailassa della Baiona e territori limitrofi;
- 32 Ortazzo e territori limitrofi;
- 33 Saline di Cervia.

L'area dello stabilimento nel quale è ubicato l'impianto non si trova nelle vicinanze di alcuna zona umida.

b) *Zone costiere*

L'area dello stabilimento nella quale è ubicato l'impianto non rientra in una zona costiera. Il polo chimico di Ferrara è parzialmente interessato da alcune fasce di rispetto fluviale, presenti in prossimità del Canale Cittadino, a sud del confine di Stabilimento, del Canal Bianco, posto ad ovest dello stesso, e del Canal Boicelli, ad est.

c) Zone montuose e forestali

L'area dello stabilimento nella quale è ubicato l'impianto non rientra in una zona montuosa o forestale. Le zone boscate, così come definite dall'art. 142 comma 1 lettera g) del D.lgs. 42/04 ss.mm.ii., si ritrovano per lo più in prossimità del fiume Po, a circa 2 km a nord del Polo chimico di Ferrara.

d) Riserve e parchi naturali, zone classificate o protette ai sensi della normativa nazionale

L'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, EUAP (6° aggiornamento, approvato con Delibera della Conferenza Stato-Regioni del 17 dicembre 2009), raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri che rispondono a dati criteri, stabiliti con Delibera del Comitato Nazionale per le Aree Naturali Protette del 01/12/1993.

L'area dello stabilimento nella quale è ubicato l'impianto non rientra in tale elenco.

e) Zone protette speciali designate ai sensi delle direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE

La *Direttiva 92/43/CEE Habitat*, ha istituito la Rete Natura 2000 quale strumento a livello europeo attraverso il quale garantire la tutela di habitat e specie di flora e fauna minacciati o in pericolo di estinzione. Tale Rete è costituita dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ovvero dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli", abrogata e sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE.

Con riferimento alle aree protette, le aree umide, le aree SIC-ZSC (Siti di Interesse Comunitario e Zone Speciali di Conservazione) e ZPS (Zone di Protezione Speciale) e i parchi presenti sono tutti posti ad una distanza di qualche chilometro dal polo chimico di Ferrara, se ne segnala comunque la presenza:

- parco urbano Bassani, ubicato a circa 1,5 km ad est, per il quale il PTCP della Provincia di Ferrara prevede un progetto di tutela, recupero e valorizzazione dei caratteri ambientali e paesaggistici;
- ZSC – ZPS IT4060016 "Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico", posto a circa 1,8 km a nord;
- ZSC IT3270017 "Delta del Po: Tratto Terminale e Delta Veneto", ubicato a circa 2,3 km a nord.

f) Zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla normativa dell'Unione europea sono già stati superati

Qualità dell'aria: Per quanto riguarda il trend delle medie annuali di NO₂, nel 2018 tutte le stazioni hanno registrato valori leggermente più bassi rispetto all'anno precedente e in calo in confronto al trend delle medie annuali. Come accade dal 2014, anche nel 2018 in nessuna centralina si sono verificati superamenti del valore limite annuale pari a 40 µg/m³. Analizzando i dati delle altre centraline regionali, nel 2018 si osserva un miglioramento della situazione per il biossido d'azoto, anche se restano ancora due stazioni su 47 sopra al limite della media annua di 40 µg/m³, entrambe collocate a bordo strada. Nel 2017 risultarono superiori ai limiti quattro stazioni, cinque nel 2015 e nel 2016, ancora quattro nel 2014 e sei nel 2013. Nel corso del 2018, come negli anni precedenti a partire dal 2009 in poi, non si sono registrati superamenti del valore limite orario, pari a 200 µg/m³. Nel 2018, come già registrato negli anni precedenti, la concentrazione media annua di C. Isonzo, e di tutte le altre centraline, è risultata inferiore al valore limite annuale previsto dal D.Lgs. 155/10 (pari a 40 µg/m³). La concentrazione media annua risulta inoltre, in tutte le stazioni, in diminuzione rispetto all'anno precedente. A livello regionale, nel 2018, la concentrazione media annua risulta entro i limiti in tutte le stazioni, confermando il trend positivo per PM10, dato che per il sesto anno consecutivo tutte le stazioni hanno fatto registrare una media inferiore ai 40 µg/m³ previsti dalla norma (gli

ultimi superamenti - in tre stazioni - risalgono al 2012). Il numero dei superamenti del valore limite giornaliero ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 35 volte all'anno) nel 2018 risulta in tutte le centraline notevolmente più basso rispetto al 2017. Su scala regionale, nel 2018 solo 7 stazioni su 44 hanno superato il valore limite giornaliero di PM10 ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) per oltre 35 giorni (numero massimo di superamenti annuali definito dalla norma), contro le 27 nel 2017. Un netto miglioramento della situazione rispetto al 2017, grazie anche alle condizioni meteo climatiche favorevoli alla dispersione degli inquinanti e dunque alla diminuzione della percentuale di giorni favorevoli all'accumulo di PM10; che è risultata tra le più basse degli ultimi 5 anni (53% dei giorni invernali contro il 67% del 2017). Va notato come il numero dei superamenti del limite giornaliero sia un elemento di criticità comune a tutto il territorio regionale i cui dati indicano che le criticità maggiori emergono dagli episodi acuti di inquinamento da PM10 su base giornaliera, che sono strettamente legati, oltre che alle pressioni antropiche sull'ambiente, anche alla particolare situazione meteorologica del bacino padano. Nel Rapporto sulla Qualità dell'aria della provincia di Ferrara gli andamenti delle medie annuali delle concentrazioni del monossido di carbonio hanno presentato per tutte le centraline valori molto inferiori a $1 \text{ mg}/\text{m}^3$ ed hanno evidenziato un decremento anche nella centralina di Barco Nuova che, nel 2014, aveva registrato un leggero aumento. Nello specifico, la centralina di C. Isonzo, che ha la serie storica più lunga, ha registrato nel corso degli anni un forte e progressivo calo della concentrazione media annua, con concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità strumentale (pari a $0,6 \text{ mg}/\text{m}^3$) a partire dal 2010 sino ad oggi. A tal riguardo si precisa che, a partire dal 2010, sia nelle tabelle che nei grafici, i dati inferiori al limite di rilevabilità strumentale sono visualizzati tutti pari alla metà del limite (quindi pari a $0,3 \text{ mg}/\text{m}^3$).

Acque superficiali: Nel Report sullo stato delle acque superficiali (triennio 2010 – 2012) l'azoto nella forma nitrica, quindi ossidata, mostra una distribuzione omogenea, con poche situazioni estreme, seppure le concentrazioni risultano diffusamente superiori alla soglia dell'obiettivo di buono ricavato dall'indice LIMeco ($1,2 \text{ N mg}/\text{l}$). Le situazioni più critiche associate al superamento del quinto valore soglia ($4,8 \text{ N mg}/\text{l}$) si riscontrano nei bacini idrografici Boriacco, Chiavenna, Arda, Rubicone e Ventena. Dal punto di vista territoriale, l'azoto nitrico è riconducibile in prevalenza a fonti di origine diffusa i cui impatti aumentano spostandosi verso valle, per cui nei bacini pedemontani si rispetta di norma il valore soglia di buono, mentre le criticità aumentano nelle stazioni di pianura, dove risultano conformi soltanto i bacini Tidone, Trebbia, Nure, Reno, Savio e Conca. Nel complesso, solo il 18% dei bacini idrografici raggiunge l'obiettivo di qualità "buono" rispetto alla concentrazione di azoto nitrico, evidenziando una presenza diffusa nelle acque regionali. I Bacini interessati dalla presenza di nitrati non riguardano l'ambito oggetto di valutazione. In generale, quindi per quanto riguarda le zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla normativa dell'Unione europea sono già stati superati si conferma che l'area dello Stabilimento Basell non ricade in Zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla normativa dell'Unione europea sono già stati superati.

g) Zone a forte densità demografica

Febbraio 2020

Il comune di Ferrara ha una densità abitativa di circa 131,6 abitanti/km² ed una popolazione pari a 345.691 abitanti e non rientra quindi nelle zone a forte densità demografica (densità abitativa > 500 abitanti/km² con popolazione di almeno 50.000 abitanti). In particolare l'area nella quale è ubicato l'impianto non ricade in una zona residenziale, ma in una zona industriale con altre realtà produttive, per cui la densità in questa zona risulta essere anche inferiore rispetto alla media del comune.

h) Zone di importanza storica, culturale o archeologica

Infine, per quanto riguarda i beni storico – architettonici ed archeologici così come definiti dall'art. 10 del D.Lgs. n. 42/04 ss.mm.ii., questi si ritrovano per lo più nel centro storico del Comune di Ferrara, a sud-est del polo chimico e ad una distanza minima di circa 2,7 km.

5 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E COERENZA PROGRAMMATICA

5.1 Premessa

La valutazione della coerenza programmatica descrive i rapporti di coerenza con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori, le eventuali modificazioni intervenute con riguardo alle ipotesi di sviluppo assunte a base delle pianificazioni e le eventuali disarmonie di previsioni contenute in distinti strumenti programmatori.

La presente sezione dello Studio Preliminare Ambientale fornisce gli elementi conoscitivi necessari all'individuazione delle possibili relazioni tra l'intervento a progetto e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale.

I principali obiettivi della coerenza programmatica sono:

- esaminare gli strumenti pianificatori di settore e territoriali, nei quali la proposta di modifica gestionale è inquadrabile ed analizzare gli eventuali rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi degli stessi;
- descrivere l'attualità del progetto ed eventuali disarmonie di previsione contenute in distinti strumenti programmatori.

Si evidenzia come gli impianti oggetto di valutazione si inseriscono all'interno di un insediamento industriale esistente ed occupano un'area destinata ad uso esclusivamente industriale.

Nella presente sezione vengono sintetizzati i contenuti e gli obiettivi degli strumenti di pianificazione di interesse, con particolare riferimento a quelli che, per la tipologia, l'ubicazione e le caratteristiche dell'impianto, risultano di pertinenza con il progetto proposto.

L'Assemblea legislativa della Regione Emilia-Romagna, dopo un intenso percorso di incontri, confronti e dibattiti, a cui hanno partecipato Enti Locali, Associazioni e organismi di rappresentanza dei soggetti operatori del settore, professionisti ed altri soggetti interessati, ha approvato la legge regionale n. 24 del 21/12/2017 (pubblicata sul BURER n. 340/17), avente per oggetto *Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio*, che sostituisce la precedente Legge n. 20 del 2000.

La legge incentiva i Comuni a dotarsi in tempi brevi di una nuova pianificazione urbanistica, che aumenti l'attrattività e la vivibilità delle città attraverso politiche di rigenerazione urbana, arricchendo i servizi e le funzioni strategiche, la qualità ambientale, la sicurezza sismica e la qualità complessiva degli insediamenti urbani.

Una nuova pianificazione urbanistica, dunque, che punti ad accrescere l'attrattività e la competitività dei nostri territori. È in questo senso che vanno lette la semplificazione del sistema dei piani, la maggiore flessibilità dei loro contenuti e i meccanismi procedurali che vogliono tenere conto anche delle esigenze delle realtà economiche private (che in definitiva sono quelle in possesso di risorse economiche da investire nei programmi attuativi).

Fra gli obiettivi del provvedimento c'è quello di anticipare le tempistiche del saldo zero di consumo del suolo rispetto a quello fissato al 2050 dal programma ambientale dell'Unione europea. Infatti, la nuova previsione di espansione deve ridursi drasticamente passando dagli attuali 250 Km² a 70 Km², e contenendo la crescita per ogni Comune nel limite massimo del 3% della superficie del territorio urbanizzato esistente rispetto a quello odierno dell'11%.

Per l'adeguamento della pianificazione urbanistica e la conclusione dei procedimenti in corso è concesso ai Comuni un periodo cosiddetto "transitorio" di tre anni dall'entrata in vigore della legge, che deve essere concluso nei successivi **Febbraio 2020**

due anni, con le modalità stabilite dall'art. 3, L.R. 24/2017.

Uno degli obiettivi cardine della nuova legge è anche la semplificazione amministrativa. La legge impone un unico piano per ogni livello territoriale per superare il sistema della "pianificazione a cascata" attribuendo più precise competenze a ogni ente, prevedendo inoltre un unico piano generale per ogni livello territoriale.

Per la Regione il PTR, Piano Territoriale Regionale, che ricomprenderà anche il piano paesaggistico e quello dei trasporti, mentre Città metropolitana di Bologna e amministrazioni provinciali si doteranno di un Piano Territoriale Metropolitano (PTM) o d'Area Vasta (PTAV). Anche per i Comuni c'è un unico Piano Urbanistico Generale (PUG) per stabilire programmazione e pianificazione del loro territorio, che sostituisce il Piano Strutturale Comunale (PSC) e il Regolamento urbanistico edilizio (RUE). I PUG saranno poi attuati attraverso "Accordi operativi", che sostituiranno POC e PUA e che regoleranno nel dettaglio gli interventi da realizzare. Gli enti locali avranno tre anni dall'approvazione delle nuove norme per avviare i procedimenti di approvazione dei PUG e due anni per concluderli.

Con riferimento ai vari strumenti di pianificazione ad oggi vigenti, il governo del territorio a livello locale si attua attraverso la pianificazione urbanistica e territoriale della Regione, della Provincia e del Comune. I diversi livelli di pianificazione sono tra loro coordinati nel rispetto dei principi di sussidiarietà e coerenza. In particolare, ciascun piano contiene le disposizioni e le direttive per la redazione degli strumenti di pianificazione di livello inferiore e determina le prescrizioni e i vincoli prevalenti, nonché i criteri ed i limiti entro i quali il piano di livello inferiore può modificare il piano di livello sovraordinato senza che sia necessario procedere ad una variante dello stesso. Più nel dettaglio:

- a livello regionale la pianificazione si articola attraverso il Piano Territoriale Regionale (PTR), che stabilisce gli obiettivi e le linee principali di organizzazione e di assetto del territorio regionale e le strategie ed azioni volte alla loro realizzazione, che le province ed i comuni dovranno adottare;
- a livello provinciale il processo di pianificazione è realizzato attraverso il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), che delinea gli obiettivi e gli elementi fondamentali dell'assetto del territorio provinciale, in coerenza con gli indirizzi per lo sviluppo socio-economico provinciale, con riguardo alle prevalenti vocazioni, alle sue caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, paesaggistiche ed ambientali. In particolare individua e precisa gli ambiti di tutela per la formazione di parchi e riserve naturali di competenza provinciali, nonché le zone umide, i biotopi e le altre aree relitte naturali, le principali aree di risorgiva, da destinare a particolare disciplina ai fini della tutela delle risorse naturali e della salvaguardia del paesaggio;
- a livello locale, il territorio è disciplinato attraverso il Piano Urbanistico Comunale (costituito dal Piano Strutturale Comunale, dal Regolamento Urbanistico ed Edilizio, e dai Piani Operativi Comunali), che definisce la disciplina d'uso e la trasformazione del suolo, sceglie le linee di assetto e sviluppo del proprio territorio, individua gli interventi di tutela, valorizzazione e trasformazione del proprio territorio, il tutto in coerenza con quanto esposto a livello gerarchico superiore.

Di seguito si procede con l'analisi degli strumenti di pianificazione a livello regionale e dei rapporti che intercorrono tra questi e la proposta in esame.

5.2 Piano Territoriale Regionale

Con D.C.R. n. 3065 del 28 febbraio 1990 la Regione Emilia Romagna ha approvato il Piano Territoriale Regionale (PTR). Successivamente, con DGR n. 360 del 16 febbraio 2005, la Regione ha emanato il “Documento Preliminare” attraverso il quale è iniziato il processo di aggiornamento del PTR, e con DGR n. 771 del 29 maggio 2007 è stato dato avvio al procedimento per l’elaborazione e l’approvazione del suddetto Piano.

Il nuovo PTR è stato approvato dall’Assemblea legislativa con Delibera n. 276 del 3 febbraio 2010, ai sensi della LR n. 20 del 24 marzo 2000 così come modificata dalla LR n. 6 del 6 luglio 2009.

Il PTR è lo strumento di programmazione con il quale la Regione delinea la strategia di sviluppo del territorio regionale definendo gli obiettivi per assicurare la coesione sociale, accrescere la qualità e l’efficienza del sistema territoriale e garantire la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali. Il Piano è predisposto in coerenza con le strategie europee e nazionali di sviluppo del territorio.

Il PTR definisce inoltre gli indirizzi e le direttive per le pianificazioni di settore, per lo sviluppo dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) e per gli strumenti della programmazione negoziata.

Parte integrante del PTR è il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), di cui sono oggetto di specifica considerazione i valori paesaggistici, ambientali e culturali del territorio regionale.

Più nel dettaglio, il PTR identifica tre meta-obiettivi, qualità, efficienza ed identità territoriale, e li declina per le diverse forme del capitale territoriale (capitale cognitivo, capitale sociale, capitale insediativo-infrastrutturale e capitale eco sistemico-paesaggistico).

Gli obiettivi del piano, articolati secondo le quattro forme di capitale territoriale, sono i seguenti:

- obiettivi per il capitale cognitivo: sistema educativo, formativo e della ricerca di alta qualità; alta capacità d’innovazione del sistema regionale; attrazione e mantenimento delle conoscenze e delle competenze nei territori;
- obiettivi per il capitale sociale: benessere della popolazione e alta qualità della vita; equità sociale e diminuzione della povertà; integrazione multiculturale, alti livelli di partecipazione e condivisione di valori collettivi;
- obiettivi per il capitale ecosistemico-paesaggistico: integrità del territorio e continuità della rete ecosistemica; sicurezza del territorio e capacità di rigenerazione delle risorse naturali; ricchezza dei paesaggi e della biodiversità;
- obiettivi per il capitale insediativo-infrastrutturale: ordinato sviluppo del territorio, salubrità e vivibilità dei sistemi urbani; alti livelli di accessibilità a scala locale e globale, basso consumo di risorse ed energia; senso di appartenenza dei cittadini e città pubblica.

Nel Piano Territoriale Regionale (PTR) non si riscontrano norme in disaccordo con quanto previsto nella modifica gestionale del sistema torce.

5.3 Piano Territoriale Paesistico Regionale

Con DGR n. 1338 del 28 gennaio 1993 ss.mm.ii. (integrata dalla DGR n. 1321 del 7 luglio 2003), la Regione Emilia Romagna ha approvato il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), che stabilisce, nell'ambito della programmazione regionale e della pianificazione territoriale, gli obiettivi di conservazione atti alla salvaguardia del territorio su scala regionale.

Esso rappresenta il riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale, dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali ed influenzando le strategie e le azioni di trasformazione del territorio, sia attraverso la definizione di un quadro normativo di riferimento per la pianificazione provinciale e comunale, sia mediante singole azioni di tutela e di valorizzazione paesaggistico-ambientale.

Attraverso l'incrocio di una serie complessa di fattori il PTPR suddivide il territorio regionale in 23 Unità di Paesaggio. Le Unità di Paesaggio rappresentano ambiti territoriali con specifiche, distintive e omogenee caratteristiche di formazione e di evoluzione, le quali permettono di individuare l'originalità del paesaggio emiliano romagnolo, di precisarne gli elementi caratterizzanti e consentiranno in futuro di migliorare la gestione della pianificazione territoriale di settore, e per le quali sono definite norme specifiche di tutela.

L'ambito comunale di Ferrara, come si evince dalla successiva Figura 5-1, appartiene all'Unità di Paesaggio delle Bonifiche Estensi. Gli elementi caratterizzanti questa unità di paesaggio sono rappresentati da una topografia uniforme, intervallata da piccole valli. Tra gli elementi di pregio si ricorda la parte più antica del delta del Po, con il piano di divagazione a paleo alvei del fiume, fra cui s'inseriscono depressioni bonificate dal medioevo al rinascimento.



Figura 5-1 Unità Paesaggistiche della Regione Emilia Romagna (fonte PTPR)

Dall'analisi delle Norme Tecniche di Attuazione emerge che il sito e l'immediato intorno (raggio 1 km) non sono interessati da disposizioni e vincoli derivanti dal PTPR.

Più a nord, in corrispondenza del fiume Po e del fiume Po di Volano sono indicate zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi bacini e corsi d'acqua, per una fascia di almeno 150 m lineari dall'alveo di piena ordinaria. A est rispetto al polo chimico, ad una distanza di circa 1,5 km dal Sito, e a nord del centro urbano di Ferrara, è indicata un'area di tutela, recupero e valorizzazione, nella quale la città di Ferrara ha localizzato il parco urbano. Ad ovest del polo chimico, lungo il canale Bianco, e oltre il tracciato autostradale è segnalata una zona di interesse archeologico, corrispondente alla struttura centuriata (a circa 2 km dal Sito di Intervento).

La proposta gestionale oggetto del presente studio preliminare non interferisce con piano di riferimento (PTPR).

5.4 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Ferrara è stato approvato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 20 del 20 gennaio 97 e successivamente modificato con le DCP n. 101 del 27 ottobre 2004, n. 140/103941 del 17 dicembre 2008, n. 31/15329 del 24 marzo 2010, n. 80/63173 del 28 luglio 2010 e n. 38 del 18 maggio 2016. Recentemente, il PTCP è stato oggetto di variante approvata con DCP N. 34 del 26 settembre 2018.

Il PTCP è costituito da due parti integrate: le linee di programmazione economica e territoriale e di indirizzo alla pianificazione di settore (Relazione e Tav. 2 del PTCP) e le specifiche di tutela dell'ambiente e del paesaggio in attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (Norme Tecniche di Attuazione e Tav. 3, 4 e 5 del PCTP).

Dal 2005 il PTCP consta anche di un Quadro Conoscitivo e di un documento di Valutazione della Sostenibilità Ambientale e Territoriale limitati ai contenuti delle varianti specifiche approvate per il nuovo Piano Provinciale per la Gestione integrata dei Rifiuti (PPGR), del Piano Provinciale per la Tutela e il Risanamento della Qualità dell'Aria (PTRQA) e per il progetto di Rete Ecologica Provinciale di primo livello (REP). Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Ferrara indica:

- le diverse destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti;
- la localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione;
- le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico – forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e della regimazione delle acque;
- le aree nelle quali istituire parchi e riserve naturali.

Dalla Tavola 5 del PTCP relativa al Sistema Ambientale, di cui si riporta uno stralcio nella figura seguente, non risultano direttive e indirizzi per il Sito di Intervento (e, più in generale, dell'intero Polo chimico), salvo un'indicazione di zona di particolare interesse paesaggistico-ambientale (art. 19 delle Norme Tecniche di Attuazione del PTCP) lungo il confine nord, in corrispondenza del Canale Bianco e dello Scolo di Casaglia. In quest'area la tutela è finalizzata alla realizzazione d'interventi di valorizzazione e ricostruzione ambientale, fra cui la creazione di percorsi cicloturistici e itinerari non carrabili al servizio del tempo libero. In queste aree la realizzazione di impianti a rete, con esclusione dei sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia che abbiano rilevanza meramente locale, sono sottoposte a verifica di compatibilità ambientale.

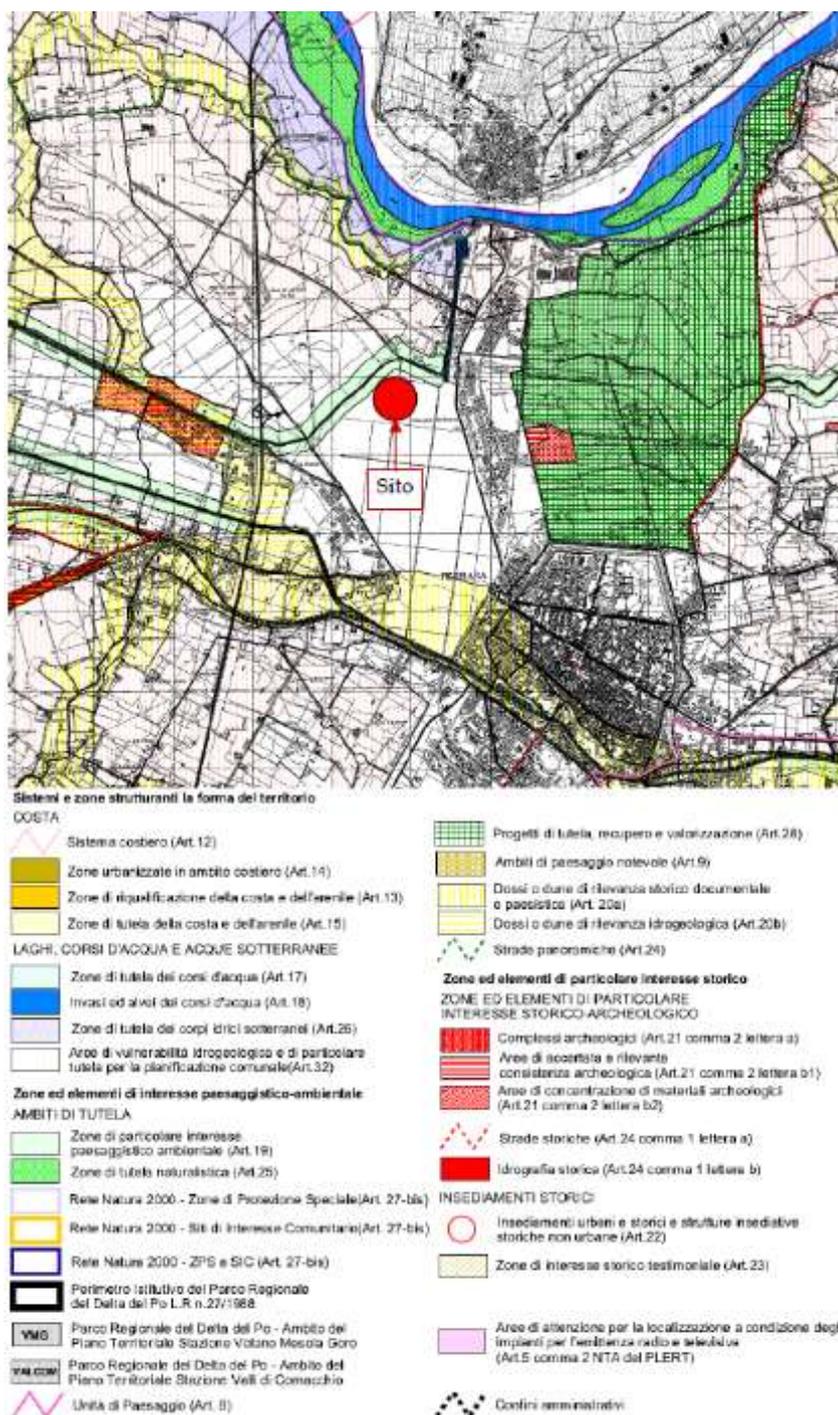


Figura 5-2 Sistema Ambientale (fonte PTCP (Tavola 5.1))

Con riferimento alle Norme Tecniche di Attuazione del Piano, nelle immediate vicinanze del Polo chimico si segnalano le seguenti zone di tutela:

- circa 2 km a nord del sito di Intervento, l'invaso del fiume Po (art. 18 delle Norme Tecniche di Attuazione - NTA), la relativa zona di tutela (art. 26 NTA) e una strada panoramica lungo l'argine (art. 24 NTA);
- circa 1,5 km ad est del sito di Intervento, oltre il villaggio del Barco, l'area del Parco del Barco (art. 28 NTA);

Febbraio 2020

- circa 2,3 km a sud del sito di Intervento, un dosso di rilevanza storico documentale e paesistica (art. 20a NTA);
- circa 1,7 km ad ovest del sito di Intervento, un dosso di rilevanza idrogeologica (art. 20b NTA);
- circa 2 km a nord-ovest del sito di Intervento, un'area di concentrazione di materiali archeologici (art. 21b NTA).

La proposta gestionale oggetto del presente studio preliminare non interferisce con piano di riferimento (PTCP).

5.5 Piano Urbanistico Comunale

Il Piano Urbanistico Comunale è costituito dal Piano Strutturale Comunale, dal Regolamento Urbanistico ed Edilizio e dai Piani Operativi Comunali.

5.5.1 Piano Strutturale Comunale (PSC)

In data 16/04/2009 il Consiglio Comunale ha definitivamente approvato il PSC. Il nuovo piano è entrato in vigore il 03/06/2009 con la pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione.

Con delibera PG. 100273 del 09/12/2014, esecutiva in data 29/12/2014, il Consiglio Comunale ha adeguato le Norme Tecniche di attuazione all'art. 18 bis L.R. 20/2000.

Il PSC classifica l'intero Polo chimico di Ferrara all'interno del sub – sistema "Condominio della Chimica". Considerato l'importante ruolo che il settore della chimica ha avuto nell'economia ferrarese, il PSC prende atto della recente ipotesi di conferma dell'attività del petrolchimico. Le possibilità e gli investimenti di ristrutturazione, di bonifica e di adeguamento a nuovi e più adatti standard dell'area, parallelamente alla trasformazione dell'assetto delle aziende comprese nel perimetro, costituiscono, infatti un'importante occasione per la città. La ristrutturazione del "condominio della chimica" può, infatti, rappresentare, oltre che un importante elemento di sviluppo dell'economia locale, anche l'occasione per il insediamento di attività che utilizzino le infrastrutture e le risorse esistenti. Per queste ragioni, la previsione di un interscambio modale tra idrovia, ferrovia e strada posto a nord dell'area e la nuova centrale elettrica assumono un peso rilevante.

Per tale sub-sistema il PSC stabilisce azioni volte al rilancio del Polo chimico di Ferrara, da attuarsi attraverso l'inserimento di ulteriori e differenziate attività che comportino una riduzione del rischio ambientale.

Nell'intorno dello Stabilimento si evidenziano i seguenti sub – sistemi:

- al confine nord dello Stabilimento il PSC evidenzia aree appartenenti al sub-sistema "Piccola e Media Impresa", le cui NTA del PSC perseguono obiettivi volti al completamento degli insediamenti esistenti, compattando le parti di collegamento con la città e l'ambiente rurale e garantendo adeguati sistemi di compensazione ambientale delle relative aree coinvolte. A circa 400 m dal Polo chimico di Ferrara si sviluppa un areale che il Piano classifica come sub-sistema "Mitigazione e Compensazione Ambientale", per il quale il PSC prevede azioni volte alla mitigazione e compensazione dell'impatto delle principali infrastrutture e delle aree produttive esistenti, favorendo una corretta gestione del sistema idraulico;
- al confine ovest dello Stabilimento, il PSC identifica diversi sub-sistemi, tra i quali si ricordano quello "Piccola e Media Impresa" e quello "Città dell'Auto", entrambi contermini al confine di Stabilimento. Per il secondo sub-sistema il

PSC prevede il potenziamento della viabilità di accesso alla città. A circa 30 m dal Polo chimico si ritrovano delle “Aree Agricole di Cintura”, per le quali le NTA del Piano prevedono una valorizzazione sia da un punto di vista paesaggistico, attraverso una buona pratica agricola, sia da un punto di vista ambientale, salvaguardando il riequilibrio ambientale di un territorio a forte matrice antropica;

- al confine meridionale del Polo chimico di Ferrara si sviluppano i sub-sistemi legati alla “Piccola e Media Impresa” ed alla “Città dell’Auto”;
- ad est, in prossimità del confine di Stabilimento è presente il sub-sistema della “Logistica”, per il quale le NTA del Piano prevedono la realizzazione di una nuova area di interscambio merci, per ridurre la circolazione dei mezzi pesanti. Tale zona utilizzerà le opportunità di intermodalità legate alla compresenza del Canale Boicelli, della linea ferroviaria del Polo chimico e della strada di accesso all’autostrada. Ad esso si affianca il sub – sistema relativo ai “Grandi Servizi Tecnici”, le cui NTA prevedono azioni volte a favorire l’adeguamento degli impianti, favorendo la riduzione dei relativi impatti ambientali. In prossimità del Canale Boicelli si sviluppa il sub – sistema legato alla “Idrovia”, per il quale il PSC prevede opere di consolidamento delle sponde fluviali. A circa 500 m ad est del confine di Stabilimento si evidenzia il sub – sistema degli “Insediamenti Contemporanei”, per il quale il Piano prevede opere atte al completamento e alla riqualificazione del tessuto urbano esistente.

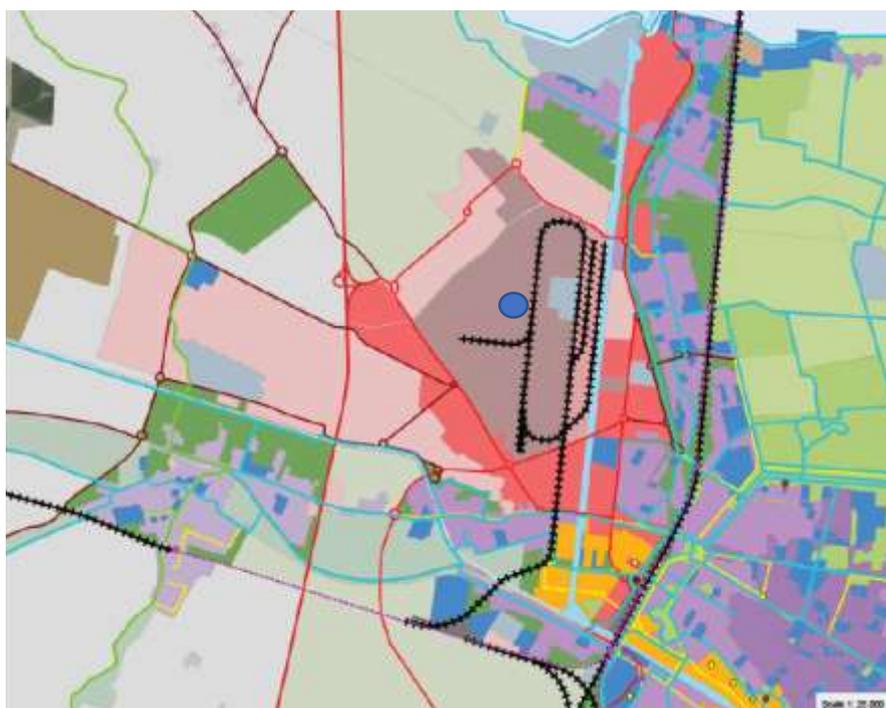


Figura 5-3 Estratto Carta dei Sistemi del Piano Strutturale Comunale

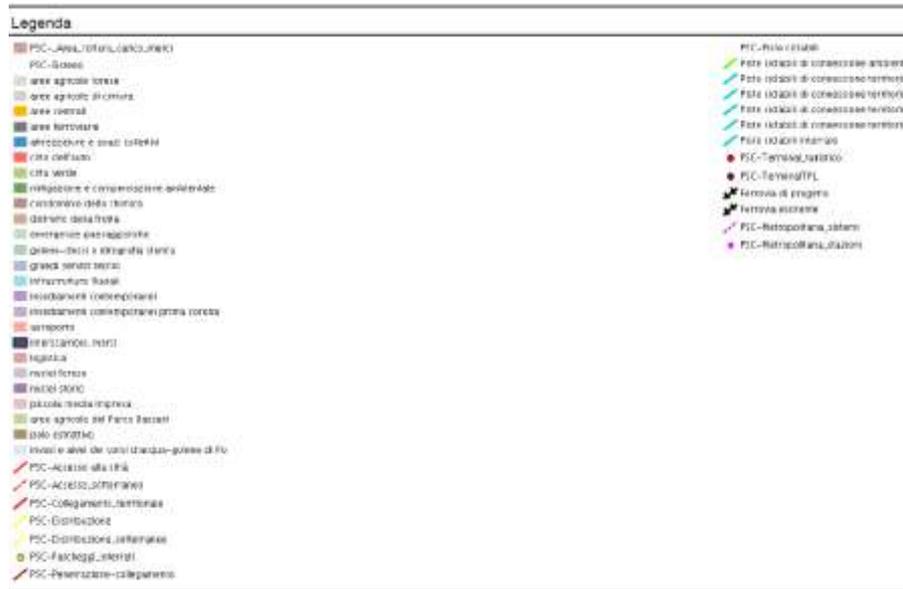


Figura 5-4 Estratto Carta dei Sistemi del Piano Strutturale Comunale - legenda

L'estratto della tavola degli ambiti riportata di seguito colloca il sito nei seguenti ambiti:

- 11 ASP_CC- Ambito consolidato specializzato per attività produttive della struttura insediativa Polo chimico;
- 11 ASP_CN - Ambito specializzato per nuovi insediamenti per attività produttive della struttura insediativa Polo chimico.

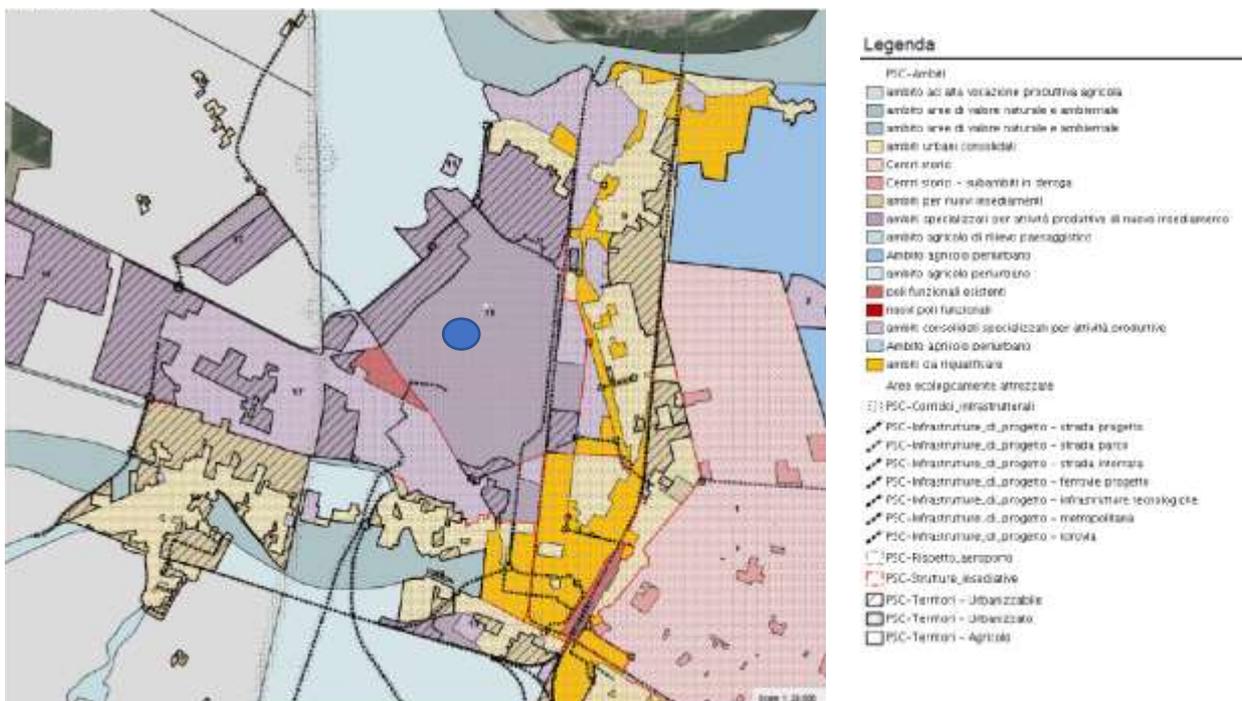
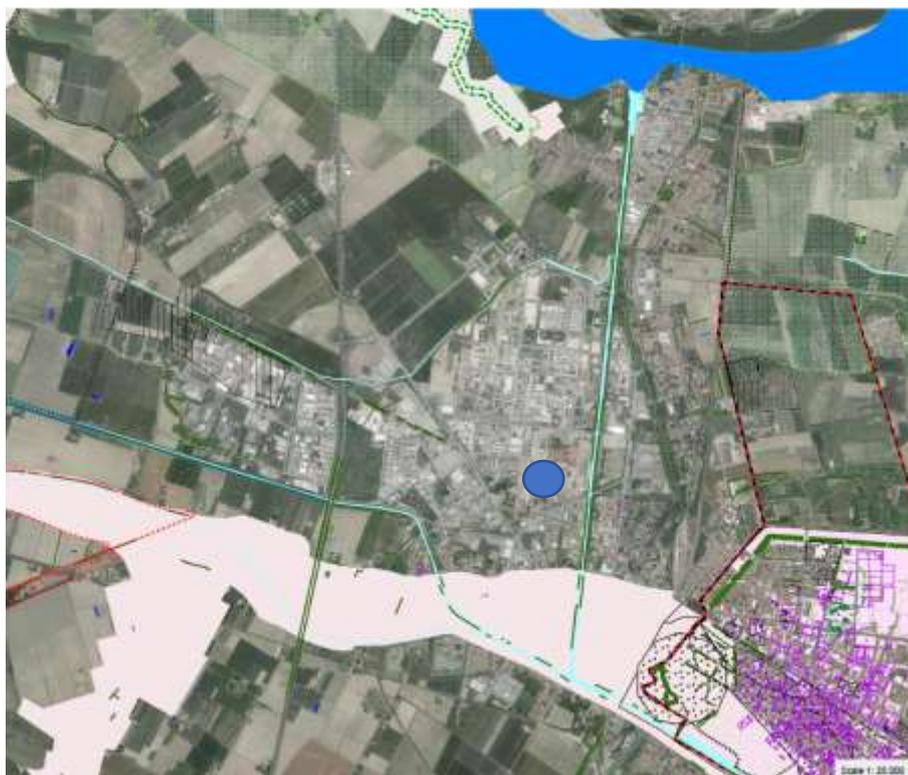


Figura 5-5 Estratto Carta degli ambiti del Piano Strutturale Comunale

In Figura 5-6 è riportato un estratto per l'area di interesse della Tavola "Tutela Storico Culturale e Ambientale" del PSC, da cui si evince che il progetto interessa l'Unità di paesaggio delle Masserie. Nei dintorni del sito si rivela la presenza di:

- Alvei dei corsi d'acqua;
- Filari e siepi;
- Rispetto strade panoramiche;
- Aree di concentrazioni di materiali archeologici (Località Ca' Visdomini di Cassana);
- Vincoli paesistici ex lege;
- Edifici di pregio storico-culturale e testimoniale.



Legenda

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Dossi e rilievi ■ Alvei dei corsi d'acqua ■ Ambito di paesaggio notevole ■ Area di interesse storico ■ Area di riequilibrio ecologico - Area di riequilibrio ecologico ■ Area di riequilibrio ecologico - Area di riequilibrio ecologico-proposta ■ Idrografia storica ■ Manufatti storici ■ Oasi di protezione della fauna ■ Parchi storici ■ Rispetto strade panoramiche ■ SIC-ZPS ■ Strade panoramiche ■ Vincoli monumentali | <ul style="list-style-type: none"> ■ Zona umide/maceri ■ Tutela Unesco ■ Alberi monumentali ■ Area boscare ■ Centro storico ■ Filari e siepi ■ Filari monumentali ■ Unità di paesaggio ■ Viabilità storica ■ Vincoli paesistici specifici ■ Area archeologica - Aree di concentrazioni di materiali archeologici ■ Area archeologica - Aree di accentrata e rilevante consistenza archeologica ■ Area archeologica - Complessi archeologici ■ Area archeologica - Aree del centro storico ad alto potenziale archeologico ■ Area archeologica - Aree del centro storico a medio potenziale archeologico ■ Alveo del Po |
|--|--|

Figura 5-6 Estratto Carta Tutela Storico Culturale e Ambientale del Piano Strutturale Comunale

5.5.2 Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) e Piano Operativo Comunale (POC)

Il RUE è lo strumento di attuazione del PSC che ha il compito di disciplinare l'attività edilizia in generale e le trasformazioni urbanistiche negli ambiti consolidati e nel territorio rurale, gli interventi diffusi sul patrimonio edilizio esistente nel centro storico e negli ambiti da riqualificare, gli interventi negli ambiti specializzati per attività produttive e le modalità di intervento su edificio e impianti per l'efficienza energetica. Il Consiglio Comunale, dopo una fase di consultazione degli Ordini professionali e delle Associazioni del settore, nella seduta del 09/07/2012 ha adottato il Regolamento Urbanistico Edilizio. Nella seduta del 10/06/2013 il Consiglio Comunale ha deciso le osservazioni e approvato definitivamente il RUE, che è entrato in vigore il 17/07/2013. Successivamente, il RUE è stato modificato con i seguenti provvedimenti:

- delibera consiliare P.G. 100273 del 09/12/2014, esecutiva in data 29/12/2014, di adeguamento delle norme tecniche di attuazione all'art. 18 bis L.R. 20/2000;
- 1ª variante alle Norme Tecniche di attuazione, adottata con delibera consiliare P.G. 25234 del 20/04/2015, approvata con delibera consiliare P.G. 105662 del 09/11/2015 ed entrata in vigore il 02/12/2015;
- 2ª variante specifica, adottata con delibera consiliare P.G. 70378 del 25/06/2018, approvata con delibera P.G. 155341/2018 del 14/01/2019, ed entrata in vigore il 06/02/2019.

Il POC individua e disciplina gli interventi di trasformazione urbanistico-edilizia del territorio da realizzare nell'arco temporale di cinque anni, in conformità alle previsioni del PSC e coerentemente con le disposizioni di tipo generale del Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE).

Il 1 Piano Operativo (POC) è stato adottato il 28/10/2013; il 07/04/2014 sono state decise le osservazioni ed è stato definitivamente approvato dal Consiglio Comunale. Il POC è entrato in vigore il 18/06/2014, data di pubblicazione sul BUR del relativo avviso di approvazione. N.B.: il 1° POC è scaduto il 18/06/2019 e pertanto non è più vigente.

Il 2° Piano Operativo (POC2) è stato adottato il 12/06/2017, in data 11/12/2017 è stata decisa l'osservazione presentata ed è stato definitivamente approvato dal Consiglio Comunale. Il POC2 è entrato in vigore il 27/12/2017, data di pubblicazione sul BUR del relativo avviso di approvazione.

Il RUE e il POC sono dotati di una cartografia unificata "RUE-POC". Per il progetto in esame, le Tavole RUE-POC relative al Paesaggio e ai Vincoli ribadiscono sostanzialmente quanto già indicato della cartografia del PSC (figura seguente).

La tavola integrata RUE-POC evidenzia che nell'area in esame sono presenti:

- Zona Tampone Unesco art. NTA 107-2.2;
- Fosse delle bonifiche estensi - Art. 107-2.3.7 NTA RUE;
- Elettrodotti di Alta Tensione - Art. 107-3.2 NTA RUE;
- Siepi lungo infrastrutture Art NTA 107-1.3.6;
- Sistemi Beni ambientali - Fiumi e canali principali - Art. 107-1.1 RUE; Art.15 POC1;
- aree a verde attrezzato Art. 107-1.3.5 RUE; Art.15 POC1;
- Aree con vincoli paesistici - Art. 107-2.1 NTA RUE;
- Classe 3 - art. NTA 112 edifici e manufatti storici significativi per tipologia, struttura e morfologia;
- Aree di rispetto panoramico - Art. 107-3.1 – RUE.

5.6 Piano stralcio per l'assetto idrogeologico

La pubblicazione sulla GU n. 183 dell'8 agosto 2001 del DPCM del 24 maggio 2001, sancisce l'entrata in vigore del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino del Fiume Po (bacino idrografico in cui ricade lo Stabilimento), adottato con Delibera del Comitato Istituzionale n. 18 del 26 aprile 2001.

L'ambito territoriale di riferimento del PAI è costituito dall'intero bacino idrografico del fiume Po, chiuso all'incile del Po di Goro, ad esclusione del Delta, per il quale è previsto un atto di pianificazione separato.

I contenuti del Piano si articolano in interventi strutturali (opere), relativi all'assetto di progetto delle aste fluviali, dei nodi idraulici critici e dei versanti e interventi e misure non strutturali (norme di uso del suolo e regole di comportamento). Il piano predispone la delimitazione delle Fasce Fluviali per l'asta del Po e per i principali affluenti, secondo la seguente classificazione:

- la "Fascia A" o "Fascia di deflusso della piena", costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente, per la piena di riferimento, del deflusso della corrente (per le aste principali le piene di riferimento hanno un tempo di ritorno di 200 anni);
- la "Fascia B" o "Fascia di esondazione", esterna alla Fascia A, costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazione al verificarsi dell'evento di piena di riferimento;
- la "Fascia C" o "Area di inondazione per piena catastrofica", costituita dalla porzione di territorio esterna alla Fascia B, che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento.

Lo stabilimento si inserisce nella Fascia C di inondazione per piena catastrofica; in merito a tale delimitazione il PAI non identifica particolari vincoli o restrizioni di potenziale interesse per l'oggetto dello studio.

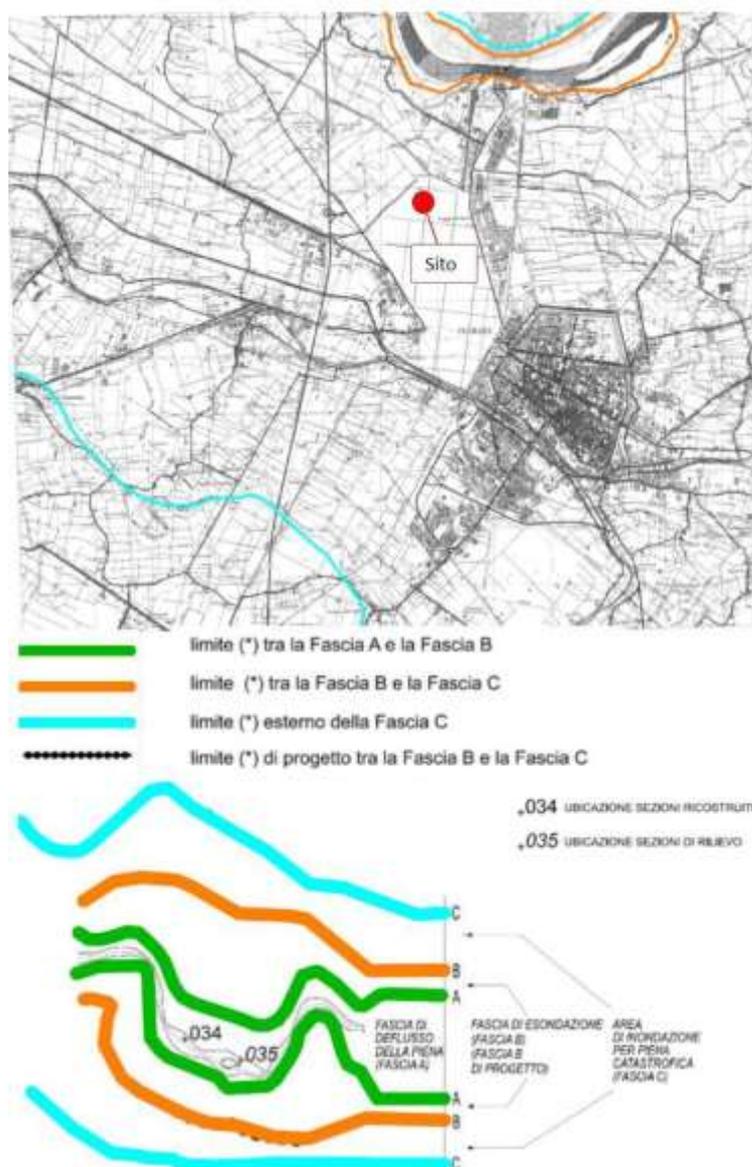


Figura 5-8 Stralcio della Tavola di Delimitazione delle Fasce Fluviali
 (fonte PAI Tavole di Delimitazione delle Fasce Fluviali)

Le cartografie del PAI consentono inoltre di assegnare, a ciascun comune del bacino idrografico, una classe di rischio idraulico ed idrogeologico; la determinazione del rischio deriva dalla valutazione della pericolosità connessa alle diverse tipologie di dissesto e della vulnerabilità propria del contesto socio-economico e infrastrutturale potenzialmente soggetto a danni in dipendenza del manifestarsi di fenomeni di dissesto.

In una scala che va da Rischio Moderato (R1) a Rischio Molto Elevato (R4), l'Area Vasta è classificata come area a rischio totale moderato, a cui sono associati danni sociali ed economici marginale. Il rischio di esondazione dell'area in oggetto risulta essere moderato (R1).

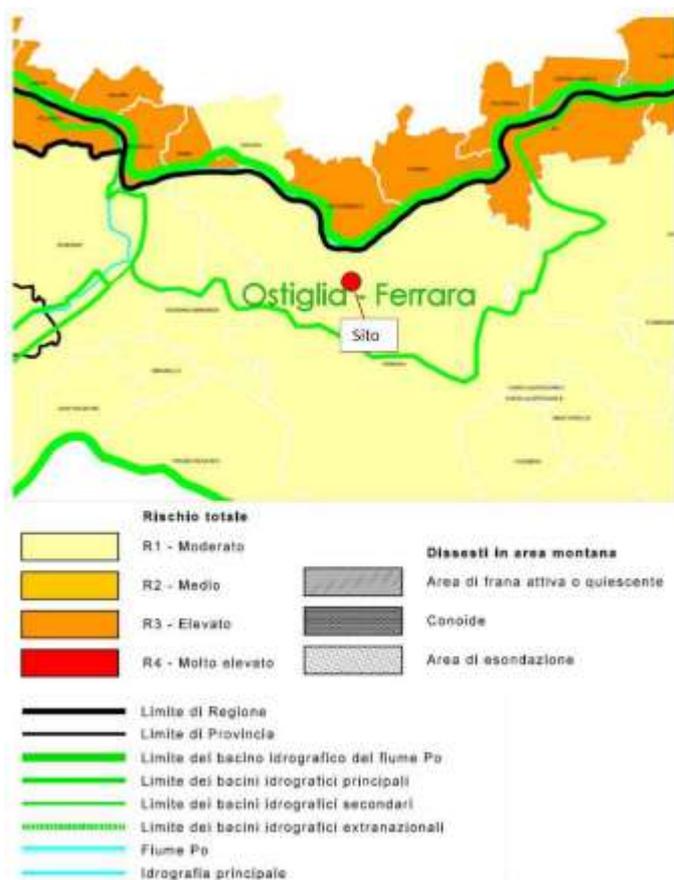


Figura 5-9 Stralcio della Tavola del Rischio Idraulico e Idrogeologico (fonte PAI Tavola 6-III - Rischio Idraulico e Idrogeologico)

5.7 Piano di Tutela delle acque

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), approvato dall'Assemblea Legislativa della Regione Emilia Romagna con Deliberazione n. 40 del 21 dicembre 2005, rappresenta lo strumento di pianificazione a disposizione delle Pubbliche Amministrazioni e della Regione, per il raggiungimento degli obiettivi di qualità fissati dalle Direttive Europee e recepite nella normativa italiana.

La città di Ferrara e il Polo chimico ricadono all'interno dell'area del bacino Burana – Po di Volano, che è stata dichiarata a rischio di crisi ambientale. Tale zona di cui per esigenze di uniformità ed omogeneità territoriale, viene fatta coincidere con i confini amministrativi della Provincia di Ferrara, seppure in alcuni comuni porzioni molto ridotte di territorio non siano afferenti al bacino suddetto. I corpi idrici del bacino Burana-Po di Volano si caratterizzano come reticolo artificiale pensile a scolo meccanico che drena un ampio territorio a vocazione prevalentemente agricola ubicato a quota inferiore del livello del mare. L'area è caratterizzata da una significativa alterazione degli equilibri ecologici dei corpi idrici superficiali, con particolare riferimento alla Sacca di Goro, che per le caratteristiche morfologiche e idrodinamiche, nonché per gli usi produttivi in atto (produzione di molluschi), presenta un delicato equilibrio ecologico ed una spiccata vulnerabilità all'inquinamento che si manifesta con l'accentuarsi nel periodo estivo del fenomeno dell'eutrofizzazione. Il quadro d'unione a livello regionale delle zone vulnerabili da nitrati da parte delle Province corrisponde con l'estensione per Ferrara all'intero territorio provinciale (area ad elevato rischio di crisi ambientale del bacino Burana-Po di Volano). Per tale area il Piano prevede azioni di risparmio e razionalizzazione della risorsa idrica nel comparto industriale e la riduzione dei carichi inquinanti, con l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili da parte delle aziende che ricadono nell'ambito di applicazione della normativa IPPC (*Integrated Pollution Prevention and Control*).

5.8 Piano di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria

Il Piano di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria della Provincia di Ferrara, approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 24/12391 del 27/02/08, è uno strumento di pianificazione territoriale, finalizzato alla determinazione di un quadro conoscitivo, volto ad identificare eventuali azioni necessarie per mantenere i valori di qualità dell'aria entro i limiti stabiliti dalla normativa e per prevenirne il superamento.

Per quanto riguarda l'area indagata, in riferimento all'inquinamento su macroscale si evidenzia (come era lecito attendere) un aumento del PM10 nei mesi freddi (tra novembre e marzo) e di ozono nei mesi caldi (da maggio a settembre).

La qualità dell'aria del Comune di Ferrara è fortemente influenzata in primo luogo dalle emissioni da traffico e a seguire dall'industria e dalla produzione d'energia, nonché alla diffusione di alcuni inquinanti la cui emissione è imputabile all'intero bacino padano.

Il Piano di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria, inoltre, riporta la zonizzazione del territorio provinciale proposta dalla Regione Emilia-Romagna e recepita dalla Provincia di Ferrara; essa prevede le seguenti zone:

- Zona A, territorio dove c'è il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme;

- Agglomerati, porzione di zona A dove è particolarmente elevato il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme;
- Zona B, territorio dove i valori della qualità dell'aria sono inferiori al valore limite.

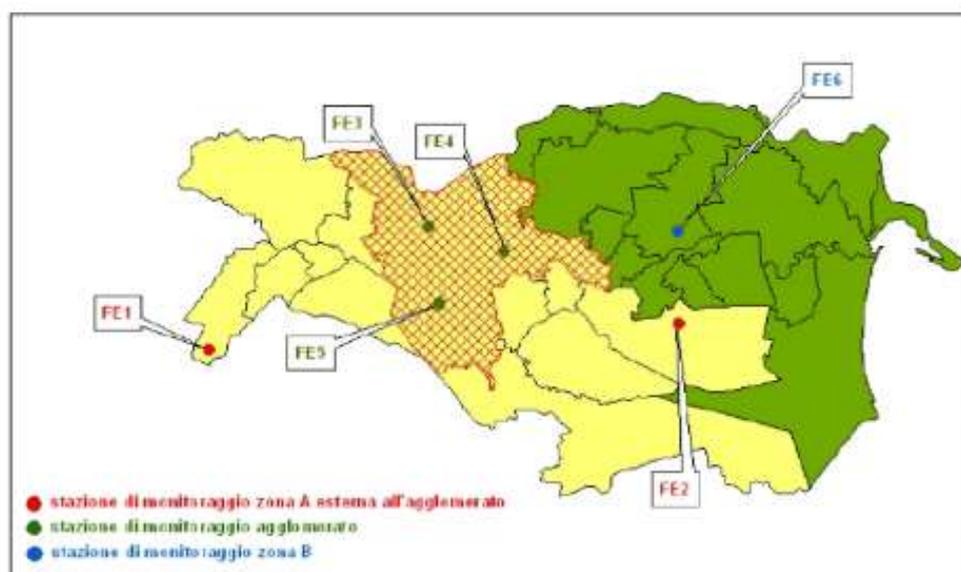


Figura 5-10 Zonizzazione Provinciale e Rete di Monitoraggio della Qualità dell'Aria (fonte PTRQA)

Il Comune di Ferrara ricade in Zona A ed è individuato come unico agglomerato della Provincia, in quanto area a maggior rischio di insorgenza di episodi acuti; per tale ambito la normativa prevede la predisposizione di Piani d'Azione a breve termine.

5.9 Classificazione Acustica Comunale

Con delibera PG. 51768/15 del 09/11/2015, il Consiglio Comunale ha adottato una variante alla classificazione acustica, approvata nel 2009 unitamente al vigente Piano Strutturale Comunale, al fine di adeguarla alla disciplina territoriale di dettaglio fissata dal Regolamento Urbanistico Edilizio approvato nel 2013 e al 1° POC approvato nel 2014 e successiva variante.

Con delibera PG. 55548/16 del 04/07/2016, esecutiva in data 21/07/2016, il Consiglio Comunale ha recepito le raccomandazioni espresse dagli Enti competenti e ha approvato la 1° variante.

Successivamente, la Classificazione Acustica è stata modificata con i seguenti provvedimenti:

- 2ª variante, adottata con delibera PG. 37005/16 del 09/05/2016, unitamente alla 2ª variante al 1° POC, approvata con delibera PG 132237/16 del 05/12/2016 ed entrata in vigore in data, 28/12/2016;
- 3ª variante, adottata con delibera PG. 128038/16 del 05/12/2016, unitamente alla 3ª variante al 1° POC, approvata con delibera PG. 64070/17 del 10/07/2017 ed entrata in vigore in data 09/07/2017;

- 4ª variante, adottata con delibera PG. 156423/17 del 12/06/2017, unitamente al 2° POC, approvata con delibera PG. 139299/17 del 11/12/2017, che è entrata in vigore in data 27/12/2017;
- 5ª variante, adottata con delibera PG. 95689/17 del 06/11/2017, unitamente alla 4ª variante al 1° POC, approvata con delibera P.G. 63499 del 25/06/2018, che è entrata in vigore in data 08/08/2018;
- 7ª variante, adottata con delibera PG. 136643/18 del 03/12/2018, unitamente alla 5ª variante al 1° POC, approvata con delibera PG. 31183/19 del 25/03/2019, che è entrata in vigore il 02/05/2019;
- 8ª variante, adottata con delibera PG. 141928/18 del 03/12/2018, unitamente alla 2ª variante al 2° POC, approvata con delibera PG. 32267/19 del 25/03/2019, che è entrata in vigore il 02/05/2019.

La Basell Poliolefine Italia S.r.l. si trova all'interno del complesso petrolchimico di Ferrara (FE). Il Comune di Ferrara (FE) ha provveduto agli adempimenti previsti dall'art. 6, comma 1, lettera a) della Legge Quadro n. 447 del 26/10/1995 con l'approvazione di una classificazione acustica del territorio, si applicano quindi i limiti di cui all'art. 3 del D.P.C.M. 14/11/1997.

L'attività oggetto di studio è individuabile entro l'area rientrante in classe VI – Aree esclusivamente industriali per la quale valgono i seguenti limiti di rumore:

- limite di emissione pari a 65 dB(A) sia durante il periodo diurno che notturno;
- limite di immissione pari a 70 dB(A) sia durante il periodo diurno che notturno.

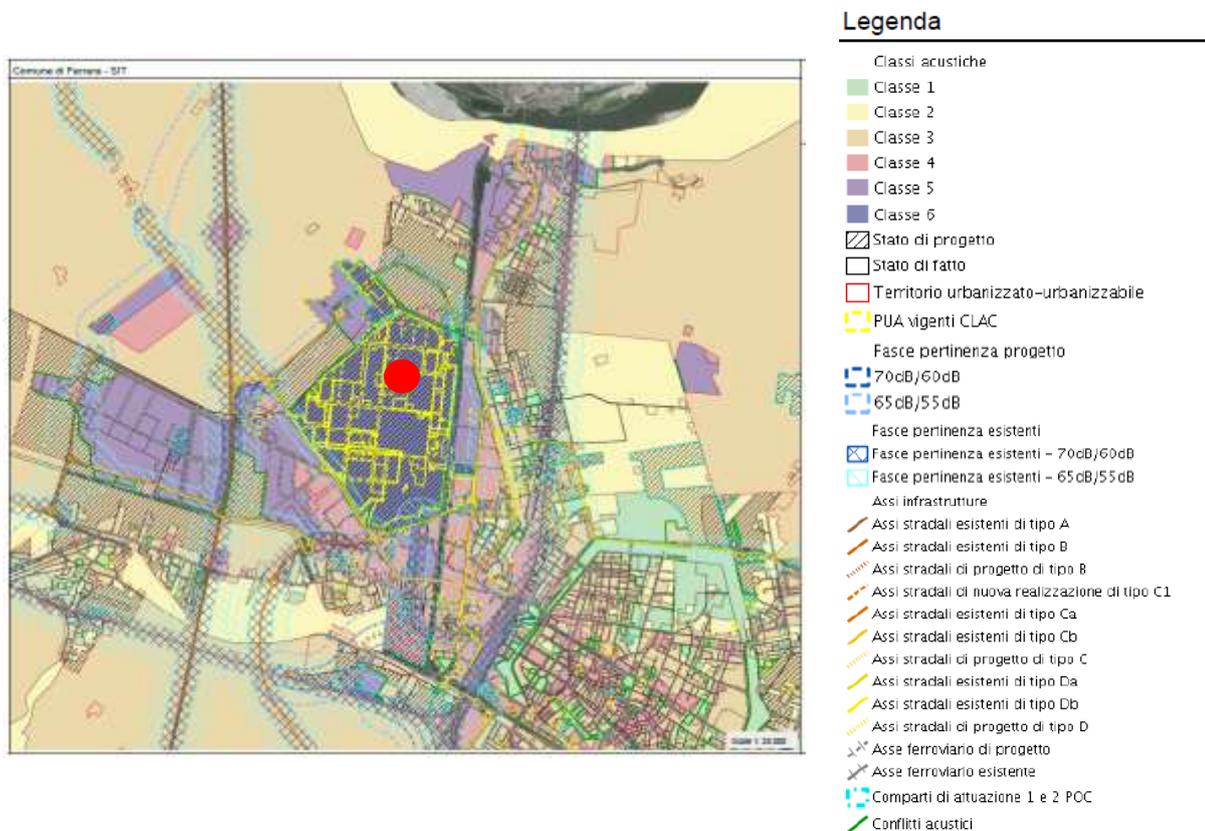


Figura 5-11 Stralcio della Tavola della Classificazione Acustica del Comune di Ferrara

5.10 Destinazione d'uso del territorio e aree sottoposte a regime vincolistico

Nella figura seguente si riporta la Carta d'Uso del Suolo dell'area nella quale è ubicato lo stabilimento Basell elaborata su dati Corine Land Cover 2012.

La tavola evidenzia come il polo chimico ricada in "Area Industriale/commerciale" (cod. CLC: 121). Le altre categorie d'uso del suolo maggiormente rappresentative dell'area sono: Aree Urbane a tessuto continuo e discontinuo (cod. 112) e aree agricole (cod. 2.xxx).

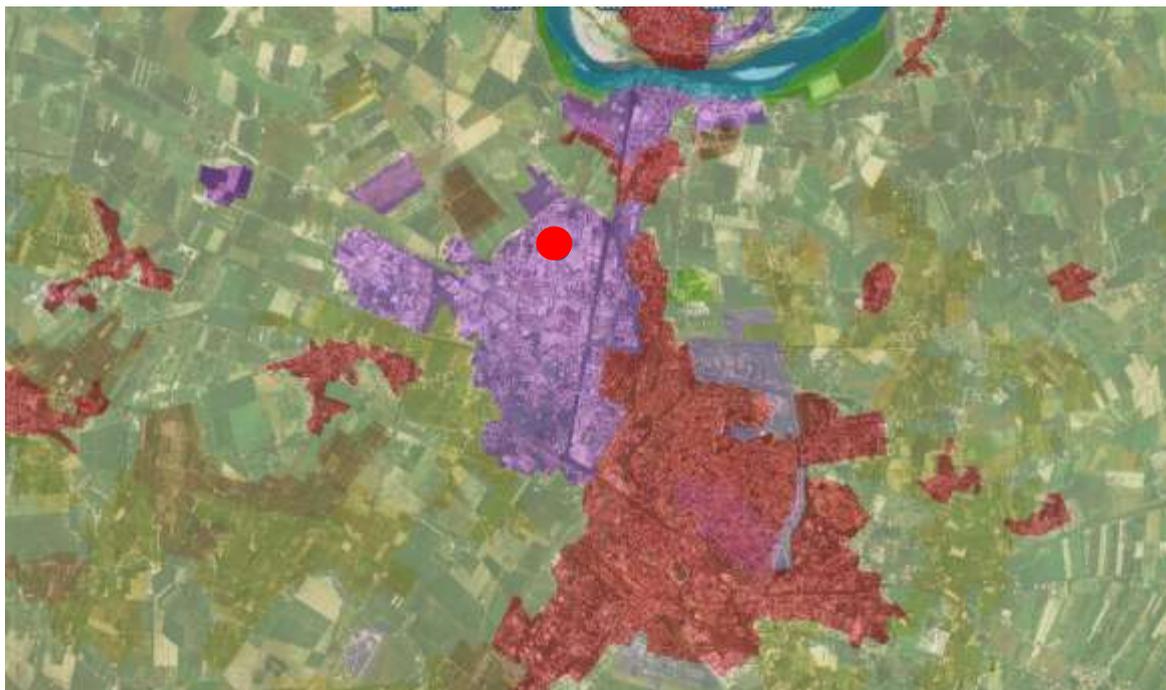


Figura 5-12 Uso del suolo area vasta (CLC 12)

I vincoli territoriali, culturali e ambientali esaminati sono disciplinati dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio emanato con Decreto Legislativo n. 42 del 2004 ss.mm.ii..

Nella Figura 5-13 sono riportate le diverse tipologie di vincoli analizzati e la localizzazione nel raggio di 1 km dallo Stabilimento. Il polo chimico di Ferrara è parzialmente interessato da alcune fasce di rispetto fluviale, presenti in prossimità del Canale Cittadino, a sud del confine di stabilimento, del Canal Bianco, posto ad ovest dello stesso, e del Canal Boicelli, ad est. Le zone boscate, così come definite dall'art. 142 comma 1 lettera g) del D.lgs. 42/04 ss.mm.ii., si ritrovano per lo più in prossimità del fiume Po, a circa 2 km a nord del polo chimico. La Figura 5-13, inoltre, mostra diversi filari e siepi d'interesse paesaggistico, assoggettati a tutela ai fini del loro mantenimento e ripristino, così come indicato negli strumenti di pianificazione locale, mentre i numerosi alberi monumentali presenti ricadono tutti a distanze superiori a 2 km circa. Per quanto riguarda i beni storico – architettonici ed archeologici così come definiti dall'art. 10 del D.Lgs. 42/04 ss.mm.ii., questi si ritrovano per lo più nel centro storico del Comune di Ferrara, a sud-est del Polo chimico e ad una distanza minima di circa 2,7 km.

All'interno del polo chimico di Ferrara sono presenti i seguenti vincoli relativi ad alcune infrastrutture tecnologiche:

- una fascia di rispetto relativa ad un gasdotto al confine settentrionale dell'impianto;

- alcune fasce di rispetto relative a linee elettriche AT e MT che attraversano il Polo chimico, sia nella porzione meridionale che settentrionale;
- una fascia di rispetto cimiteriale, posta a circa 850 m a nord dello Stabilimento.

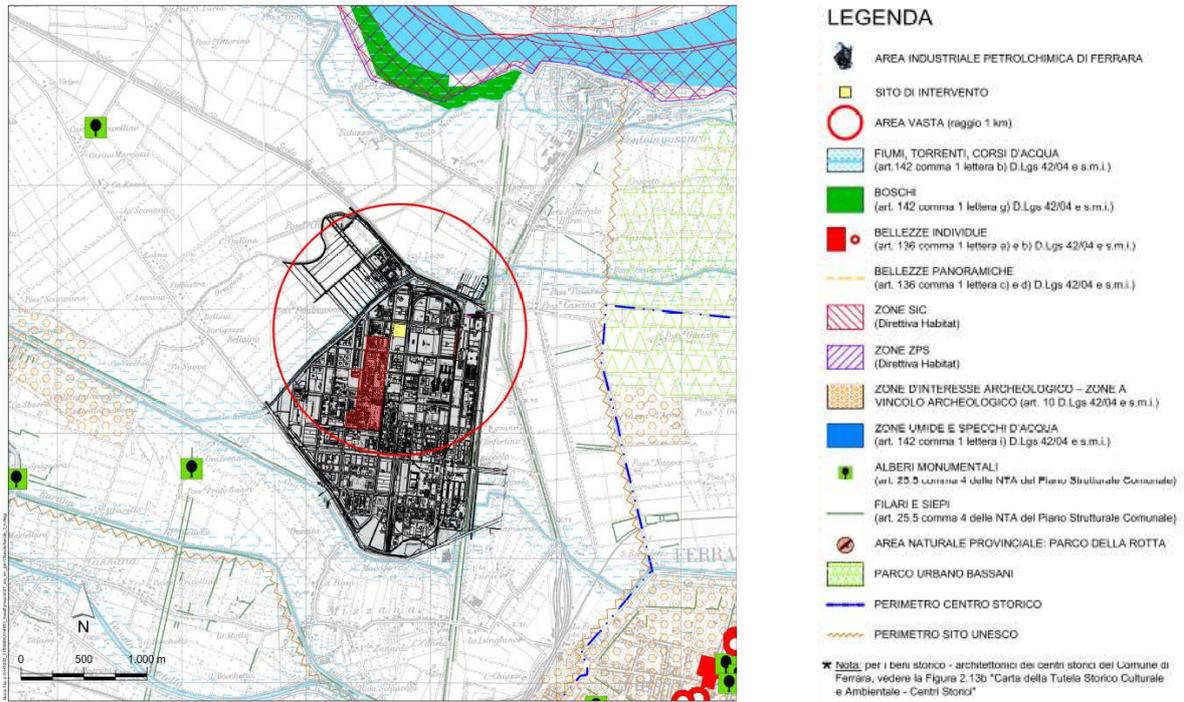


Figura 5-13 Vincoli e fasce di rispetto

Con riferimento alle aree protette, le aree umide, le aree SIC (Siti di Interesse Comunitario) - ZSC (Zone Speciali di Conservazione) e i parchi presenti sono tutti posti ad una distanza di qualche chilometro dal polo chimico di Ferrara.

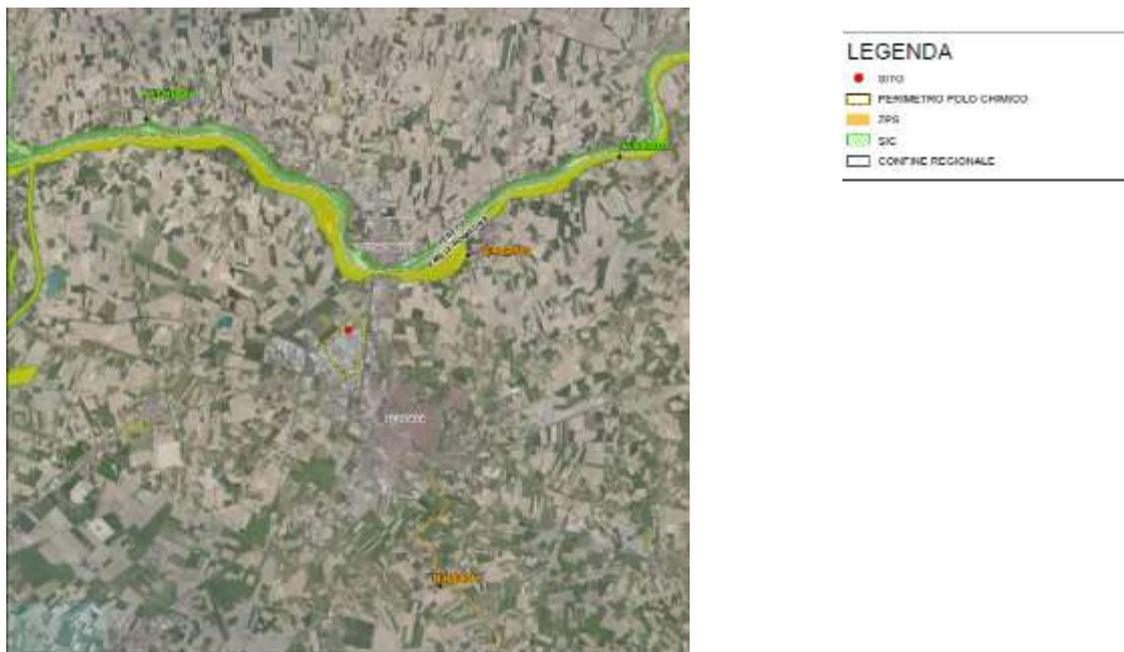


Figura 5-14 Rete Natura 2000

Vista la relativa vicinanza rispetto al polo chimico si segnala comunque la presenza:

- del parco urbano Bassani, ubicato a circa 1,5 km ad est, per il quale il PTCP della Provincia di Ferrara prevede un progetto di tutela, recupero e valorizzazione dei caratteri ambientali e paesaggistici;
- del ZSC-ZPS IT40600163 “Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico”, posto a circa 1,8 km a nord;
- del SIC IT3270017 “Delta del Po: Tratto Terminale e Delta Veneto”⁴, ubicato a circa 2,3 km a nord.

³ Designato Zone Speciale di Conservazione (ZSC) con Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 13 marzo 2019 “Designazione di 116 zone speciali di conservazione insistenti nel territorio della regione biogeografica continentale della Regione Emilia-Romagna.

⁴ Designato Zone Speciale di Conservazione (ZSC) con Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 27 luglio 2018 “Designazione di 35 zone speciali di conservazione (ZSC) della regione biogeografica alpina e di 61 ZSC della regione biogeografica continentale insistenti nel territorio della Regione Veneto.

6 CARATTERIZZAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI

6.1 Premessa

La caratterizzazione delle componenti ambientali valuta attraverso criteri descrittivi, analitici e previsionali con riferimento alle componenti ed ai fattori ambientali interessati dalla proposta progettuale in termini di impatti e misure eventuali di mitigazione.

6.2 Atmosfera

6.2.1 Caratterizzazione della qualità dell'aria

Ad oggi, la Direttiva 2008/50 e il D. Lgs.155/2010 disciplinano il controllo, la gestione e la valutazione della qualità dell'aria a livello comunitario, regionale e nazionale. Con la nuova direttiva 2008/50/CE e, di riflesso, con la sua attuazione sul territorio nazionale tramite il D.Lgs. 155/2010, il punto di riferimento cambia profondamente. In primo luogo la qualità dell'aria, cioè l'insieme delle concentrazioni al suolo di una serie di sostanze inquinanti di nota tossicità (SO₂, NO₂, NO_x, CO, Benzene, PM₁₀, PM_{2.5}, O₃, Pb, Metalli, IPA) non è più vista con un'ottica puntuale, ma con un'ottica spaziale: il riferimento è il territorio e, di fatto, ciò che si deve conoscere è la distribuzione nello spazio e nel tempo della concentrazione di tali inquinanti. Dato che, allo stato attuale della tecnologia, non esiste un apparato in grado di realizzare misure spaziali di questo tipo, la normativa prescrive che tali campi vengano valutati, cioè si deve pervenire alla loro stima nel modo più realistico possibile.

Nella norma vengono, quindi, indicati gli strumenti necessari per il controllo e la gestione della qualità dell'aria:

- la rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria: costituita dalle stazioni di monitoraggio dislocate sul territorio per la misura della concentrazione delle sostanze inquinanti. Tale apparato è utilizzato sia per le misure in continuo della concentrazione di NO_x, SO₂, CO, PM₁₀, PM_{2.5}, O₃, sia per la determinazione della concentrazione di IPA e metalli su filtri per il particolato, per loro natura non automatizzabili poiché richiedono una successiva analisi chimica in laboratorio;
- le misure indicative: misure effettuate tramite laboratori mobili dotati degli stessi analizzatori installati presso le stazioni della rete fissa di monitoraggio. Tali misure vengono effettuate per esplorare porzioni di territorio più o meno distanti dai punti fissi di misura con lo scopo di aumentare e migliorare la conoscenza dello stato della qualità dell'aria sul territorio regionale;
- i metodi di stima oggettiva: derivanti dall'applicazione di metodi statistici di stima oggettiva con l'obiettivo di stimare (laddove non è presente una misura) la concentrazione degli inquinanti. Tali metodi costituiscono il primo strumento di spazializzazione previsto dalla norma e devono comunque utilizzare le misure puntuali, sia fisse che indicative, come riferimento;

- le simulazioni modellistiche: il quarto, e più importante, strumento previsto per la valutazione della qualità dell'aria e costituito dai modelli numerici di trasporto e dispersione degli inquinanti in aria che negli ultimi anni, hanno raggiunto la maturità necessaria per poter essere impiegati nel monitoraggio della qualità dell'aria. Ogni modello di questo tipo, a differenza di un metodo statistico di stima oggettiva, a rigore richiede la conoscenza preventiva delle principali variabili meteorologiche (il campo di vento che trasporta gli inquinanti ed il livello di turbolenza dell'atmosfera che li disperde) e del tasso di emissione dei singoli inquinanti dalle sorgenti presenti al suolo e produce come risultato il campo di concentrazione di tali sostanze congruente con le informazioni note. Come si nota, a rigore i modelli numerici di dispersione degli inquinanti non richiedono la conoscenza della concentrazione dei vari inquinanti rilevata strumentalmente sul territorio, informazione disponibile dalla rete fissa e dalle misure indicative.

La norma quadro in materia di controllo dell'inquinamento atmosferico è rappresentata dal Decreto Legislativo n. 155/2010 che ha abrogato il Decreto Legislativo n. 351/99 ed i rispettivi decreti attuativi (il DM 60/02, il Decreto Legislativo n.1 83/2004 e il DM 261/2002). Il Decreto Legislativo n. 155/2010 contiene le definizioni di valore limite, valore obiettivo, soglia di informazione e di allarme, livelli critici, obiettivi a lungo termine e valori obiettivo. Il Decreto individua l'elenco degli inquinanti per i quali è obbligatorio il monitoraggio (NO₂, NO_x, SO₂, CO, O₃, PM₁₀, PM_{2.5}, Benzene, Benzo(a)pirene, Piombo, Arsenico, Cadmio, Nichel, Mercurio, precursori dell'ozono) e stabilisce le modalità della trasmissione ed i contenuti delle informazioni sullo stato della qualità dell'aria, da inviare al Ministero dell'Ambiente. Il provvedimento individua nelle Regioni le autorità competenti per effettuare la valutazione della qualità dell'aria e per la redazione dei Piani di Risanamento della qualità dell'aria nelle aree nelle quali sono stati superati i valori limite. Sono stabilite anche le modalità per la realizzazione o l'adeguamento delle reti di monitoraggio della qualità dell'aria (Allegato V e IX). L'allegato VI del decreto contiene i metodi di riferimento per la determinazione degli inquinanti. Gli allegati VII e XI, XII, XIII e XIV riportano i valori limite, i livelli critici, gli obiettivi a lungo termine e i valori obiettivo rispetto ai quali effettuare la valutazione dello stato della qualità dell'aria.

Il DM Ambiente 29 novembre 2012, in attuazione del Decreto Legislativo n. 155/2010, individua le stazioni speciali di misurazione della qualità dell'aria, il Decreto Legislativo n. 250/2012 modifica ed integra il Decreto Legislativo n. 155/2010 definendo anche il metodo di riferimento per la misurazione dei composti organici volatili, il DM Ambiente 22 febbraio 2013 stabilisce il formato per la trasmissione del progetto di adeguamento della rete di monitoraggio e il DM Ambiente 13 marzo 2013 individua le stazioni per le quali deve essere calcolato l'indice di esposizione media per il PM_{2,5}. Il DM 5 maggio 2015 stabilisce i metodi di valutazione delle stazioni di misurazione della qualità dell'aria di cui all'articolo 6 del Decreto Legislativo n.155/2010.

Il DM 26 gennaio 2017 modifica ulteriormente il Decreto Legislativo n.155/2010, recependo i contenuti della Direttiva 1480/2015 in materia di metodi di riferimento per la determinazione degli inquinanti, procedure per la garanzia di qualità per le reti e la comunicazione dei dati rilevati e in materia di scelta e documentazione dei siti di monitoraggio e/o valori obiettivo di qualità dell'aria. Infine la strumentazione è gestita secondo quanto previsto dal DM 30 marzo 2017, cui si rimanda per la verifica del rispetto della qualità delle misure dell'aria ambiente.

In mancanza di tali riferimenti normativi è una prassi consolidata, a livello nazionale ed internazionale, riferirsi ai valori guida indicati dalla OMS - WHO (Organizzazione Mondiale per la Sanità - *World Health Organization*) e quando la letteratura propone per uno stesso inquinante più valori guida riferiti a tempi di mediazione differenti, questi devono essere considerati congiuntamente.

Per quanto concerne le principali sostanze inquinanti prese in considerazione nel presente studio, in riferimento a quanto previsto dalla normativa di settore, valgono le indicazioni riepilogate nella tabella seguente:

Tabella 6-1 Valori limite inquinanti (D. Lgs. 155/2010)

Biossido di azoto - NO₂ (rif. D.Lgs. 155/2010 Allegato XI)		
Soglia di allarme 400 µg/m³ misurato per 3 ore consecutive	Valore limite orario 200 µg/m³ da non superare più di 18 volte/anno civile	Valore limite annuale 40 µg/m³
Valore limite annuale 30 µg/m³ Livelli critici per la protezione della vegetazione		
Materiale particolato - PM₁₀ (rif. D.Lgs. 155/2010 Allegato XI)		
Valore limite giornaliero 50 µg/m³ da non superare più di 35 volte/anno civile (90,4° percentile delle medie giornaliere)		Valore limite annuale 40 µg/m³
Monossido di carbonio – CO (rif. D.Lgs. 155/2010 Allegato XI)		
Valore limite media massima giornaliera calcolata su 8 ore 10 mg/m³		
Ozono – O₃ (rif. D.Lgs. 155/2010 Allegato XI)		
Soglia d'informazione 180 µg/m³ Media massima oraria	Soglia d'allarme 240 µg/m³ Media massima oraria	

6.2.2 Rete di monitoraggio della qualità dell'aria

L'analisi dello stato della qualità dell'aria presente nell'area circostante il sito produttivo di Basell di Ferrara sono stati utilizzati i dati disponibili rilevati dalle centraline della Rete di monitoraggio di qualità dell'aria gestita da ARPA Emilia Romagna e più prossime al polo chimico di Ferrara.

L'attuale rete è composta da 47 stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio. La configurazione della rete (in essere dal 1 gennaio 2013 secondo le indicazioni del tavolo regionale sulla rete di monitoraggio) è stata individuata secondo i criteri di rappresentatività del territorio e di economicità del sistema di monitoraggio e considerando l'integrazione dei dati rilevati in siti fissi con i modelli numerici della diffusione, trasporto e trasformazione chimica degli inquinanti (come stabilito dalla normativa di riferimento decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155 *Attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa*).

La strumentazione è gestita secondo quanto previsto dal DM 30 marzo 2017, cui si rimanda per la verifica del rispetto della qualità delle misure dell'aria ambiente. I dati acquisiti sono sottoposti a procedure di validazione giornaliera, **Febbraio 2020**

mensile e semestrale in conformità a quanto stabilito dal Sistema Gestione Qualità di Arpa. Le stazioni sono inoltre utilizzate per l'assunzione dei provvedimenti previsti dal Piano Aria Regionale - PAIR2020 e dal Nuovo Accordo di Programma del Bacino Pagano 2017, per la gestione della qualità dell'aria e per il progressivo allineamento ai valori fissati dall'UE. L'analisi dello stato di qualità dell'aria è stata condotta considerando i principali inquinanti emessi dagli impianti Basell Poliolefine Italia in condizioni di esercizio; sono quindi stati considerati nello studio i seguenti inquinanti: Polveri, NO₂, CO. Per gli inquinanti analizzati sono stati utilizzati i dati monitorati dalle seguenti centraline appartenenti alla Rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria situate nell'agglomerato urbano di Ferrara:

- Corso Isonzo;
- Villa Fulvia;
- Inoltre sono stati utilizzati i dati monitorati dalle seguenti centraline locali, sempre gestite da ARPAE:
- Barco Nuova;
- Cassana.

La stazione di Barco Nuova è di proprietà delle Società del polo chimico e dal 2013 viene gestita da ARPAE con modalità del tutto analoghe a quelle della Rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria. La stazione di Cassana, di proprietà di SEF, dal 2011 viene gestita da ARPAE con modalità del tutto analoghe a quelle della Rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria. Di seguito si riporta la descrizione del tipo di stazione di monitoraggio e la loro localizzazione rispetto al polo chimico.

Tabella 6-2 Descrizione centraline della qualità dell'aria

Stazione di ISONZO	Stazione di VILLA FULVIA	Stazione di BARCO NUOVA	Stazione di CASSANA
Tipo stazione: Traffico Caratteristiche zona: resid./comm.	Tipo stazione: Fondo Caratteristiche zona: residenziale	Tipo stazione: Industriale Caratteristiche zona: ind./resid.	Tipo stazione: Industriale Caratteristiche zona: ind./resid.
Indirizzo: CORSO ISONZO Comune: FERRARA Provincia: FE Longitudine: 44.84 Latitudine: 11.61 Altitudine: 8m Parametri misurati: <i>As (Arsenico); BaP (Benzo(a)pyrene); Cd (Cadmio); CO (Monossido di carbonio); C6H4(CH3)2 (o-xylene); C6H4(CH3)2 (Xyleni); C6H5-CH2-CH3 (Etil Benzene); C6H5-CH3 (Toluene); C6H6 (Benzene); N Aliquote; Ni (Nickel); NO (Monossido di azoto); NOX (Ossidi di azoto); NO₂ (Biossido di azoto); Pb (Piombo); PM10</i>	Indirizzo: VIA DELLE MANDRIOLE - VILLA FULVIA Comune: FERRARA Provincia: FE Longitudine: 44.82 Latitudine: 11.64 Altitudine: 8m Parametri misurati: <i>BaP (Benzo(a)pyrene); NO (Monossido di azoto); NOX (Ossidi di azoto); NO₂ (Biossido di azoto); O₃ (Ozono); PM10; PM2.5</i>	Indirizzo: VIA BENTIVOGLIO - BARCO Comune: FERRARA Provincia: FE Longitudine: 44.85 Latitudine: 11.61 Altitudine: 5m Parametri misurati: <i>As (Arsenico); BaP (Benzo(a)pyrene); Cd (Cadmio); CO (Monossido di carbonio); C6H4(CH3)2 (o-xylene); C6H4(CH3)2 (Xyleni); C6H5-CH2-CH3 (Etil Benzene); C6H5-CH3 (Toluene); C6H6 (Benzene); Ni (Nickel); NO (Monossido di azoto); NOX (Ossidi di azoto); NO₂ (Biossido di azoto); O₃ (Ozono); Pb (Piombo); PM10; PM2.5</i>	Indirizzo: VIA GIACOMO FRANCO - CASSANA Comune: FERRARA Provincia: FE Longitudine: 44.84 Latitudine: 11.56 Altitudine: 10m Parametri misurati: <i>CO (Monossido di carbonio); NO (Monossido di azoto); NO_x (Ossidi di azoto); NO₂ (Biossido di azoto); PM10; PM2.5</i>



Figura 6-1 Localizzazione delle stazioni della qualità dell'aria

Lo stato della qualità dell'aria è stato definito a partire dal *Rapporto annuale sulla qualità dell'aria nella Provincia di Ferrara (anno 2018) dell'Arpa Emilia Romagna - Sezione di Ferrara*. Di seguito si riportano gli esiti del monitoraggio relativo all'anno 2018 per NO₂, PM10 e CO. Inoltre ARPAE ha fornito a Baell Poliolefine Italia i dati estrapolati dalle centraline per la qualità dell'aria di Barco Nuova e Cassana dell'intero anno 2019 per PM10, NO_x e O₃.

Biossido di azoto NO₂

Tabella 6-3 Concentrazioni biossido di azoto (NO₂) – anno 2018

Biossido di azoto NO ₂ [ug/m ³]						
Centralina	%	media	max	Valori limite n. sup. orari	Sup. valore limite media annua	Soglia allarme n. sup. media oraria su 3 h consecutiva
C. Isonzo	100	38	146	0	no	0
Villa Fulvia	100	19	88	0	no	0
Barco Nuova	95	26	118	0	no	0
Cassana	97	24	105	0	no	0

Per quanto riguarda il trend delle medie annuali di NO₂, nel 2018 tutte le stazioni hanno registrato valori leggermente più bassi rispetto all'anno precedente e in calo in confronto al trend delle medie annuali. Come accade dal 2014, anche nel 2018 in nessuna centralina si sono verificati superamenti del valore limite annuale pari a 40 ug/m³.

Analizzando i dati delle altre centraline regionali, nel 2018 si osserva un miglioramento della situazione per il biossido d'azoto, anche se restano ancora due stazioni su 47 sopra al limite della media annua di 40 ug/m³, entrambe collocate [Febbraio 2020](#)

a bordo strada. Nel 2017 risultarono superiori ai limiti quattro stazioni, cinque nel 2015 e nel 2016, ancora quattro nel 2014 e sei nel 2013. Nel corso del 2018, come negli anni precedenti a partire dal 2009 in poi, non si sono registrati superamenti del valore limite orario, pari a 200 ug/m³. Nel 2019 la situazione è stata la seguente, i dati confermano il trend degli anni precedenti:

Tabella 6-4 Concentrazioni biossido di azoto (NO₂) – anno 2019

Biossido di azoto NO ₂ [ug/m ³]					
Centralina	media	max	Valori limite n. sup. orari	Sup. valore limite media annua	Soglia allarme n. sup. media oraria su 3 h consecutiva
Barco Nuova	26	122	0	no	0
Cassana	21	118	0	no	0

Particolato sospeso (PM10)

Tabella 6-5 Concentrazioni particolato sospeso (PM10) – anno 2018

Particolato sospeso PM10 [ug/m ³]					
Centralina	%	media	max	Valori limite n. sup. giornalieri	Sup. valore limite media annua
C. Isonzo	99	29	96	41	no
Villa Fulvia	100	27	83	26	no
Barco Nuova	99	31	90	41	no
Cassana	99	27	84	19	no

Nel 2018, come già registrato negli anni precedenti, la concentrazione media annua di C. Isonzo, e di tutte le altre centraline, è risultata inferiore al valore limite annuale previsto dal D.Lgs. 155/10 (pari a 40 ug/m³). La concentrazione media annua risulta inoltre, in tutte le stazioni, in diminuzione rispetto all'anno precedente. A livello regionale, nel 2018, la concentrazione media annua risulta entro i limiti in tutte le stazioni, confermando il trend positivo per PM10, dato che per il sesto anno consecutivo tutte le stazioni hanno fatto registrare una media inferiore ai 40ug/m³ previsti dalla norma (gli ultimi superamenti - in tre stazioni - risalgono al 2012).

Il numero dei superamenti del valore limite giornaliero (50 ug/m³ da non superare più di 35 volte all'anno) nel 2018 risulta in tutte le centraline notevolmente più basso rispetto al 2017. Su scala regionale, nel 2018 solo 7 stazioni su 44 hanno superato il valore limite giornaliero di PM10 (50 ug/m³) per oltre 35 giorni (numero massimo di superamenti annuali definito dalla norma), contro le 27 nel 2017. Un netto miglioramento della situazione rispetto al 2017, grazie anche alle condizioni meteo climatiche favorevoli alla dispersione degli inquinanti e dunque alla diminuzione della percentuale di giorni favorevoli all'accumulo di PM10; che è risultata tra le più basse degli ultimi 5 anni (53% dei giorni invernali contro il 67% del 2017). Va notato come il numero dei superamenti del limite giornaliero sia un elemento di criticità comune a tutto il territorio regionale i cui dati indicano che le criticità maggiori emergono dagli episodi acuti di inquinamento da PM10 su base giornaliera, che sono strettamente legati, oltre che alle pressioni antropiche

sull'ambiente, anche alla particolare situazione meteorologica del bacino padano. Nel 2019 la situazione è stata la seguente, i dati confermano il trend degli anni precedenti:

Tabella 6-6 Concentrazioni particolato sospeso (PM10) – anno 2019

Particolato sospeso PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				
Centralina	media	max	Valori limite n. sup. giornalieri	Sup. valore limite media annua
Barco Nuova	31	110	57	no
Cassana	27	111	36	no

Monossido di carbonio (CO)

Tabella 6-7 Concentrazioni monossido di carbonio (CO)

Monossido di carbonio CO [mg/m^3] – anno 2018			
Centralina	%	max	Valori limite n. sup. max media mobile su 8 h
C. Isonzo	100	2,2	0
Barco Nuova	97	2,1	0
Cassana	97	1,4	0

Nel Rapporto sulla Qualità dell'aria della provincia di Ferrara gli andamenti delle medie annuali hanno presentato per tutte le centraline valori molto inferiori a $1 \text{ mg}/\text{m}^3$ ed hanno evidenziato un decremento delle concentrazioni del monossido di carbonio anche nella centralina di Barco Nuova che, nel 2014, aveva registrato un leggero aumento. Nello specifico, la centralina di C. Isonzo, che ha la serie storica più lunga, ha registrato nel corso degli anni un forte e progressivo calo della concentrazione media annua, con concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità strumentale (pari a $0,6 \text{ mg}/\text{m}^3$) a partire dal 2010 sino ad oggi. A tal riguardo si precisa che, a partire dal 2010, sia nelle tabelle che nei grafici, i dati inferiori al limite di rilevabilità strumentale sono visualizzati tutti pari alla metà del limite (quindi pari a $0,3 \text{ mg}/\text{m}^3$).

Ozono (O₃)

Tabella 6-8 Concentrazioni ozono (O₃) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Concentrazioni ozono (O ₃) – anno 2018			
Centralina	media	max	Valore obiettivo protezione salute umana n. sup max media mobile su 8 h media 3 anni
Villa Fulvia	47	160	39
Barco Nuova	47	181	45
Concentrazioni ozono (O ₃) – anno 2019			
Barco Nuova	43	164	n.d.

Nel Rapporto sulla Qualità dell'aria della provincia di Ferrara dalle medie mensili appare evidente come il periodo più critico per l'accumulo di ozono sia quello più caldo, principalmente da aprile a settembre, con valori massimi riscontrati proprio in questo periodo. Nel 2018, nella stagione estiva, il numero di giorni favorevoli alla formazione di ozono è stato tra i più alti dell'ultimo quinquennio (39%) e in linea con il 2017 (40%), anche a causa di temperature superiori alla media climatologica. A livello regionale, la soglia di informazione nel 2018 è stata superata in 16 stazioni, contro le 26 stazioni del 2017. Nel 2018 e 2019 si registrano medie annuali più basse in tutte le stazioni rispetto al 2017. Nel 2018 si è registrato un numero di superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana (120 µg/m³ di media massima giornaliera calcolata su 8 ore nell'arco di 1 anno) inferiore rispetto al 2017.

6.2.3 Indice sintetico della Qualità dell'Aria (IQA) nel comune di Ferrara

L'inquinamento atmosferico è un importante fattore di rischio per la salute umana. Al fine di comunicare alla popolazione in modo semplice e immediato il livello qualitativo dell'aria che si respira, Arpa Emilia-Romagna, sulla base di precedenti esperienze attuate anche in altre regioni europee, ha realizzato un Indice di Qualità dell'Aria (IQA) che rappresenta sinteticamente lo stato dell'inquinamento atmosferico. Gli indici trovano applicazione nella comunicazione di indicazioni quotidiane alla popolazione per evitare esposizioni a concentrazioni di inquinanti che possano dare effetti sanitari immediati. Gli inquinanti solitamente inclusi nella definizione degli indici di qualità dell'aria sono quelli che hanno effetti a breve termine, quali il monossido di carbonio (CO), il biossido di azoto (NO₂), l'ozono (O₃), il biossido di zolfo (SO₂), il particolato (PTS, PM10 o PM2,5 a seconda delle dimensioni). L'indice realizzato per l'Emilia-Romagna considera il PM10, l'NO₂ e l'O₃ in quanto proprio questi, tra gli inquinanti con effetti a breve termine, sono quelli che nella nostra regione presentano le maggiori criticità. Sono stati invece esclusi il CO e l'SO₂ i quali, negli ultimi decenni, hanno presentato una drastica diminuzione delle concentrazioni tanto da essere ormai stabilmente e ampiamente sotto i limiti di legge. Il calcolo dell'indice, che viene fatto giornalmente, si basa sul rapporto fra il valore rilevato da ciascuno dei tre inquinanti e il rispettivo limite di legge. Dei i valori rilevati dalle centraline appartenenti allo stesso agglomerato viene fatta la media. L'IQA viene attribuito sulla base dell'inquinante peggiore. I valori dell'indice sono stati raggruppati in cinque classi con una ampiezza degli intervalli uniforme e pari a 50:

Tabella 6-9 Valori dell'indice raggruppati in cinque classi

Valori dell'indice	Cronotismi	Qualità dell'aria
< 50		Buona
50-99		Accettabile
100-149		Mediocre
150-199		Scadente
> 200		Pessima

I colori arancione, rosso o viola (corrispondenti ad un valore dell'indice uguale o superiore a 100) indicano che almeno uno degli inquinanti ha raggiunto o superato il limite di legge. Dal 2011, per il calcolo dell'IQA nel comune di Ferrara sono stati considerati i dati registrati nelle stazioni della rete regionale della qualità dell'aria presenti nel comune; nel 2018 tali stazioni sono rappresentate da quella di C. Isonzo e di Villa Fulvia.

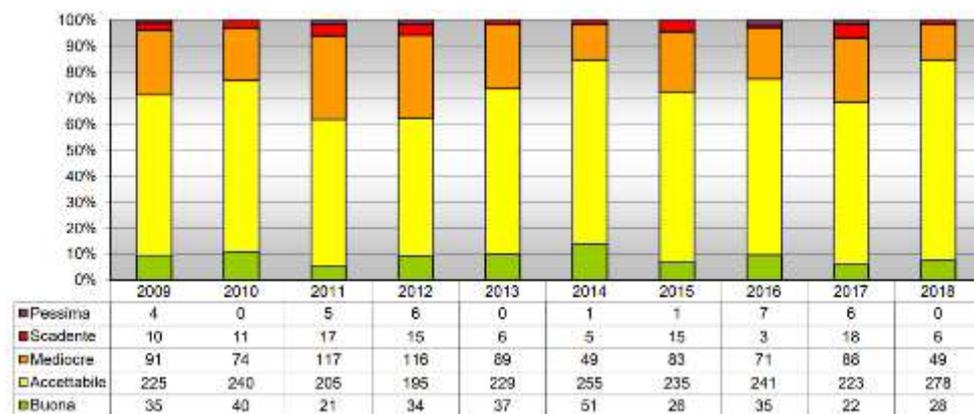


Figura 6-2 Ripartizione percentuale in classi di qualità dei valori giornalieri di IQA

Come si osserva dal grafico dell'IQA, nel 2018 a Ferrara sono aumentate le giornate con qualità dell'aria "Buona" o "Accettabile" (complessivamente 306 complessivamente 306, contro le contro le 245 nel 201 nel 2017) e sono diminuite le giornate sfavorevoli, "Mediocri" e "Scadenti" (complessivamente 55, contro le 106 nel 2017), non sono state registrate giornate "Pessime", passando da 6 nel 2017 a 0 nel 2018. Si rileva come nel 2018 le condizioni meteorologiche sono state particolarmente favorevoli alla dispersione degli inquinanti e dunque, come già detto nell'apposito capitolo, alla diminuzione della percentuale di giorni favorevoli all'accumulo di PM10: che è risultata tra le più basse degli ultimi 5 anni (53% dei giorni invernali contro il 67% del 2017). Al contrario, nella stagione estiva, il numero di giorni favorevoli alla formazione di ozono è stato tra i più alti dell'ultimo quinquennio (39%) e in linea con il 2017 (40%), anche a causa di temperature superiori alla media climatologica.

6.2.4 Studio modellistico

Al fine di caratterizzare ulteriormente la qualità dell'aria, di seguito si riportano gli esiti degli studi modellistici realizzati per fornire una stima degli effetti dovuti alle emissioni in atmosfera prodotte dalla Basell Poliolefine Italia implementando i dati relativi alle emissioni attuali ed i dati rilevati dalla rete di monitoraggio presente in prossimità del Polo chimico di Ferrara.

Si è proceduto inserendo come dati di input le grandezze fisiche indicate negli scenari emissivi di riferimento e la caratterizzazione del regime di distribuzione dei venti locali, in termini di direzione prevalente, intensità e frequenza annuale.

La determinazione dei livelli di concentrazione dei parametri inquinanti è stata eseguita utilizzando il modello di dispersione denominato ISC-AERMOD View della Lakes Environmental.

L'ISC-AERMOD View consente di studiare la diffusione degli inquinanti nell'atmosfera per una varietà di sorgenti e condizioni. Si tratta di un modello gaussiano modificato, dotato di un proprio preprocessore meteo, AERMET.

La concentrazione al suolo degli inquinanti emessi è stata calcolata per mezzo del modello di dispersione atmosferica AERMOD, raccomandato dalla US-EPA (Environmental Protection Agency) per la simulazione dell'impatto generato da sorgenti industriali.

Fisica del modello di dispersione degli inquinanti

Il modello di dispersione AERMOD è un modello stazionario che descrive l'andamento del profilo delle concentrazioni all'interno dello Stable Boundary Layer (SBL) mediante una funzione gaussiana.

Il modello AERMOD è stato presentato dall'EPA nel 2000 in sostituzione del precedente ISCST3. L'EPA è il più importante ente accreditato a livello internazionale per la certificazione dei modelli ad uso di verifica e pianificazione ambientale. La principale innovazione rispetto al modello ISCST3 consiste nel fatto che la distribuzione di concentrazione è una funzione gaussiana classica in condizioni stabili, sia nella verticale che in orizzontale, mentre in condizioni instabili la distribuzione verticale risulta una funzione bi-gaussiana.

Questa formulazione consente di tenere conto statisticamente degli effetti del serpeggiamento verticale del pennacchio dovuto ai moti ascensionali e di subsidenza caratteristici delle celle convettive. Per tenere conto di fluttuazioni nella direzione del vento il codice AERMOD considera il pennacchio come sovrapposizione di una componente coerente, calcolata sulla base dei parametri meteorologici inseriti, ed una casuale calcolata considerando una distribuzione uniforme della direzione del vento. Questo accorgimento permette di restituire risultati più realistici soprattutto in presenza di venti di intensità limitata (< 2 m/s), ovvero per le condizioni potenzialmente più gravose.

La risalita del pennacchio (*plume rise*) dovuta all'effetto combinato della velocità di emissione dei fumi ed alla loro temperatura, ipotizzata istantanea nel modello ISCST3, viene calcolata tenendo conto dell'avvezione dovuta al vento nel modello AERMOD. Un'altra differenza rilevante risiede nella definizione dei coefficienti di dispersione non più fatta per mezzo delle classi di stabilità di Pasquill-Gifford, bensì sulla base del calcolo di parametri caratteristici dello strato limite quali la lunghezza di Monin-Obukhov, la velocità di attrito superficiale, il flusso di calore superficiale e la velocità di scala convettiva.

Il calcolo di questi parametri, effettuato mediante un pre-processore meteorologico (AERMET), consente di ottenere una stima per le altezze di mescolamento meccanica e convettiva che intervengono rispettivamente in condizioni stabili ed instabili. Il modello ISCST3 non dispone di un pre-processore meteorologico e consente unicamente la scelta arbitraria dell'altezza di mescolamento convettiva. Dunque, in condizioni stabili il modello ISCST3 ignora del tutto la presenza di una zona di mescolamento ed in condizioni convettive sono considerate semplici riflessioni dalla sommità dello strato limite. In condizioni instabili l'AERMOD distingue fra tre apporti per il calcolo delle concentrazioni al suolo: un contributo che raggiunge direttamente il suolo, un secondo contributo legato alle riflessioni ed un terzo legato all'inquinante che, avendo superato l'altezza di inversione per il fenomeno del "plume rise", può rientrare successivamente nello strato limite per "detrainment" e dunque incrementare le concentrazioni al suolo.

Input al modello di dispersione degli inquinanti.

Input al modello di dispersione degli inquinanti

Per rappresentare graficamente la ricaduta degli inquinanti sulle aree interessate si è eseguita la simulazione del comportamento dell'inquinante sull'intera estensione dell'area di calcolo individuata.

Il campo di vento è stato determinato tenendo conto dei dati caratteristici del regime anemometrico relativo ad un anno di misura.

Successivamente è stata calcolata la concentrazione degli inquinanti considerati, in corrispondenza di una serie di punti rappresentativi dello spazio.

L'individuazione di tali punti viene effettuata nella fase iniziale di introduzione dei dati e consiste nella definizione dei seguenti parametri:

- Estensione del dominio di calcolo;
- Posizionamento del dominio di calcolo;
- Dimensioni della cella nella direzione X e Y.

In particolare, l'area di calcolo in questione è stata così schematizzata:

Dimensione della matrice di calcolo per la valutazione del rispetto dei Valori Limite: 20.000 m x 20.000 m.

L'area di calcolo è l'intera area inquadrata nello stralcio che segue (Figura 6-3):

Legenda

- Area di calcolo
-  Stabilimento Basell Poliolefine Italia S.r.l.



Figura 6-3 Area di calcolo Stabilimento Basell Poliolefine Italia

Per ciascun punto di emissione e periodo di mediazione temporale sono state inserite ed in seguito elaborate le seguenti principali informazioni:

Control Pathway

- Pollutant (type)
- Averaging Time Options

Source Pathway

- Source type: Source ID
- Source Location:
- X, Y Coordinate (m)

Febbraio 2020

- Base Elevation (m)
- Release height (m)
- Release Parameters:
- Emission Rate (g/s)
- Gas Exit Temperature (K)
- Stack Inside Diameter (m)
- Gas Exit Velocity (m/s)
- Gas Exit Flow Rate (m³/s)
- Source groups

Receptor Pathway

- Discrete Cartesian Receptors

Meteorology Pathway

- cfr AERMET VIEW

Output Pathway

- Avg. Period.

Meteorologia - AERMET VIEW

Il presente studio riporta i dati di input meteorologici e territoriali oltre alle caratteristiche e alle impostazioni del sistema di modelli AERMOD – AERMET utilizzati per il calcolo delle ricadute al suolo degli inquinanti provenienti dalle emissioni convogliate dell’impianto produttivo di *Basell Poliolefine Italia Srl*.

Si evidenzia che in considerazione dell’assenza di centraline prossime al sito di indagine che rilevino a livello orario dei dati meteorologici sufficientemente completi, per i dati meteo in quota necessari alla definizione del modello meteorologico per l’analisi delle ricadute degli inquinanti in atmosfera si è fatto riferimento a dati estrapolati da applicazione modellistica. I dati forniti sono stati ricostruiti per l’area descritta attraverso un’elaborazione *mass consistent* sul dominio tridimensionale effettuata con il modello meteorologico CALMET con le risoluzioni indicate di seguito:

- Risoluzione orizzontale (dimensioni griglia) $dx = dy = 500$ m
- Risoluzione verticale (quota livelli verticali) 0-20-50-100-200-500-1000-2000-4000 msls
- dei dati rilevati nelle stazioni SYNOP ICAO (International Civil Aviation Organization) di superficie e profilometriche presenti sul territorio nazionale e dei e dei dati rilevati nelle stazioni locali sito-specifiche.

Il modello CALMET ricostruisce per interpolazione 3D *mass consistent*, pesata sull’inverso del quadrato della distanza, un campo iniziale tridimensionale (FIRST - GUESS) che viene modificato per incorporare gli effetti geomorfologici ed orografici del sito in esame alla risoluzione spaziale richiesta (campo meteo STEP 1), il processo di interpolazione avviene per strati orizzontali, l’interazione tra i vari strati orizzontali viene definita attraverso opportuni fattori di BIAS che permettono di pesare strato per strato l’influenza dei dati di superficie rispetto ai dati profilometrici.

Di seguito si riportano le Stazioni meteorologiche utilizzate:

- Stazioni sinottiche stazioni di superficie SYNOP ICAO
 - FERRARA – 161330 [44.8°N - 11.6°E]
 - FERRARA (AUT) - LIPF 161380 [44.833°N - 11.617°E]
 - BOLOGNA - LIPE 161400 [44.535°N - 11.289°E]
- Stazioni profilometriche SYNOP ICAO
 - San Pietro Capofiume 16144 [44.65°N - 11.62°E]
- Stazioni sito specifiche da reti regionali/provinciali
 - Malborghetto di Boara [44.858°N - 11.661°E] ARPAE Emilia Romagna

Poiché il peso di ognuna di queste stazioni meteo usate nella ricostruzione del campo meteo è inversamente proporzionale alla distanza quadratica delle stazioni, nell'immagine seguente vengono riportate le stazioni utilizzate per la caratterizzazione del sito richiesto (Figura 6-4).

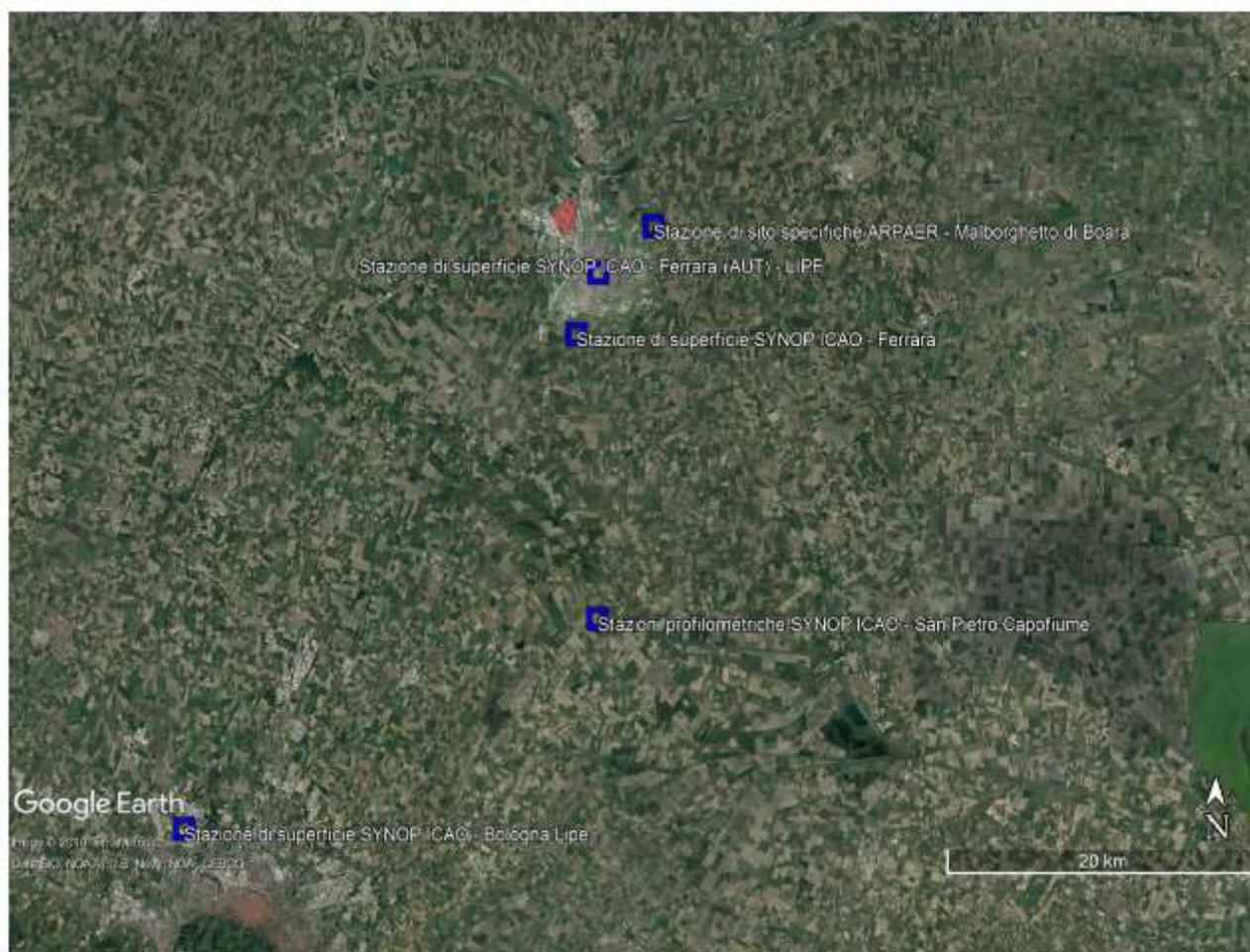


Figura 6-4 Localizzazione stazioni meteo

La simulazione è stata condotta utilizzando i dati meteo relativi all'anno 2018 (dall'1 gennaio 2018 al 31 dicembre 2018) su scala oraria completa.

L'AERMOD richiede due tipologie di dati meteorologici da processare tramite il modello AERMET:

- *Surface met data file (*.SFC);*
- *Profile met data file (*.PFL);*

e come input due tipologie di file meteo:

- *Surface;*
- *Upper air;*

I parametri minimi richiesti dall'AERMET per i dati di tipo Surface sono i seguenti:

- anno, mese, giorno, ora;
- velocità del vento;
- direzione vento;
- temperatura;
- *cloud cover (tenths).*

In particolare, le grandezze elaborate nello studio in oggetto sono state: precipitazione atmosferica, temperatura, umidità relativa, pressione atmosferica, velocità e direzione del vento, radiazione solare, *ceiling height* e *cloud cover (tenths)*. Di seguito si riporta la fonte meteo per ciascun parametro considerato (Tabella 6-10).

Tabella 6-10 Fonti dati meteo

Parametro	Fonte ICAO ARPAE Emilia Romagna
Temperatura	x
Umidità Relativa	x
Pressione Atmosferica	x
Velocità e direzione del vento	x
Radiazione Solare	x
Precipitazione Atmosferica	x
<i>Ceiling Height</i>	x
<i>Cloud Cover (Tenths)</i>	x

I dati di input ora descritti, inerenti la meteorologia e la sorgente di emissione, vengono acquisiti dal modello matematico, che simula per ognuna delle 8760 ore di un anno e per tutti i punti della griglia di calcolo la dispersione in atmosfera della sostanza inquinante emessa dall'impianto. Di seguito si riporta la rosa dei venti.

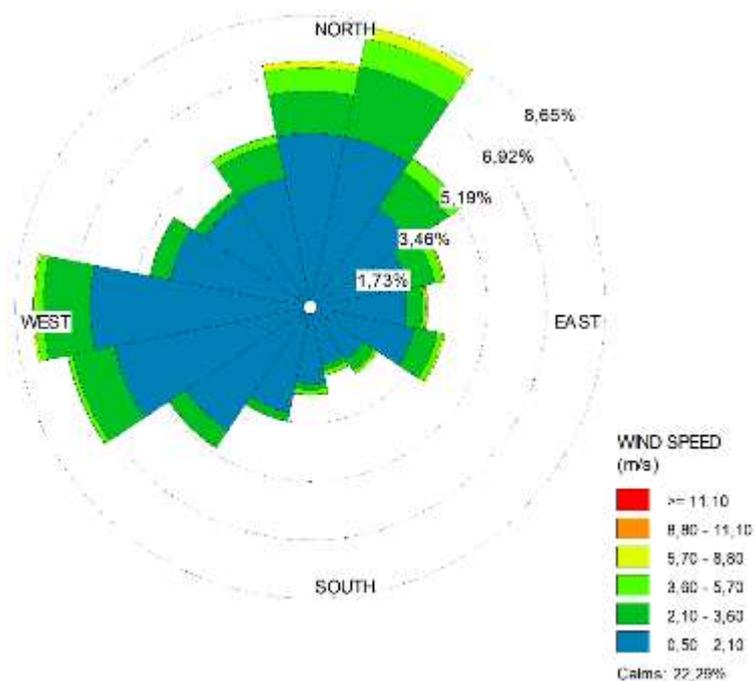


Figura 6-5 Rosa dei venti (anno 2018)

La direzione prevalente è dal settore Ovest con classe di velocità comprese tra 0,5 e 2,10 m/s e Nord – Nord Est con velocità comprese tra 0,5 e 3,6 m/s. Nelle figure che seguono si riportano gli andamenti su scala mensile dei parametri meteorologici più significativi introdotti nel modello AERMOD.

	Umidità relativa (%)		
	Minima	Massima	Media
Anno	28.00	99.00	76.37
Primavera	34.67	94.67	75.21
Estate	31.00	93.00	65.99
Autunno	42.33	96.67	79.23
Inverno	41.33	96.67	85.10

Primavera: marzo, aprile, maggio
 Estate: giugno, luglio, agosto
 Autunno: settembre, ottobre, novembre
 Inverno: dicembre, gennaio, febbraio

gennaio	33.00	97.00	84.93
febbraio	45.00	94.00	81.18
marzo	36.00	98.00	80.10
aprile	28.00	93.00	71.56
maggio	40.00	93.00	73.98
giugno	32.00	94.00	65.78
luglio	29.00	93.00	66.51
agosto	32.00	92.00	65.69
settembre	31.00	94.00	71.81
ottobre	43.00	98.00	79.13
novembre	53.00	98.00	86.74
dicembre	46.00	99.00	89.19

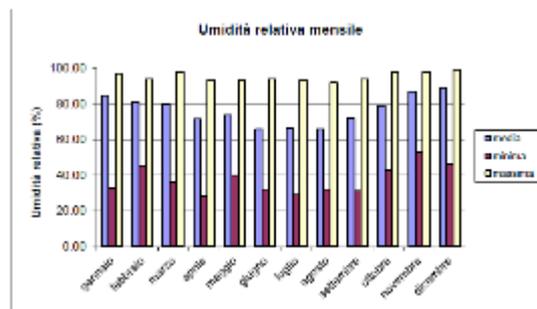


Figura 6-6 Umidità relativa

	Pressione (mb)		
	Minima	Massima	Media
Anno	984.20	1034.40	1010.83
Primavera	995.05	1019.65	1007.25
Estate	1001.36	1015.83	1009.38
Autunno	994.43	1027.29	1013.56
Inverno	996.85	1027.58	1013.11

Primavera: marzo, aprile, maggio
 Estate: giugno, luglio, agosto
 Autunno: settembre, ottobre, novembre
 Inverno: dicembre, gennaio, febbraio

gennaio	994.57	1031.43	1013.43
febbraio	993.57	1022.00	1009.00
marzo	988.59	1018.48	1002.26
aprile	997.56	1024.46	1010.49
maggio	999.00	1016.00	1008.99
giugno	1000.54	1017.48	1009.49
luglio	1004.00	1015.00	1008.78
agosto	999.55	1015.00	1009.86
settembre	1004.53	1034.40	1014.37
ottobre	984.20	1022.47	1012.40
novembre	994.57	1025.00	1013.91
dicembre	1002.40	1029.30	1016.91

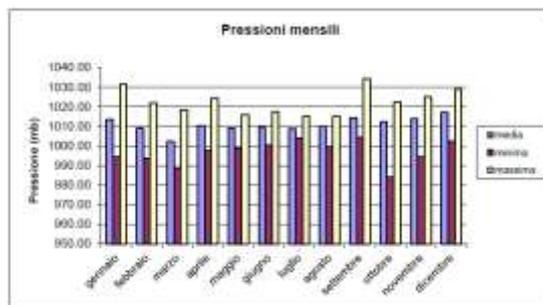


Figura 6-7 Pressione atmosferica

	Temperatura (°C)		
	Minima	Massima	Media
Anno	-8.54	35.63	14.49
Primavera	2.99	25.89	14.01
Estate	13.81	34.99	24.21
Autunno	4.02	25.15	15.68
Inverno	-4.98	12.35	3.84

Primavera: marzo, aprile, maggio
 Estate: giugno, luglio, agosto
 Autunno: settembre, ottobre, novembre
 Inverno: dicembre, gennaio, febbraio

gennaio	-2.18	13.29	5.34
febbraio	-8.54	12.39	3.35
marzo	-3.59	20.85	7.31
aprile	3.42	26.96	15.48
maggio	9.14	29.85	19.24
giugno	12.24	34.09	22.65
luglio	16.75	35.26	25.05
agosto	11.85	35.63	24.94
settembre	6.82	31.61	20.83
ottobre	6.47	24.30	15.47
novembre	-1.22	19.53	10.72
dicembre	-4.21	11.38	2.82

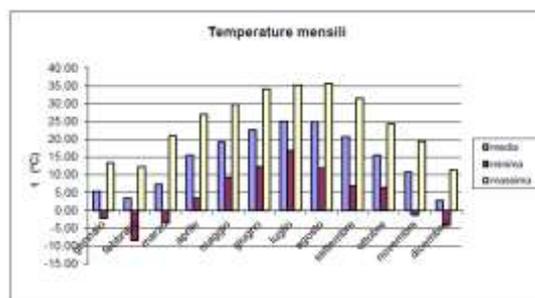


Figura 6-8 Temperatura

	Precipitazione (mm)		
	Minima	Massima	Cumulata
Anno	0.00	2.59	574.36
Primavera	0.00	0.98	157.26
Estate	0.00	1.10	88.80
Autunno	0.00	2.11	174.56
Inverno	0.00	1.10	153.74

Primavera:	marzo, aprile, maggio
Estate:	giugno, luglio, agosto
Autunno:	settembre, ottobre, novembre
Inverno:	dicembre, gennaio, febbraio

gennaio	0.00	0.30	5.94
febbraio	0.00	1.29	134.58
marzo	0.00	1.34	100.14
aprile	0.00	0.58	9.42
maggio	0.00	1.01	47.70
giugno	0.00	1.20	35.58
luglio	0.00	1.01	13.20
agosto	0.00	1.10	40.02
settembre	0.00	2.47	29.76
ottobre	0.00	1.26	64.98
novembre	0.00	2.59	79.82
dicembre	0.00	1.72	13.22

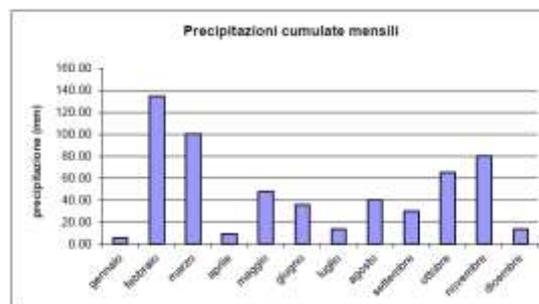


Figura 6-9 Precipitazioni cumulate

Individuazione degli scenari emissivi del sistema torce

Le torce B7G e B7H sono usualmente impiegate come dispositivi essenziali per la sicurezza ed emergenza ove vengono trattati, tramite ossidazione termica (combustione), scarichi di gas idrocarburici durante situazioni di emergenza, fermata o avviamento degli impianti.

La torcia garantisce la combustione degli idrocarburi leggeri gassosi con conseguente emissione dei prodotti di combustione costituiti da anidride carbonica (CO₂), ossidi di azoto (NO_x), vapore d'acqua (H₂O) e monossido di carbonio (CO). Non essendo possibile effettuare misurazioni dirette dei componenti inquinanti nelle emissioni delle torce durante la combustione si è fatto uso di fattori emissivi che correlino le quantità di inquinante emesso con grandezze facilmente misurabili legate all'esercizio delle torce (documento ISPRA denominato *Definizione di modalità per l'attuazione dei piani di Monitoraggio e Controllo [PMC] - Seconda Emanazione Protocollo Generale Nr. 0018712 paragrafo, [L] Monitoraggio Delle Torce*). Le formule impiegate, le assunzioni fatte ed i coefficienti utilizzati sono desunti da documentazione tecnica EPA (U.S. Environmental Protection Agency) in particolare dal volume EPA-454/R-92-024 "Workbook of screening techniques for assessing impacts of toxic air pollutants (revised)" e EPA-454/B-95-004.

L'analisi è incentrata sulle ricadute al suolo delle emissioni di NO_x e CO per i quali sono stati adottati i seguenti fattori emissivi proposti dall'EPA all'interno del documento "Emissions Factors & AP 42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors" (capitolo 13.5 Industrial Flares):

- NO_x = 0,068 BTU (0,068 lb/10⁶ BTU) (EPA_AP42_13.5 Industrial Flares);
- CO = 0,31 BTU (0,31 lb/10⁶ BTU) (EPA_AP42_13.5 Industrial Flares).

Le composizioni di partenza degli off-gas ed i sotto scenari emissivi sono riportati nelle schede seguenti.

SCENARIO A

Condizione tecnica: Indisponibilità del sistema di recupero off-gas (P801, P802 e caldaie), fermata contemporanea del compressore P301 e fermata controllata dell'impianto MPX per blocco. Portata 20.200 kg/h pari alla somma del contributo causato dall'indisponibilità del sistema di recupero off gas (massimo 3.000 kg/h), del contributo della fermata del compressore P301 (7.200 kg/h) e blocco MPX (10.000 kg/h), durata inferiore all'ora.

Composizione del gas inviato alla Torcia B7H (Stream 5)

Composizione del gas inviato alla Torcia B7H (20.200 kg/h)	Vol/Vol
Torcia B7H	%
H2	8%
C2-	21%
C2+	0%
C3+	11%
C3-	45%
N2	8%
C6	0%
C4	5%
C6+	0%
Potere Calorifico Inferiore (PCI)	18,18 Mcal/Nm ³

SCENARIO B

Condizione tecnica: Condizione tecnica: Indisponibilità del sistema di recupero off-gas (P801, P802 e caldaie), fermata contemporanea del compressore P301 e fermata controllata dell'impianto MPX per blocco. Portata 20.200 kg/h pari alla somma del contributo causato dall'indisponibilità del sistema di recupero off gas (massimo 3.000 kg/h), del contributo della fermata del compressore P301 (7200 kg/h). Contemporaneo blocco del sistema di travaso dal collettore di alta a quello di bassa PRC8044, durata inferiore all'ora:

- B7H: 10.200 kg/h (P301 più indisponibilità sistema recupero);
- B7G: 10.000 kg/h (blocco MPX).

Composizione del gas inviato alla Torcia B7H (Stream 5)

Composizione del gas inviato alla Torcia B7H (20.200 kg/h)	Vol/Vol
Torcia B7H	%
H2	8%
C2-	21%
C2+	0%
C3+	11%
C3-	45%
N2	8%
C6	0%
C4	5%
C6+	0%
Potere Calorifico Inferiore (PCI)	18,18 Mcal/Nm ³

SCENARIO C

Condizione tecnica: mancanza energia elettrica di stabilimento (stima verificata in occasione del Black out del 27/05/2019), durata inferiore all'ora:

- B7H: 60 t/h;
- B7G: 5 t/h.

Composizione del gas inviato alla Torcia B7H + B7G (Stream 4)

Composizione del gas inviato alla Torce B7H + B7G (20.200 kg/h)	Vol/Vol
Torce B7H + B7G	%
H2	1
C2-	3
C2+	0
C3+	30
C3-	47
N2	13
C6	0
C4	5
C6+	0
Potere Calorifico Inferiore (PCI)	20,19 Mcal/Nm ³

SCENARIO D

Tale scenario si basa su delle ipotesi particolarmente conservative che sovrastimano la quantità di gas inviato al sistema di torce e le potenziali emissioni di inquinanti.

Condizione tecnica: Condizione tecnica: in analogia con quanto già trasmesso in sede di integrazione del DMA n. 37/2015, in cui era stato richiesto lo scenario peggiore possibile "teorico", lo Scenario *Worst Case* si riferisce alle portate di design delle torce con 100% propilene, durata inferiore all'ora:

- B7H: 150 t/h;
- B7G: 330 t/h.

Composizione del gas inviato alla Torcia B7H e B7G (Worst Case)

Composizione del gas inviato alla Torcia B7H (150 t/h)	Vol/Vol
Torcia B7H	%
Propilene	100
Potere Calorifico Inferiore	20,54 Mcal/Nm ³
Composizione del gas inviato alla Torcia B7G (330 t/h)	Vol/Vol
Torcia B7G	%
Propilene	100
Potere Calorifico Inferiore	20,54 Mcal/Nm ³

Nella tabella seguente si riporta la denominazione, la localizzazione, la temperatura, la velocità, l'inquinante emesso ed il flusso di massa.

Tabella 6-11 Emissioni in atmosfera dalle Torce B7G e B7H

Torcia	Georeferenziazione Gauss Boaga	Temp. fumi °C	Velocità fumi m/s	Flusso di massa NO _x g/s	Flusso di massa CO g/s
Scenario A					
B7H	X 1703880 Y 4971144	1273	< 1	7,7	35,2
Scenario B					
B7H	X 1703880 Y 4971144	1273	< 1	3,9	17,8
B7G	X 1704691 Y 4971618	1273	< 1	3,82	17,43
Scenario C					
B7H	X 1703880 Y 4971144	1273	< 1	22,3	101,8
B7G	X 1704691 Y 4971618	1273	< 1	1,86	8,49
Scenario D					
B7H	X 1703880 Y 4971144	1273	< 1	58,6	267,0
B7G	X 1704691 Y 4971618	1273	< 1	134,9	615,1

Si precisa che le torce B7D e B7E risultano installate, tuttavia sono completamente isolate dal sistema di esercizio mediante valvole di intercetto e cieca. Tali torce potranno essere allineate, previa comunicazione, in caso di totale indisponibilità della torcia B7H per manutenzione.

6.2.5 Stima e valutazione degli impatti

Per verificare l'impatto del sistema torcia sulla qualità dell'aria rispetto al periodo di riferimento, si sono utilizzati i dati contenuti nel "Rapporto annuale sulla qualità dell'aria – provincia di Ferrara -Dati 2018" emesso dall'ARPAE il 22/05/2019, i valori di concentrazione scaricati dal sito <https://apps.arpae.it/qualita-aria/bollettino-qa-provinciale/fe/20171031> e i dati relativi a NO_x, PM10, PM 2.5, Ozono forniti dall'ARPAE di Ferrara a fronte di formale richiesta di accesso agli atti.

Le centraline fisicamente più vicine al petrolchimico sono quelle di Barco e di Cassana. È importante sottolineare come i valori misurati dalle centraline risentano oltre che del traffico e del riscaldamento domestico, anche del valore di fondo di tutte le aziende operanti nel petrolchimico. Il confronto è stato fatto anche utilizzando la media dei valori medi annuali nei seguenti macroperiodi, come indicato nella prescrizione VIA:

- 2012-2013: periodo di riferimento da gennaio 2012 a giugno 2013 (B7E/B7D e B7G);
- 2013-2017: periodo di esercizio delle torce B7E/B7D e B7G;
- 2018-2019: periodo di esercizio della torcia B7H e B7G (data messa a regime B7H 29/03/2019).

Per riferimento, nel grafico sottostante si riporta l'andamento delle quantità inviate al sistema di torcia suddivise per anno incrociato con i dati presentati nel rapporto annuale (capitolo 4 pag. 76 e seguenti) relativi all'indice sintetico della qualità dell'aria del Comune di Ferrara.

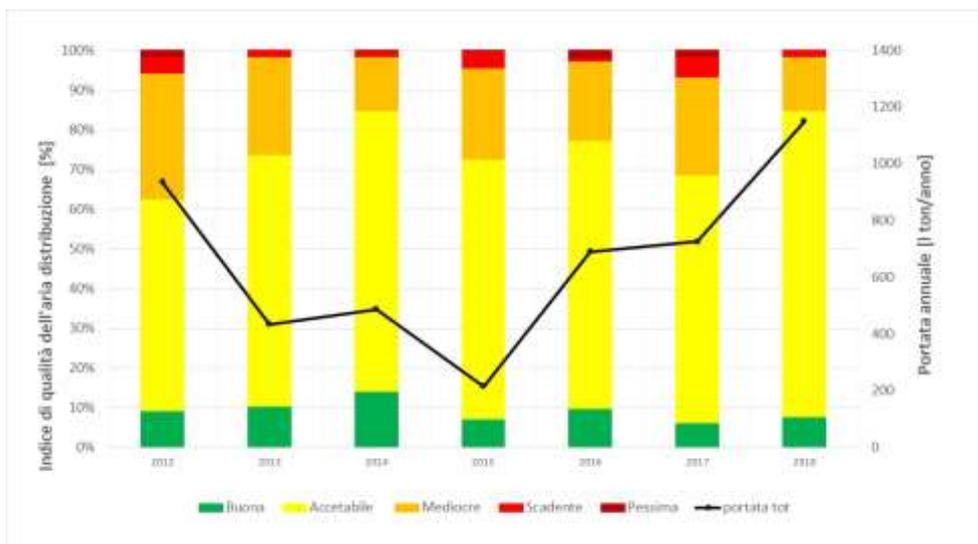


Figura 6-10 Confronto tra le quantità di gas inviato in torcia e l'indice di qualità dell'aria

Nessuna correlazione diretta è evidente.

Di seguito si riportano sinteticamente alcuni approfondimenti ulteriori.

Ozono

La formazione dell'ozono è indiretta e dipende da inquinanti primari che derivano principalmente dal traffico, dai processi di combustione, dall'evaporazione di carburanti e dall'uso di solventi. Il processo di formazione dell'ozono è di tipo fotochimico, quindi fortemente influenzato dalle condizioni climatiche e dalla stagionalità ed è in competizione con la formazione di NO₂. Facendo riferimento ai dati riportati nel rapporto sulla qualità dell'aria, è chiaramente evidenziata la stagionalità dell'ozono (O₃), la cui formazione risulta favorita nei periodi estivi e da condizioni climatiche favorevoli fra cui l'alta temperatura.

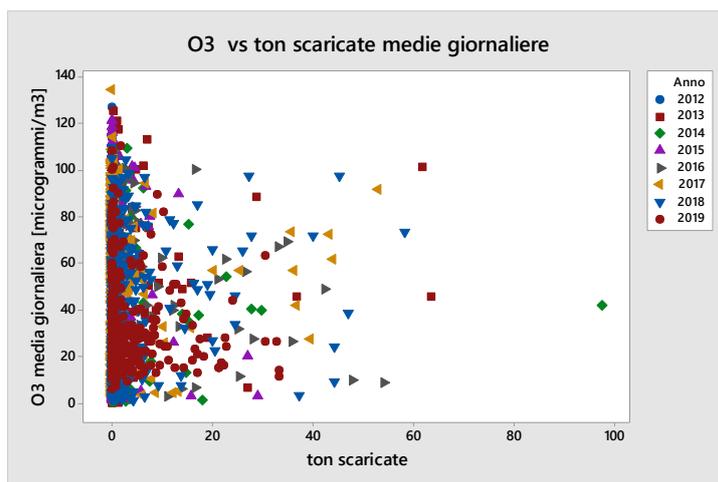


Figura 6-11 Confronto tra le quantità di gas inviato in torcia e l'O₃ medio giornaliero

Di seguito si riporta l'andamento medio giornaliero mediato nei periodi di riferimento.

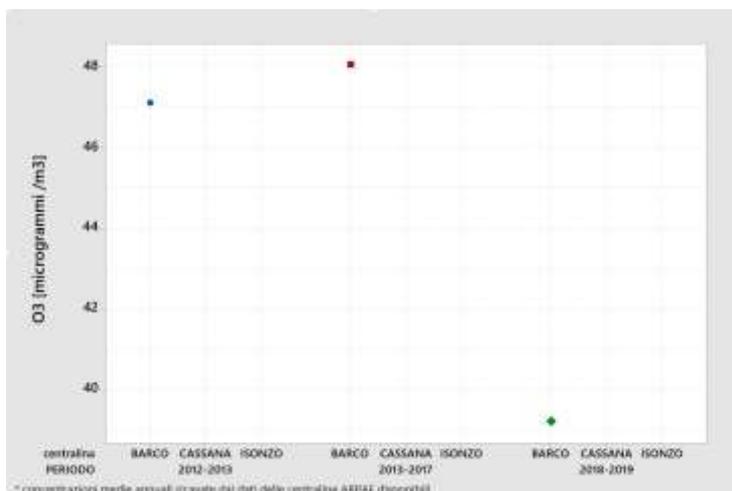


Figura 6-12 Andamento medio giornaliero O₃ mediato nei periodi di riferimento

Non sono evidenti correlazioni.

PM10

In maniera analoga all'O₃, anche per il PM10 le medie mensili confermano l'andamento stagionale dell'inquinante, il valore maggiore si ha nel semestre invernale (circa il doppio in termini di concentrazione rispetto ai mesi estivi) a causa degli impianti di riscaldamento domestici.

Tutte le centraline presentano un andamento simile.

Incrociando le medie giornaliere disponibili con le quantità scaricate in torcia, non si rileva una correlazione plausibile, e non si evidenzia un maggiore impatto della combustione del sistema di torcia sulla qualità dell'aria rispetto ad altre fonti.

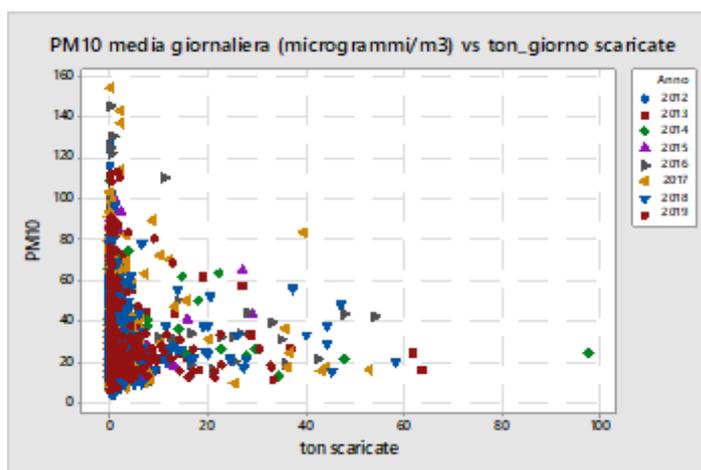


Figura 6-13 Confronto tra le quantità di gas inviato in torcia e le PM10 medio giornaliero

Analogamente a quanto fatto per l'O₃ si riporta la media dei valori giornalieri nel periodo di riferimento.

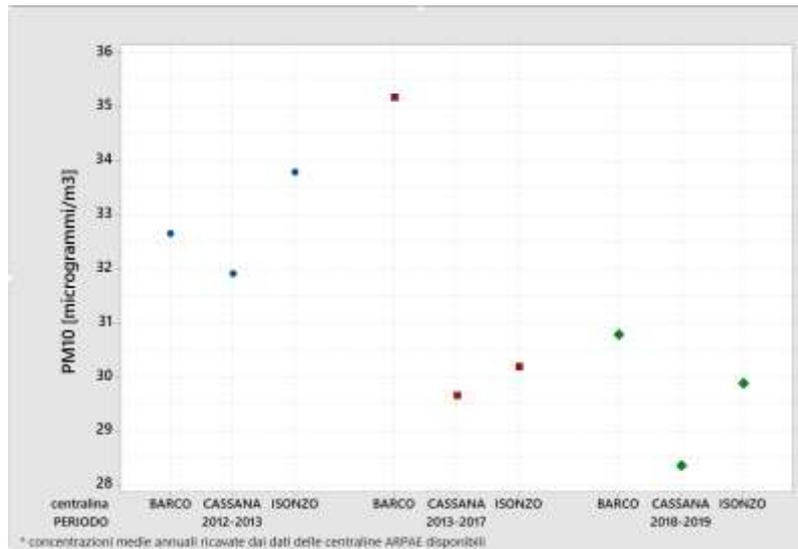


Figura 6-14 Andamento medio giornaliero PM10 mediato nei periodi di riferimento

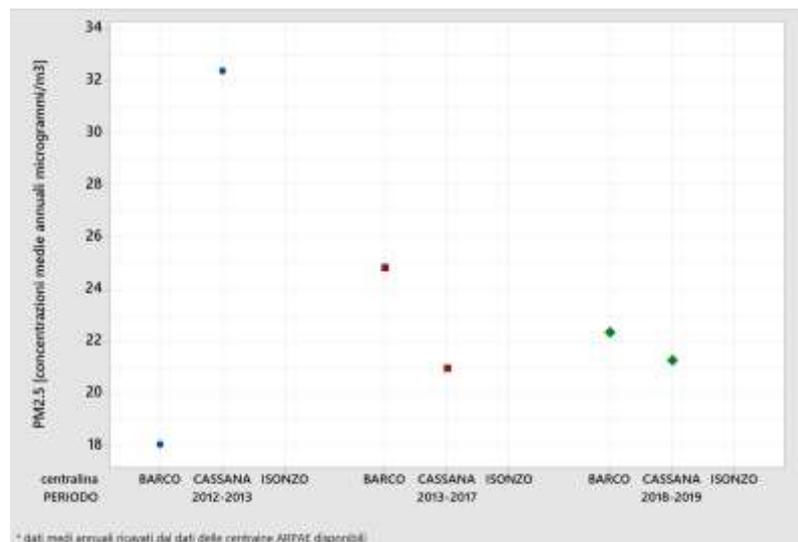


Figura 6-15 Andamento medio giornaliero PM2,5 mediato nei periodi di riferimento

Analizzando l'andamento delle concentrazioni medie giornaliere del PM10 e del PM2.5 (mg/Nm³), si nota come la centralina più vicina al petrolchimico, che risente comunque dell'impatto di tutte le aziende presenti, abbia un andamento sostanzialmente in linea con quello dalle altre.

Output della modellistica previsionale

Gli elaborati di output del modello consistono in mappe di iso-concentrazione dell'inquinante, determinate in corrispondenza del "piano" di calcolo più prossimo alla superficie del terreno. Le variazioni cromatiche corrispondono ai vari livelli di iso-concentrazione, individuabili dalla corrispondenza cromatica all'interno della legenda. Nelle mappe vengono riportati:

- Posizione planimetrica dello Stabilimento Basell Poliolefine Italia di Ferrara;
- Ubicazione dei ricettori presenti;
- Inquinante simulato;
- Scenario temporale;
- Nord geografico;
- Legenda con la corrispondenza tra le variazioni cromatiche e le classi di iso-concentrazione.

Nei seguenti paragrafi sono riportati i risultati dello studio modellistico in termini di concentrazioni a livello del suolo di NO_x e CO.

Oltre alle concentrazioni massime all'interno del dominio di calcolo vengono indicate le concentrazioni calcolate dal modello in corrispondenza delle centraline della rete di monitoraggio dell'ARPAE che ricadono all'interno dell'agglomerato urbano di Ferrara.

I risultati sono presentati coerentemente con i parametri statistici previsti dal D.Lgs 155/2010 in merito ai fenomeni di esposizione acuta per NO₂ e CO, che risultano essere i più adeguati per effettuare un confronto con la natura limitata nel tempo degli episodi di attivazione delle torce.

Tabella 6-12 Valori limite di riferimento

Scenario	Inquinante	Valori Limite periodo di mediazione	Caso
Scenario A	NO ₂	Soglia di allarme 3h	400 ug/Nm ³
	CO	Massimo giornaliero della media massima giornaliera su 8h	10 mg/Nm ³
Scenario B	NO ₂	Soglia di allarme 3h	400 ug/Nm ³
	CO	Massimo giornaliero della media massima giornaliera su 8h	10 mg/Nm ³
Scenario C	NO ₂	Soglia di allarme 3h	400 ug/Nm ³
	CO	Massimo giornaliero della media massima giornaliera su 8h	10 mg/Nm ³
Scenario D	NO ₂	Soglia di allarme 3h	400 ug/Nm ³
	CO	Massimo giornaliero della media massima giornaliera su 8h	10 mg/Nm ³

Le mappe ad iso-concentrazione relative allo scenario indicato sono riportate nelle figure successive.

Descrizione	Legenda
Stabilimento Basell Poliolefine Italia	
Centraline del monitoraggio della qualità dell'aria	
SIC - ZPS IT4060016 <i>Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico</i> , posto a circa 1,8 km a nord SIC - ZPS IT4060017 <i>Po di Primaro e Bacini di Traghetto</i> , posto a circa 5 km a sud SIC IT3270017 <i>Delta del Po: Tratto Terminale e Delta Veneto</i> , ubicato a circa 2,3 km a nord	

Di seguito i livelli calcolati dal modello per lo Scenario A nel dominio di riferimento.

Tabella 6-13 Livelli calcolati dal modello nel dominio di riferimento - NOx

Scenario A	Livelli calcolati dal modello nel dominio di riferimento [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
	Soglia di allarme NO ₂ 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ concentrazione media oraria da non superare per 3 h consecutive
	massima concentrazione oraria
	Max nel dominio di calcolo
C. Isonzo	17,64
Villa Fulvia	8,13
Barco Nuova	7,06
Cassana	16,12

Tabella 6-14 Livelli calcolati dal modello nel dominio di riferimento - CO

Scenario A	Livelli calcolati dal modello nel dominio di riferimento [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
	Limite media mobile massima su 8h 10 mg/m^3
	massima concentrazione oraria
Max nel dominio di calcolo	318,54
C. Isonzo	84,23
Villa Fulvia	37,38
Barco Nuova	32,10
Cassana	71,39

Di seguito i livelli calcolati dal modello per lo Scenario B nel dominio di riferimento.

Tabella 6-15 Livelli calcolati dal modello nel dominio di riferimento - NO_x

Scenario B	Livelli calcolati dal modello nel dominio di riferimento [µg/m ³]
	Soglia di allarme NO ₂ 400 µg/m ³ concentrazione media oraria da non superare per 3 h consecutive
	massima concentrazione oraria
Max nel dominio di calcolo	52,90
C. Isonzo	9,52
Villa Fulvia	5,42
Barco Nuova	9,40
Cassana	14,77

Tabella 6-16 Livelli calcolati dal modello nel dominio di riferimento - CO

Scenario B	Livelli calcolati dal modello nel dominio di riferimento [µg/m ³]
	Limite media mobile massima su 8h 10 mg/m ³
	massima concentrazione oraria
Max nel dominio di calcolo	241,82
C. Isonzo	43,46
Villa Fulvia	25,04
Barco Nuova	43,04
Cassana	67,53

Di seguito i livelli calcolati dal modello per lo Scenario C nel dominio di riferimento.

Tabella 6-17 Livelli calcolati dal modello nel dominio di riferimento - NOx

Scenario C	Livelli calcolati dal modello nel dominio di riferimento [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
	Soglia di allarme NO ₂ 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ concentrazione media oraria da non superare per 3 h consecutive
	massima concentrazione oraria
Max nel dominio di calcolo	126,67
C. Isonzo	38,35
Villa Fulvia	16,99
Barco Nuova	15,38
Cassana	24,89

Tabella 6-18 Livelli calcolati dal modello nel dominio di riferimento - CO

Scenario C	Livelli calcolati dal modello nel dominio di riferimento [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
	Limite media mobile massima su 8h 10 mg/m^3
	massima concentrazione oraria
Max nel dominio di calcolo	578,27
C. Isonzo	175,05
Villa Fulvia	77,58
Barco Nuova	70,21
Cassana	113,62

Di seguito i livelli calcolati dal modello per lo Scenario D nel dominio di riferimento:

Tabella 6-19 Livelli calcolati dal modello nel dominio di riferimento - NOx

Scenario D	Livelli calcolati dal modello nel dominio di riferimento [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
	Soglia di allarme NO ₂ 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ concentrazione media oraria da non superare per 3 h consecutive
	massima concentrazione oraria
Max nel dominio di calcolo	315,00
C. Isonzo	38,28
Villa Fulvia	32,33
Barco Nuova	54,17
Cassana	92,56

Tabella 6-20 Livelli calcolati dal modello nel dominio di riferimento - CO

Scenario D	Livelli calcolati dal modello nel dominio di riferimento [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
	Limite media mobile massima su 8h 10 mg/m^3
	massima concentrazione oraria
Max nel dominio di calcolo	1436,00
C. Isonzo	174,49
Villa Fulvia	147,38
Barco Nuova	246,96
Cassana	323,33

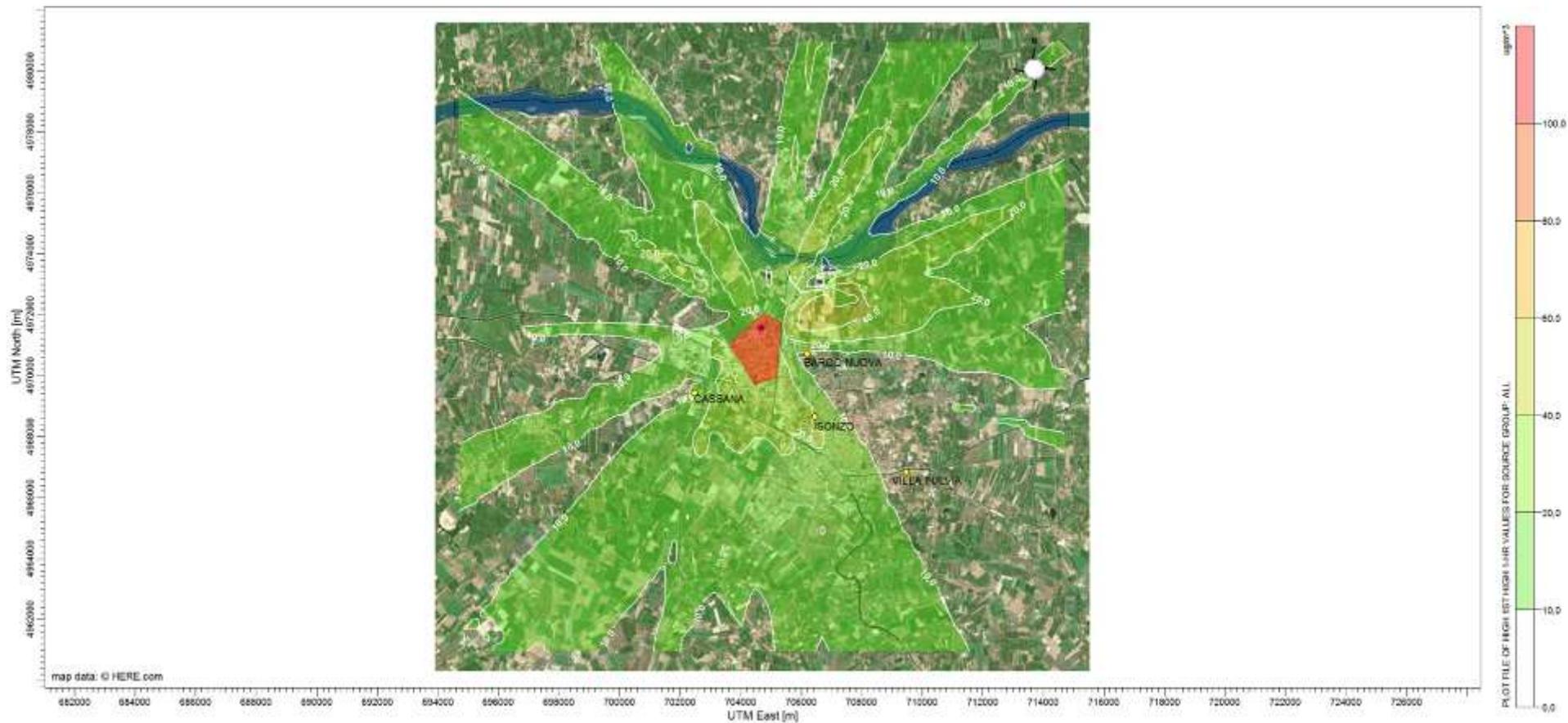


Figura 6-16 Scenario A - Livelli calcolati dal modello nel dominio di riferimento [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – Massima concentrazione oraria NO_x

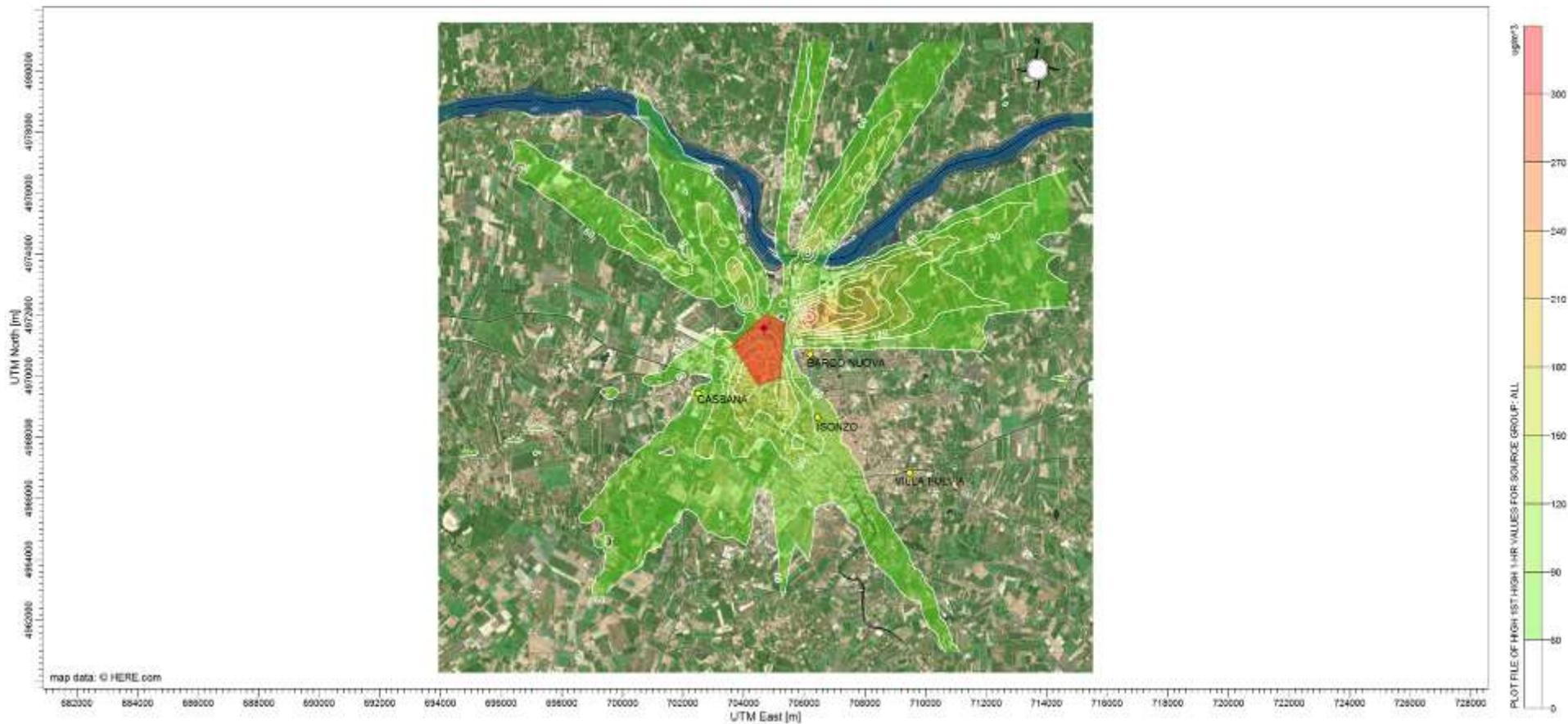


Figura 6-17 Scenario A - Livelli calcolati dal modello nel dominio di riferimento [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – Massima concentrazione oraria CO



Figura 6-18 Scenario B - Livelli calcolati dal modello nel dominio di riferimento [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – Massima concentrazione oraria NO_x



Figura 6-19 Scenario B - Livelli calcolati dal modello nel dominio di riferimento [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – Massima concentrazione oraria CO

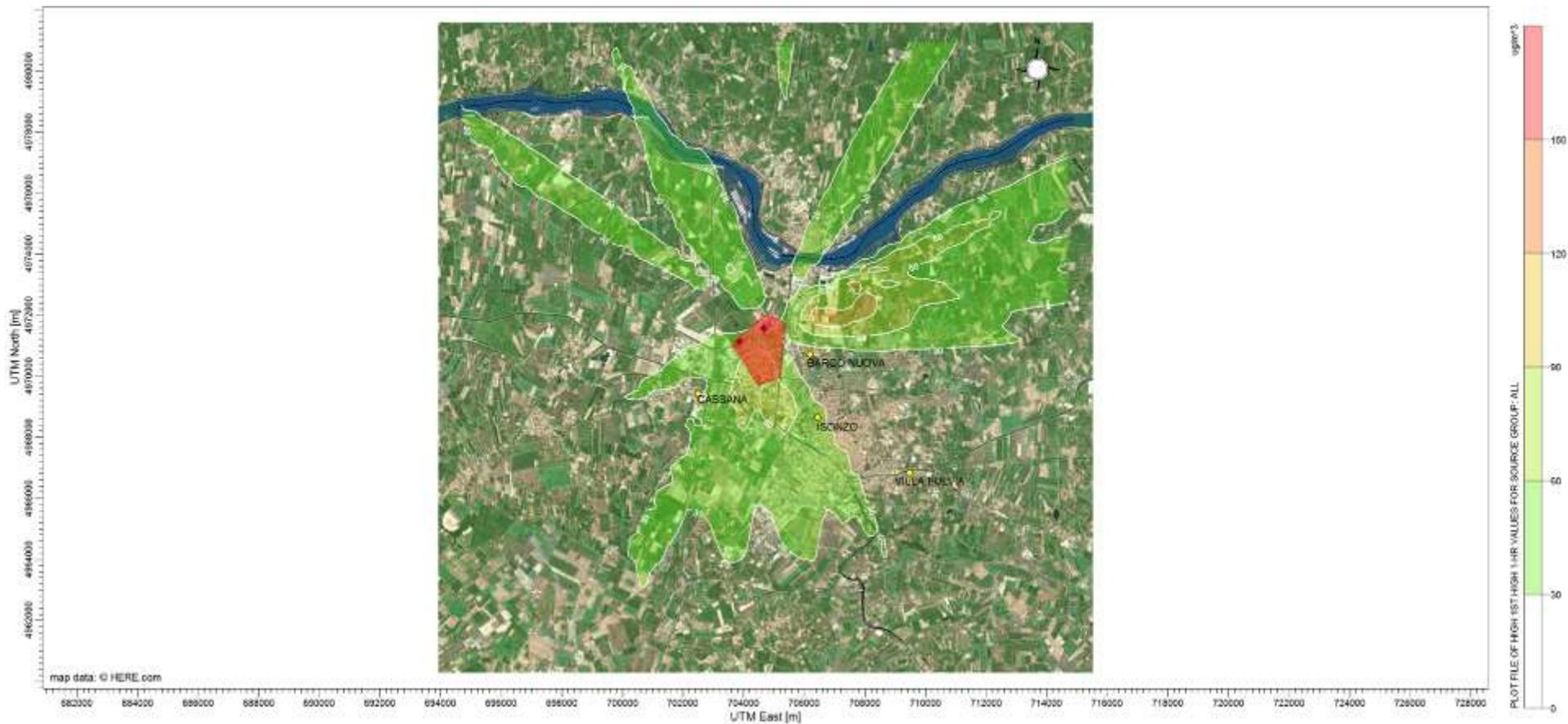


Figura 6-20 Scenario C - Livelli calcolati dal modello nel dominio di riferimento [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – Massima concentrazione oraria NO_x

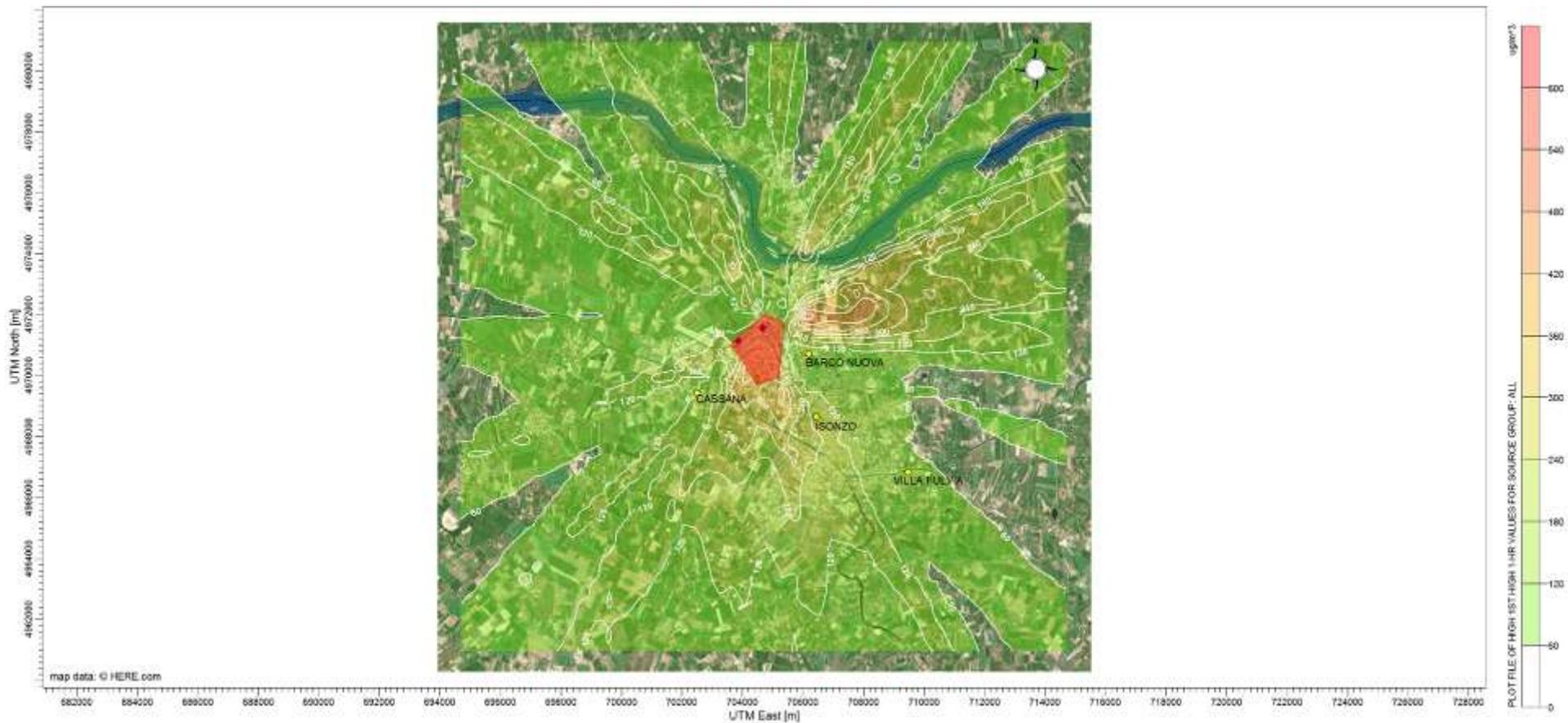


Figura 6-21 Scenario C - Livelli calcolati dal modello nel dominio di riferimento [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – Massima concentrazione oraria CO

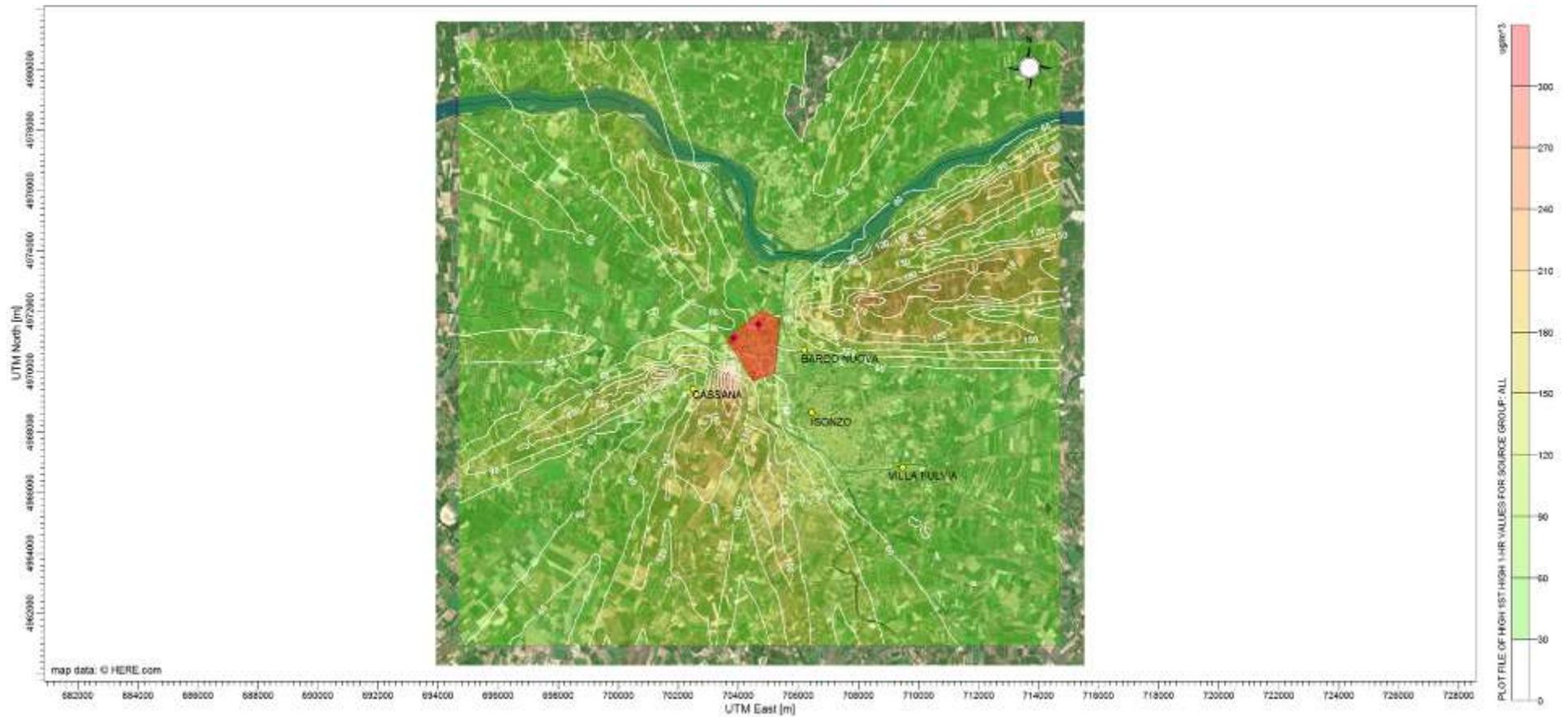


Figura 6-22 Scenario D - Livelli calcolati dal modello nel dominio di riferimento [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – Massima concentrazione oraria NO_x

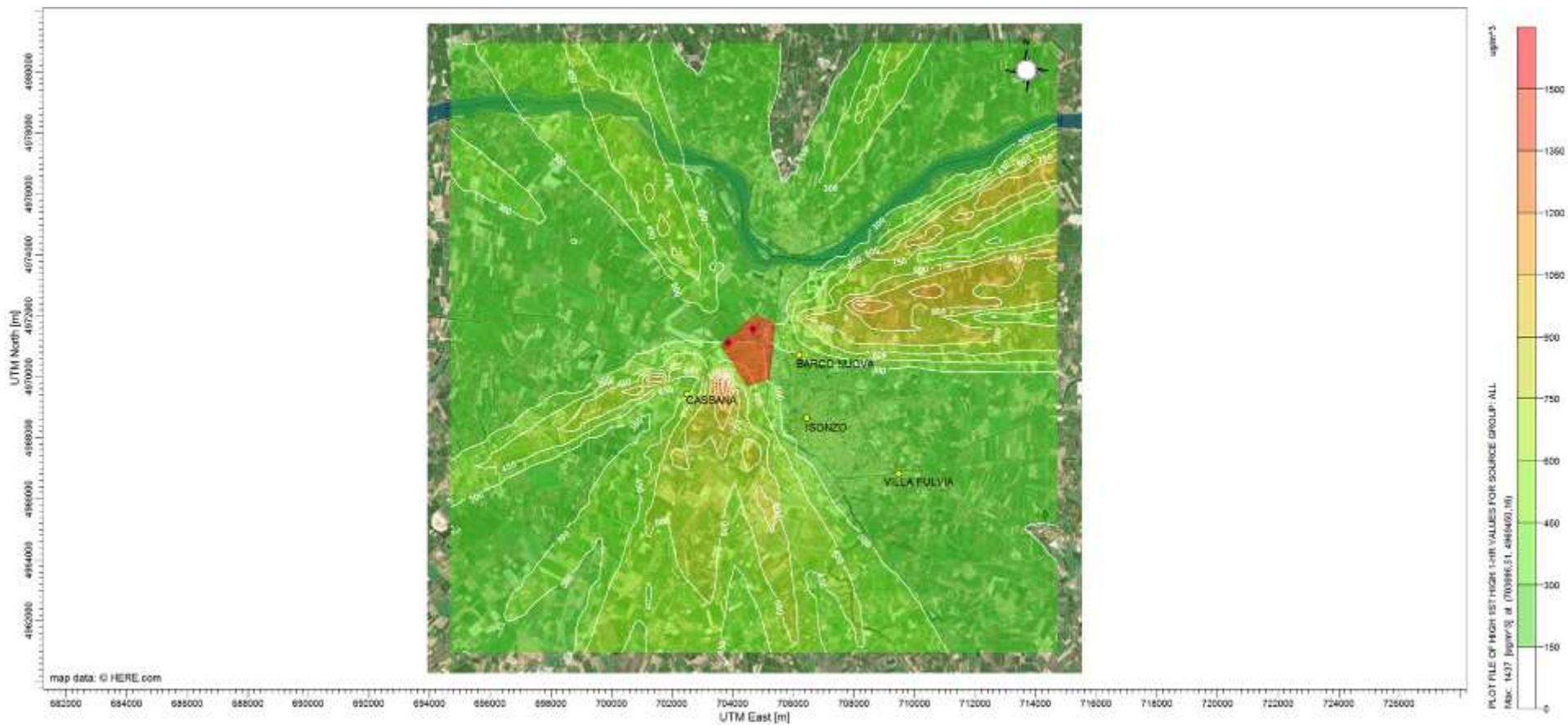


Figura 6-23 Scenario D - Livelli calcolati dal modello nel dominio di riferimento [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – Massima concentrazione oraria CO

Nello scenario di calcolo tutte le simulazioni effettuate mostrano livelli di concentrazione di inquinanti ampiamente al di sotto dei valori limite imposti dalla normativa in ogni caso di studio e scenario di riferimento. Dai dati riportati nelle precedenti tabelle e figure si evince che le massime concentrazioni calcolate al suolo si attestano su valori molto inferiori al rispettivo limite normativo:

Scenario A

- Dai dati riportati si evince che per lo scenario considerato le massime concentrazioni orarie di NOx calcolate al suolo e pari a $69,68 \mu\text{g}/\text{m}^3$ si attestano su valori ampiamente inferiori alla Soglia di Allarme di $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ misurato per 3 ore consecutive.
- In merito al monossido di carbonio si evince che le concentrazioni calcolate al suolo e pari a $318,54 \mu\text{g}/\text{m}^3$ si attestano su valori ampiamente inferiori ai rispettivi limite di legge di $10 \text{mg}/\text{m}^3$.

Scenario B

- Dai dati riportati si evince che per lo scenario considerato le massime concentrazioni orarie di NOx calcolate al suolo e pari a $52,90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ si attestano su valori ampiamente inferiori alla Soglia di Allarme di $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ misurato per 3 ore consecutive.
- In merito al monossido di carbonio si evince che le concentrazioni calcolate al suolo e pari a $241,82 \mu\text{g}/\text{m}^3$ si attestano su valori ampiamente inferiori ai rispettivi limite di legge di $10 \text{mg}/\text{m}^3$. Si precisa che il limite normativo prevede il rispetto della soglia per la concentrazione media mobile sulle otto ore, mentre nello studio sono state conservativamente confrontate le massime concentrazioni orarie con il suddetto limite.

Scenario C

- Dai dati riportati si evince che per lo scenario considerato le massime concentrazioni orarie di NOx calcolate al suolo e pari a $126,67 \mu\text{g}/\text{m}^3$ si attestano su valori ampiamente inferiori alla Soglia di Allarme di $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ misurato per 3 ore consecutive.
- In merito al monossido di carbonio si evince che le concentrazioni calcolate al suolo e pari a $578,27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ si attestano su valori ampiamente inferiori ai rispettivi limite di legge di $10 \text{mg}/\text{m}^3$.

Scenario D Worst – Case

Tale scenario, come già indicato, si basa su ipotesi particolarmente conservative, che sovrastimano la quantità di gas inviato al sistema di torce e quindi le potenziali emissioni di inquinanti. Si sottolinea che la concentrazione delle ricadute degli inquinanti viene calcolata dal modello considerando una condizione largamente sfavorevole in termini di emissione, diffusione e ricaduta al suolo, al fine di fornire uno scenario ampiamente cautelativo per la protezione della salute umana:

- Dai dati riportati si evince che per lo scenario considerato le massime concentrazioni orarie di NOx calcolate al suolo e pari a $315,00 \mu\text{g}/\text{m}^3$ si attestano su valori inferiori alla Soglia di Allarme di $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ misurato per 3 ore consecutive.
- In merito al monossido di carbonio si evince che le concentrazioni calcolate al suolo e pari a $1.436,00 \mu\text{g}/\text{m}^3$ si attestano su valori inferiori ai rispettivi limite di legge di $10 \text{mg}/\text{m}^3$.

Si precisa inoltre che nel presente studio si è scelto di simulare la dispersione in atmosfera degli ossidi di azoto nella loro totalità, per poi confrontare gli output del modello con i limiti imposti dal D.Lgs 155/2010 per il biossido di azoto; tale approccio è conservativo, poiché solo una parte degli NOx emessi in atmosfera, principalmente in forma di monossido di

azoto, si ossidano ulteriormente in NO₂. Inoltre si evidenzia che il limite normativo del monossido di carbonio prevede il rispetto della soglia per la concentrazione media mobile sulle otto ore, mentre nello studio sono state conservativamente confrontate le massime concentrazioni orarie con il suddetto limite.

Per la Soglia di Allarme di 400 µg/m³ misurato per 3 ore consecutive ARPAE non fissa un Indicatore di Qualità dell'Aria, tuttavia il rispetto del limite normativo è verificato in ciascuno scenario simulato sia come massimo assoluto nel dominio di calcolo sia come valore rilevato in prossimità delle centraline della qualità dell'aria.

6.3 Ambiente idrico

6.3.1 Caratterizzazione della componente ambiente idrico

Acque Superficiali

Dal punto di vista idrografico il sito to ricade nel bacino idrografico principale del Fiume Po e nel bacino idrografico secondario Burana-Po di Volano.

L'area oggetto di studio è caratterizzata dalla presenza di una fitta rete di canali artificiali e naturali utilizzati quali vie di trasporto merci da e verso il mare e, secondariamente, per scopi irrigui. Essa comprende il fiume Po e lo Scolo di Casaglia, a nord, il Canal Boicelli, ad est, il Canale Cittadino, a sud, ed il Canal Bianco, a ovest. Sia il Canale Bianco che lo Scolo di Casaglia non risultano impermeabilizzati nei tratti in cui scorrono lungo il perimetro dello Stabilimento.

Il territorio della provincia di Ferrara si sviluppa a quote molto basse, in gran parte soggiacenti al livello del mare. I fiumi Po e Reno lo delimitano rispettivamente a nord e a sud, scorrendo in arginature pensili, tanto che tutte le acque interne della provincia non affluiscono verso di essi ma vengono avviate al mare attraverso il sistema idraulico del Po di Volano, ridotto a collettore dell'ultima parte di pianura, e attraverso una fitta rete di canali e di impianti idrovori.

Sul territorio provinciale sono distribuiti impianti idrovori che aspirano, sollevano e scaricano più in alto quasi un miliardo di metri cubi d'acqua ogni anno. Questa operazione di sollevamento delle acque è necessaria non soltanto nelle aree in depressione (nella parte orientale della provincia di Ferrara, dove si raggiungono anche quote di oltre 4 metri sotto il livello medio del mare), ma anche dove le quote non risultano tali da garantire un'efficiente scolo delle acque (soprattutto nel settore centrale della provincia).

Attualmente la rete idrica provinciale è costituita da oltre 4.000 km di corsi d'acqua, il cui governo idraulico è quasi interamente di competenza del Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara.

Il fiume Po è di competenza dell'AIPO (Agenzia Interregionale del Po), il Po di Volano e il Po di Primaro sono di competenza del Servizio Tecnico di Bacino del Po di Volano della Regione Emilia-Romagna ed il fiume Reno è di competenza del Servizio Tecnico di Bacino del Fiume Reno della Regione Emilia-Romagna.

Il bacino Burana-Po di Volano si estende su una superficie di 3.000 km², per la maggior parte nella provincia di Ferrara, ed è costituito da una fitta rete di canali, solo in parte naturali, la cui funzione è plurima: in primo luogo quella di essere collettore delle acque di scolo e vettore sia delle acque interne al bacino che di quelle derivate dal Po, utilizzate nei periodi irrigui principalmente in agricoltura.

Il bacino è interamente di pianura ed in esso confluiscono diversi sottobacini coincidenti con i comprensori di bonifica, in parte a scolo naturale per i territori idraulicamente più elevati, in parte a scolo meccanico per i territori idraulicamente depressi, cioè sotto il livello del mare.

Il Po di Volano è il perno del sistema idraulico del Ferrarese, in quanto, oltre a convogliare a mare le acque provenienti dal Mantovano, dal Bolognese e dal Modenese, recepisce quasi tutti gli scarichi dei comprensori di bonifica locali. Gli altri corsi d'acqua principali ricompresi nel bacino sono l'emissario di Burana, il Canale Boicelli, il Po di Primaro, il Canale Navigabile e il Canale S. Nicolò Medelana.

Le caratteristiche dei suddetti corsi d'acqua sono sinteticamente descritte di seguito.

In Provincia di Ferrara sono presenti diverse stazioni di monitoraggio delle acque superficiali:

- n. 3 stazioni sul Fiume Po: Stellata, Pontelagoscuro e Serravalle;
- n. 2 stazioni sul Canal Bianco: Ruina e Ponte S.S. Romea - Mesola;
- n. 1 stazione sul Po di Volano: Ponte Varano (Codigoro);
- n. 11 stazioni sul Canale Burana Volano Navigabile: Ponte dei Santi (Bondeno), Cassana (Via Smeraldina), Casumaro (Canale di Cento), Ponte Gaibanella (Po Morto di Primaro), Focomorto, Ponte Migliarino, Conca Valle Lepri, Spinazzino (Canale Cembalina), Ponte Trava (Canale Circondariale), Idrovora Valle Lepri (Canale Circondariale), a monte dell'Idrovora Fosse (Canale Circondariale).

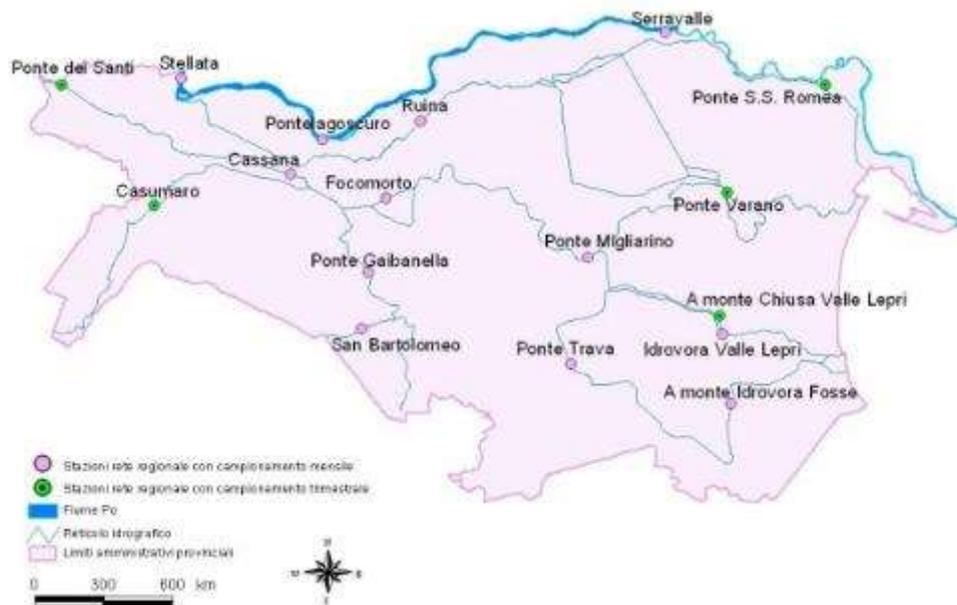


Figura 6-24 Stazioni di monitoraggio delle acque superficiali

Nelle figure di seguito sono riportate le rappresentazioni cartografiche della classificazione dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico dei corsi d'acqua regionali per il triennio 2010-2012 (Figura 6-25).

Per quanto riguarda lo Stato Ecologico emerge che gran parte dei corpi idrici raggiunge l'obiettivo di qualità "buono" nelle zone appenniniche e pedecollinari, dove l'antropizzazione del territorio è contenuta o comunque compatibile con il

rispetto della struttura e del funzionamento degli ecosistemi fluviali, che presentano condizioni di poco o moderatamente alterate rispetto a quelle di riferimento naturale. Nel reticolo idrografico di pianura si osserva invece la prevalenza di corpi idrici artificiali o fortemente modificati.

Osservando la ripartizione percentuale dei corpi idrici nelle diverse classi di qualità, i corpi idrici che raggiungono al momento lo stato ecologico “buono” rappresentano il 28% del totale. I corpi idrici che non raggiungono l’obiettivo di “buono”, si suddividono per il 33% in classe di stato “sufficiente” e per il 27% in “scarso”, mentre una piccola percentuale (8%) risulta nel complesso “cattivo”.

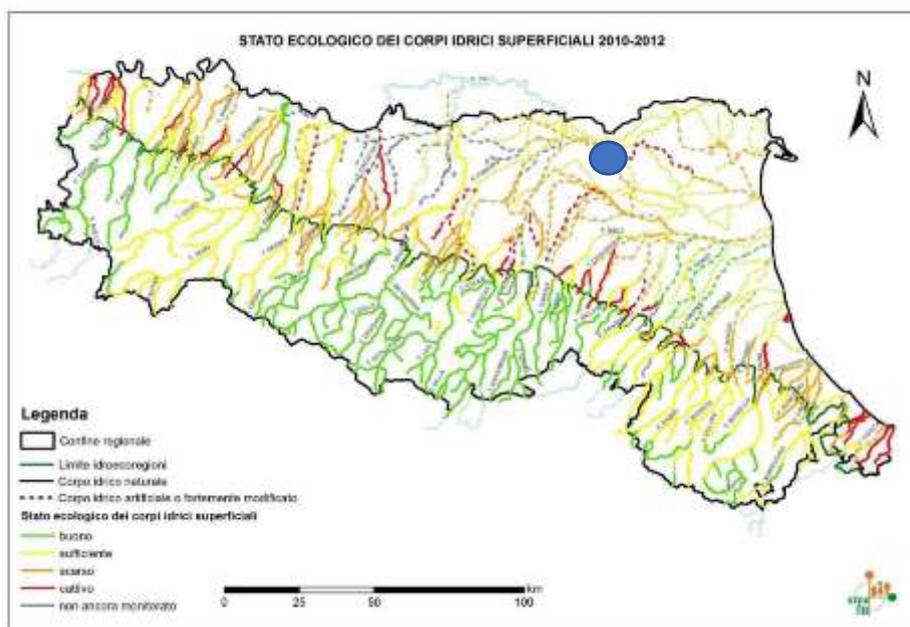


Figura 6-25 Stato ecologico dei corpi idrici

Lo Stato Chimico indica la presenza o meno di sostanze prioritarie (Figura 6-26). Esso risulta buono per la grande maggioranza dei corpi idrici regionali, solo in una piccola percentuale (7%) si è rilevato il superamento degli standard di riferimento (SQA) per alcune sostanze, peraltro presenti in svariati prodotti industriali di larga diffusione.

Per alcuni corpi idrici (5% del totale), al momento non è possibile fornire lo stato in quanto rappresentati da stazioni di monitoraggio di recente introduzione che saranno classificate nel corso del secondo triennio.

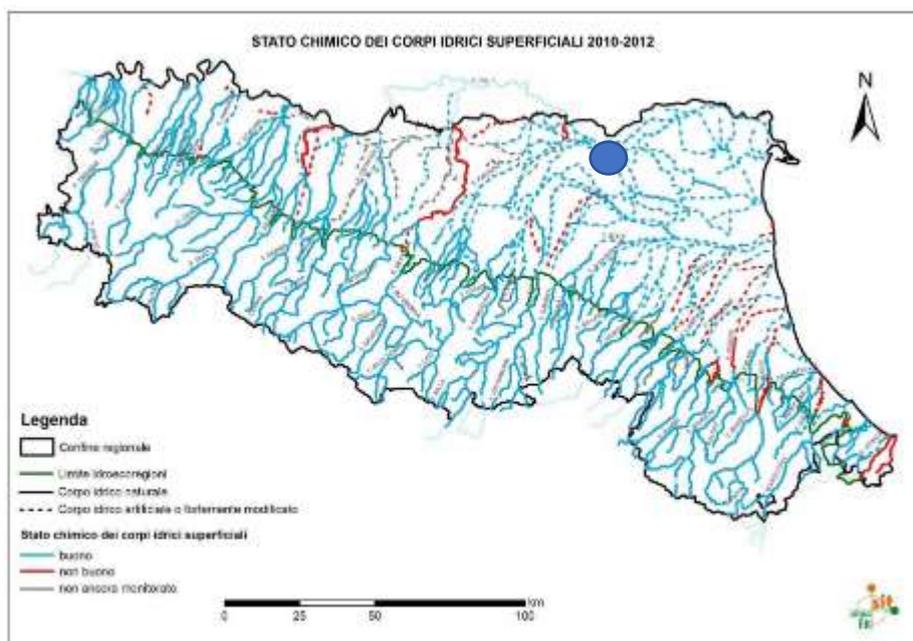


Figura 6-26 Stato chimico dei corpi idrici

Acque Sotterranee

Nel sottosuolo della pianura emiliana e sul Margine Appenninico Padano sono stati riconosciuti tre gruppi acquiferi separati da barriere di permeabilità di estensione regionale, informalmente denominati Gruppo Acquifero A, B e C posti a profondità crescenti a partire dal piano campagna. Il Gruppo Acquifero A è attualmente sfruttato in modo intensivo, il Gruppo Acquifero B è sfruttato solo localmente, il Gruppo Acquifero C, isolato rispetto alla superficie per gran parte della sua estensione, è raramente sfruttato.

I complessi idrogeologici in cui si concentrano i prelievi idrici nella pianura emiliano-romagnola sono compresi nel gruppo acquifero A e sono:

- Conoidi Alluvionali Appenniniche, a sua volta suddiviso in 4 sotto unità (conoidi maggiori, conoidi intermedie, conoidi minori, conoidi pedemontane);
- Pianura Alluvionale Appenninica;
- Pianura Alluvionale e Deltizia Padana.

La delimitazione geografica di tali complessi idrogeologici è riportata in Figura 6-27.

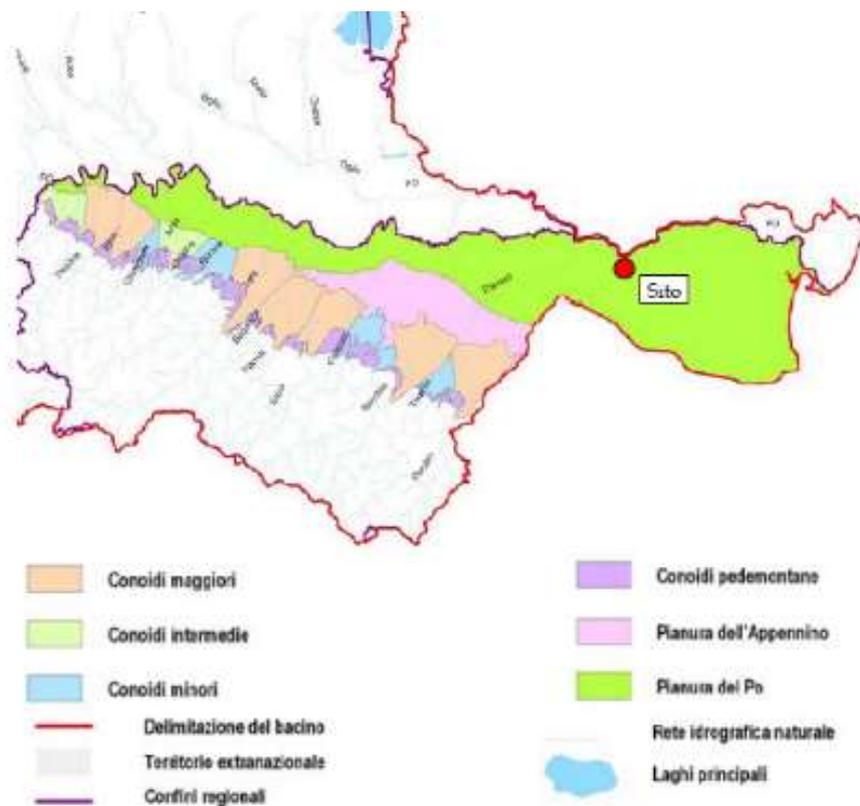


Figura 6-27 Macro-complessi Idrogeologici del Settore Centrale a Sud del Po

Il sito ricade nella Pianura alluvionale e deltizia padana (o Pianura del Po). Le principali caratteristiche di tale complesso sono sintetizzate in livelli di sabbie di spessore decametrico ed estensione plurichilometrica, localmente amalgamati, generalmente alternati a depositi fini. Si registrano inoltre scarsa circolazione idrica e compartimentazione del sistema acquifero e falda confinata. In merito alle caratteristiche qualitative si registrano contaminazioni occasionali di origine puntuale, Nitrati generalmente assenti e presenza di contaminanti di origine naturale (ferro, manganese, ammoniaca). Sulla base delle indagini eseguite in sito è stato inoltre possibile individuare la seguente litostratigrafia locale di dettaglio: la soggiacenza della falda superficiale si attesta mediamente tra 1 e 2,5 m dal p.c. conseguentemente i livelli piezometrici risultano compresi tra 3 e 5 m s.l.m.. I livelli massimi si registrano in coincidenza di prolungati periodi di precipitazioni. I minimi si rilevano generalmente nel periodo estivo o in corrispondenza di periodi di forte siccità, durante i quali si registra una tendenza della falda a prosciugarsi totalmente in corrispondenza degli alti morfologici del sottostante livello argilloso. Le interpolazioni dei dati di livello piezometrico per la ricostruzione del flusso di falda hanno dato valori molto variabili, indicanti un movimento non uniforme e generalmente seguente l'andamento morfologico dell'orizzonte argilloso su cui tali acque poggiano. La falda profonda confinata ospitata nel complesso di sabbie (orizzonte di cui sopra) è caratterizzata da una soggiacenza compresa tra 3 e 6 metri da p.c. (valore medio pari a circa 4,5 metri - da p.c.), una direzione di flusso mediamente da ovest a est con quote piezometriche medie di circa 1,2 m s.l.m. Il gradiente piezometrico appare molto contenuto (0,1 %).

La *Valutazione dello stato delle acque sotterranee (2014 – 2016)* dell'ARPAE fornisce una stima della qualità delle acque sotterranee regionali. Il *monitoraggio quantitativo* dei 135 corpi idrici sotterranei dell'Emilia-Romagna, nel triennio 2014-
 Gennaio 2020

2016, evidenzia che 125 corpi idrici sono in stato quantitativo buono, pari al 92,6% e comprendono tutti i corpi idrici montani, i freatici di pianura, le pianure alluvionali e la gran parte delle conoidi alluvionali appenniniche e dei depositi di fondovalle. I restanti 10 corpi idrici, pari al 7,4% del totale, sono in stato quantitativo scarso, e sono rappresentati da alcuni corpi idrici di conoide alluvionale appenninica e depositi di fondovalle. I corpi idrici in stato di scarso, ovvero a rischio di non raggiungere gli obiettivi ambientali fissati dalla normativa, sono alcune conoidi alluvionali appenniniche, ubicate da Modena a Rimini, nelle zone dove si concentrano importanti prelievi acquedottistici, industriali e irrigui, in associazione ad una limitata capacità di ricarica/stoccaggio dei corpi idrici sotterranei medesimi.

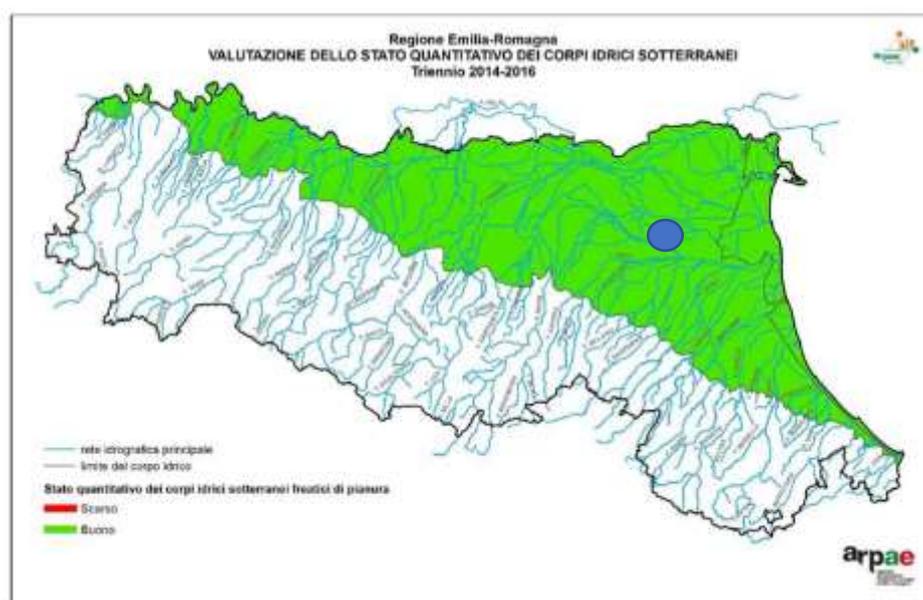


Figura 6-28 Stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei

Il *monitoraggio chimico* dei 135 corpi idrici sotterranei dell'Emilia-Romagna effettuato nel triennio 2014-2016, evidenzia che 103 corpi idrici sono in stato chimico buono, pari al 76,3% del totale, e comprendono i corpi idrici montani, i profondi di pianura alluvionale, gran parte dei depositi di fondovalle e alcuni di conoide alluvionale. I restanti 32 corpi idrici, pari al 23,7% del totale, sono in stato chimico scarso, in cui vi sono 29 corpi idrici di conoide alluvionale appenninica, uno dei depositi di fondovalle e due freatici di pianura. Rispetto al quadriennio 2010-2013 si osserva una riduzione dello stato scarso dal 31,7% al 23,7% determinata prevalentemente dalla definizione dei valori di fondo naturale di Cromo esavalente nei corpi idrici montani di Parma e Piacenza.

La valutazione dello stato chimico in termini di superficie dei corpi idrici non presenta scostamenti rilevanti rispetto la valutazione per numero di corpi idrici.

La classe buono è rappresentata dal 66,8% della superficie totale e la classe scarso dal restante 33,2%. Quest'ultima è rappresentata in gran parte dai 2 corpi idrici freatici di pianura, che sono caratterizzati dall'assenza di confinamento idrogeologico e pertanto risultano molto vulnerabili alle numerose pressioni antropiche presenti in pianura, dove i principali impatti sono determinati dalla presenza di composti di azoto, solfati, boro e altri parametri riconducibili a salinizzazione delle acque, la cui concentrazione media annua non permette di raggiungere lo stato di buono. Le criticità riscontrate in diverse conoidi alluvionali appenniniche, in particolare le porzioni libere e confinate superiori e in alcuni

casi le porzioni confinate inferiori, sono imputabili prevalentemente alla presenza di composti di azoto, in particolare i nitrati, composti organoalogenati, boro, solfati e altri parametri indicatori di salinizzazione. I nitrati derivano prevalentemente da attività agricole e zootecniche, mentre i composti organoalogenati da attività antropiche, attuali o pregresse, di tipo civile e industriale, svolte nell'ambito della fascia collinare e di alta-pianura corrispondente alla zona con maggiore urbanizzazione.

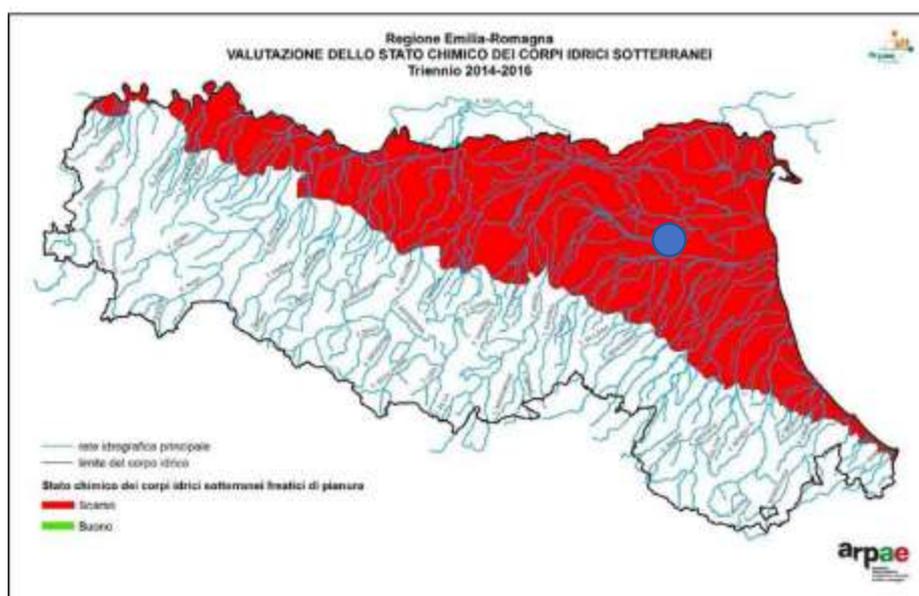


Figura 6-29 Stato chimico dei corpi idrici sotterranei

6.3.2 Stima e valutazione degli impatti

Tutti gli impianti e le attività produttive dello stabilimento petrolchimico di Ferrara sono asserviti a due distinti sistemi fognari di stabilimento:

- Rete Fognaria delle Acque di Processo: in questa rete Basell convoglia le acque reflue di processo e le acque meteoriche potenzialmente contaminate.
- Rete Fognaria delle Acque Bianche: in questa rete sono convogliate le acque di raffreddamento, le acque meteoriche non contaminate (strade e piazzali) e le acque sanitarie.

Entrambi i sistemi di reti fognarie sopra citati sono di proprietà e gestiti dalla società consortile IFM Ferrara S.c.a.r.l.. Basell afferisce alle reti consortile attraverso diversi scarichi parziali:

- Acque di processo (AI) e le acque meteoriche potenzialmente contaminate – Punti di scarico denominati AI7, AI8;
- Acque bianche di raffreddamento (SR) – Punto di scarico denominato SR;
- Acque bianche meteoriche (SM) – Punti di scarico denominati AR1, AR2, AR3, AR4, AR5, AR6, AR7, AR8, AR9, AR10, AR11;
- Acque bianche domestiche (SD) – Punti di scarico denominati SD100, SD101, SD102, SD106, SD107, SD108, SD110, SD112, SD113, SD114, SD116, SD117, SD118, SD123, SD124, SD125.

Durante la fase di esercizio della torcia non sono previsti né consumi idrici né scarichi idrici nell'ambiente.

6.4 Rumore

6.4.1 Caratterizzazione della componente rumore

La normativa in materia di inquinamento acustico è regolata attualmente dalla Legge Quadro n. 447 del 26 ottobre 1995 e successive modificazioni e integrazioni.

Al fine di valutare il livello di rumore indotto dalle attività dello Stabilimento Basell Poliolefine Italia di Ferrara si è proceduto a confrontare i livelli di rumore ottenuti attraverso specifiche campagne di misura.

Indagini acustiche luglio 2019

Nei giorni 10, 11 e 12 luglio 2019 sono stati effettuati i rilievi fonometrici per valutare i livelli di pressione sonora indotti al confine dello stabilimento Basell Poliolefine Italia S.r.l. di Ferrara, sito in Piazzale Donegani 12. Tale attività sono state svolte secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 01/03/1991, dalla Legge Quadro n. 447/1995 e dalla Legge Regionale dell'Emilia Romagna n. 15/2001. La compatibilità acustica è stata valutata nel rispetto dei limiti di zona ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997 (Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Ferrara).

La valutazione è stata eseguita, secondo le modalità previste dalle Legge.

Si è proceduto all'acquisizione del livello di Rumore Ambientale analizzando una condizione di normale rumorosità ottenibile in relazione alle lavorazioni in atto (funzionamento contemporaneo di tutte le sorgenti di rumorosità identificate). Il parametro acustico assunto a riferimento e quindi elaborato è il livello continuo equivalente espresso in dB(A), il quale risulta essere il parametro di valutazione indicato da raccomandazioni internazionali e dalla Legge Quadro n. 447/1995 per la determinazione della rumorosità all'esterno e in ambito di ambienti abitativi.

Le misure all'esterno sono state effettuate nelle seguenti posizioni con microfono dello strumento rivolto verso l'insediamento produttivo oggetto di studio:

- Posizioni di misura A, B, C, D: nella proprietà dello stabilimento produttivo, in assenza di superfici riflettenti ed ostacoli.
- Posizione di misura R2: in prossimità del ricettore sensibile più esposto, in assenza di superfici riflettenti ed ostacoli. Per la postazione di misura anzidetta sono state effettuate quattro ripetizioni di misure ciascuna di durata di campionamento pari a 1 h nel periodo diurno e due ripetizioni nel periodo notturno ciascuna di durata di campionamento pari a 1 h.
- Postazioni P01, P02, P03 e P04 per le misure di lungo periodo (24h).

Il ricettore sensibile maggiormente interessato alla rumorosità indotta dalle attività oggetto di analisi si individua nelle abitazioni residenziali ubicate a nord del complesso chimico, lungo via delle Bonifiche in seguito identificate come ricettore R2 in classe IV – Aree di intensa attività umana, cui compete un limite di accettabilità diurno di 65 dBA e notturno di 55 dBA. Nella figura successiva si illustrano in vista aerea le postazioni di misura individuate.



Figura 6-30 Postazioni di misura

Si è proceduto all'acquisizione del livello di rumore ambientale analizzando una condizione di normale rumorosità ottenibile in relazione alle lavorazioni in atto (funzionamento contemporaneo delle sorgenti di rumorosità identificate).

Di seguito si riportano le considerazioni conclusive del monitoraggio effettuato:

- nella posizione di misura A i rilievi fonometrici effettuati sono stati influenzati dal passaggio saltuario dei mezzi lungo la viabilità interna del complesso petrolchimico;
- nella posizione di misura B i rilievi fonometrici effettuati sono stati influenzati da eventi sonori specifici provenienti lungo il confine sud – est da impianti in lavorazione non di pertinenza Basell;
- nella posizione di misura C i rilievi fonometrici effettuati sono stati influenzati dalla rumorosità prodotta dagli stabilimenti produttivi ubicati a sud della postazione e non oggetto della presente indagine in quanto non appartenenti a Basell e dal transito dei veicoli lungo la viabilità interna;
- nella posizione di misura D i rilievi fonometrici effettuati sono stati influenzati prevalentemente dalla rumorosità prodotta dai mezzi in transito lungo la viabilità locale.
- nella postazione di misura R2 i rilievi fonometrici effettuati sono stati influenzati prevalentemente dai transiti veicolari su Via delle Bonifiche e dagli impianti più prossimi alla postazione di misura non oggetto della presente valutazione in quanto non di pertinenza Basell;
- in corrispondenza della postazione R2 non si rileva la presenza di componenti tonali mentre si rileva, nelle misure effettuate, la presenza di componenti impulsive nel periodo diurno. I livelli sonori analizzati non si riferiscono ad attività di competenza Basell;

- nella postazione di misura fissa P01 i rilievi fonometrici effettuati sono stati influenzati dal passaggio dei mezzi attraverso la portineria Ovest del complesso petrolchimico e dalla presenza di sorgenti naturali (finire delle Cicadidi che non possono essere escluse nella valutazione del rumore ambientale);
- nella postazione di misura fissa P02 i rilievi fonometrici effettuati sono stati influenzati dalla rumorosità prodotta dalle torri evaporative della ditta Basell Poliolefine Italia S.r.l.;
- nella postazione di misura fissa P03 i rilievi fonometrici sono stati influenzati dall'impianto di trattamento delle acque industriali non oggetto della presente indagine;
- nella postazione di misura fissa P04 i rilievi fonometrici sono stati influenzati dal passaggio dei mezzi e dalla movimentazione all'interno del deposito prodotti chimici DMS 100;
- i limiti di emissione sonora nel periodo diurno e notturno sono rispettati in tutte le postazioni;
- i limiti di emissione sonora nel periodo notturno non è rispettato nella postazione R2 ove la misura è influenzata dalla rumorosità prodotta dalla sorgente di traffico stradale (Via delle Bonifiche) e da livelli sonori non riconducibili ad attività di competenza Basell;
- il criterio del limite differenziale non si applica essendo rispettati i limiti di immissione sonora.

Nella tabella successiva vengono riportati i risultati delle misure eseguite durante l'indagine:

Tabella 6-21 Riepilogo rilievi fonometrici brevi

ID Postazione di Misura	Leq ⁵ [dB(A)]	Classificazione acustica	Limiti di emissione Leq [dBA] Art. 2 DPCM 14/11/97 Tab. B	Limiti di immissione Leq [dB(A)] Art. 3 DPCM 14/11/97 Tab. C
A	54,5	Classe VI	65	70
B	58,5	Classe VI	65	70
C	64,0	Classe VI	65	70
D	62,5	Classe VI	65	70
R2 Via delle Bonifiche	56,0 ⁶	Classe IV	60	65
R2 Via delle Bonifiche	51,0	Classe IV	50	55

Tabella 6-22 Riepilogo rilievi fonometrici di lungo periodo

ID Postazione di Misura	Leq [dB(A)]	Leq ⁷ [dB(A)]	Classificazione acustica	Limiti di emissione Leq [dBA] Art. 2 DPCM 14/11/97 Tab. B	Limiti di immissione Leq [dB(A)] Art. 3 DPCM 14/11/97 Tab. C
P01	62,5	62,5	Classe VI	65	70
	56,9	57,0	Classe VI	65	70
P02	59,8	60,0	Classe VI	65	70
	59,1	59,0	Classe VI	65	70
P03	56,2	56,0	Classe VI	65	70
	50,4	50,5	Classe VI	65	70
P04	62,0	62,0	Classe VI	65	70
	57,8	58,0	Classe VI	65	70

Nelle postazioni oggetto di indagine non si rileva la presenza di componenti tonali.

⁵ I valori sono approssimati a 0,5 db(A) (cfr. punto 3 dell'Allegato B del DM 16/03/98)

⁶ Valore corretto per l'applicazione del coefficiente correttivo di + 3dBA secondo quanto previsto dal D.M. 16/03/98, All. B, punto 9.

⁷ I valori sono approssimati a 0,5 db(A) (cfr. punto 3 dell'Allegato B del DM 16/03/98)

Indagini acustiche ottobre 2017 – esercizio nuova torcia B7/H

In data 11 ottobre 2017, sono stati effettuati i rilievi fonometrici per valutare i livelli di pressione sonora indotti al ricettore abitativo R2 e nella postazione di misura in prossimità del confine di proprietà (P2) dello stabilimento Basell Poliolefine Italia Srl di Ferrara, sito in Piazzale Donegani 12, *dalla messa in esercizio della nuova Torcia B7/H (Post Operam una Tantum - accensione 1° stadio)*. *Tali rilievi sono stati eseguiti in ottemperanza a quanto contenuto nel Piano di Monitoraggio Ambientale - PMA previsto dalla prescrizione A.3 del D.M. 37/2015 (06/03/2015) e trasmesso agli enti competenti da Basell Poliolefine Italia con nota del 07/05/2015 e del relativo parere di ISPRA (prot. generale N. 0027449 del 23/06/2015) in corrispondenza delle postazioni di monitoraggio identificate nel corso del monitoraggio acustico del settembre 2013 (Valutazione dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/95 del sito produttivo Basell Poliolefine Italia Srl di Ferrara, settembre 2013)*, ovvero:

- al ricettore abitativo R2;
- nella postazione di misura in prossimità del confine di proprietà P2.

Di seguito l'inquadramento ortografico dell'area oggetto di indagine.



Torcia B7/H

Figura 6-31 Inquadramento Torcia B7/H

Le successive tabelle riportano i risultati delle misure eseguite durante l'indagine:

Tabella 6-23 Postazioni di misura e valori rilevati

ID Postazione di Misura	Data ora inizio misura	Durata [min]	Transiti in prossimità della Postazione di misura		Leq [dB(A)] ⁸	Nota
			Veicoli leggeri	Veicoli pesanti		
2 Lato nord - ovest	11/10/2017 10.26	40	5	-	61,0	<u>Torcia accesa</u>
R2 Via delle Bonifiche	11/10/2017 10.26	40	15	2	50,5	<u>Torcia accesa</u>

Tabella 6-24 Riepilogo rilievi fonometrici

ID Postazione di Misura	Data ora inizio misura	Post Operam – una Tantum Leq [dB(A)] ⁹	Classe acustica	Limiti di immissione Leq [dB(A)] Art. 3 DPCM 14/11/97 Tab. C	Nota
2 Lato nord - ovest	11/10/2017 10.26	61,0	Classe VI	70	<u>Torcia accesa</u>
R2 Via delle Bonifiche	11/10/2017 10.26	50,5	Classe IV	65	<u>Torcia accesa</u>

Dall'analisi dei risultati ottenuti nell'indagine *post operam*, esercizio nuova torcia, condotta al confine di proprietà nella postazione P2 e al ricettore abitativo R2 si evince un livello di rumorosità indotto tale da non contribuire in alcun modo al superamento dei valori assoluti di immissione associati alla Classe IV - Aree di intensa attività umana di 65 dBA e Classe VI – Aree esclusivamente industriali di 70 dBA per il periodo diurno.

Dagli esiti del monitoraggio effettuato si sono potute trarre le seguenti considerazioni:

- non si sono riscontrate componenti tonali nelle postazioni monitorate;
- si sono riscontrate componenti impulsive nella postazione R2 dovute prevalentemente ai transiti veicolari su Via delle Bonifiche;
- i livelli di immissione sonora riscontrati al perimetro del sito industriale del sito Basell rispettano il limite assoluto nel periodo diurno in tutte le postazioni di misura monitorate pur nell'ipotesi conservativa di presenza di componenti impulsive;
- il criterio del limite differenziale non si applica essendo rispettati i limiti di immissione sonora.

In conclusione, in entrambi i monitoraggi, si può affermare che, fermo restando le condizioni enunciate, l'attività dello stabilimento e la messa in esercizio della nuova torcia all'interno della Basell Poliolefine S.r.l. (Stabilimento di Ferrara) sono conformi alle prescrizioni di cui all'attuale legislazione vigente in materia: D.P.C.M. 01/03/1991 e della Legge Quadro n. 447 del 26/10/1995 e succ. mod..

⁸ I valori sono approssimati a 0,5 dB(A) cfr. punto 3 Allegato B del D.M. 16/03/98

⁹ I valori sono approssimati a 0,5 dB(A) cfr. punto 3 Allegato B del D.M. 16/03/98

6.4.2 Stima e valutazione degli impatti

Al fine di valutare il livello di rumore indotto dalle attività dello Stabilimento Basell Poliolefine Italia di Ferrara si è proceduto a confrontare i livelli di rumore ottenuti attraverso specifiche campagne di misura con il valore minimo accettabile di riferimento per le immissioni di rumore.

In generale la valutazione è basata sul confronto tra il contributo aggiuntivo che il processo in esame determina al livello di inquinamento nell'area geografica interessata (CA), il livello finale d'inquinamento nell'area (LF) ed il corrispondente requisito di qualità ambientale (SQA). I criteri di soddisfazione sono pertanto due:

- CA << SQA;
- LF < SQA.

Di seguito si riporta la metodologia utilizzata per esplicitare le condizioni che hanno portato alla determinazione dell'accettabilità:

- Il livello di inquinamento nell'area geografica interessata CA è stato assunto pari all'L95 che consente di escludere il contributo di eventi sonori discontinui, quali traffico veicolare e rumori antropici, non riferibili agli impianti produttivi. La rumorosità è stata assimilata al rumore di fondo e valutata con il parametro statistico. Il valore di CA che si ottiene con tale espediente è peraltro sicuramente sovrastimato rispetto a quello dovuto agli impianti riferibili a Basell in quanto tiene conto anche del rumore prodotto dall'intero comparto chimico.
- Il livello finale d'inquinamento LF corrisponde al livello di rumore immesso presso i ricettori presente nell'area, dato rilevato tramite monitoraggio acustico effettuato presso il sito a luglio 2019.

L'attività oggetto di studio è individuabile entro l'area rientrante in classe VI – Aree esclusivamente industriali, i cui limiti di accettabilità sono di 70 dBA sia per il periodo diurno che per quello notturno. Il ricettore sensibile (Tabella 6-25) maggiormente interessato alla rumorosità indotta dalle attività oggetto di analisi si individua nelle abitazioni residenziali ubicate a nord del complesso chimico, lungo via delle Bonifiche in seguito identificate come ricettore R2. Tale ricettore ricade in Classe IV – Aree di intensa attività umana cui compete un limite di accettabilità diurno di 65 dBA e notturno di 55 dBA.

Tabella 6-25 Individuazione dei ricettori sensibili più vicini allo stabilimento

Recettore sensibile	Comune	Distanza
R2	Ferrara	In prossimità del confine

Il requisito di qualità ambientale è definito attraverso i Valori di qualità così come definito nell'art. 7 DPCM 14/11/97 Tab. D).



Figura 6-32 Ricettore R2

I valori di qualità (DPCM 14/11/97 – Tabella D, art. 7), ovvero i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodologie di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge, sono quelli riportati nella seguente.

Tabella 6-26 Valori di qualità

Classi di destinazione d'uso del territorio	Limiti massimi Leq in dB(A)	
	Tempo diurno Leq(A)	Tempo notturno Leq(A)
I Aree particolarmente protette	47	37
II Aree prevalentemente residenziali	52	42
III Aree di tipo misto	57	47
IV Aree ad intensa attività umana	62	52
V Aree prevalentemente industriali	67	57

I punti e le modalità delle indagini fonometriche sono stati scelti allo scopo di caratterizzare il più fedelmente possibile il clima acustico delle aree frequentate da persone e comunità più vicine e quindi più sensibili all'impatto acustico prodotto. Per escludere il contributo di eventi sonori discontinui, quali traffico veicolare e rumori antropici, non riferibili agli impianti Basell, la rumorosità è stata assimilata al rumore di fondo e valutata con il parametro statistico LA95.

La tabella seguente confronta i valori medi diurni e notturni della rumorosità di fondo (LA95) con i valori di qualità.

Tabella 6-27 Valori medi di rumorosità di fondo (LA95) e confronto con i limiti di zona e con i valori di qualità

Ricettori	L _{Aeq} LF	L _{A95} CA	Limiti di immissione art. 3 DPCM 14/11/97 Tab. C	Valori di qualità art. 7 DPCM 14/11/97 Tab. D SQA
Periodo diurno dB(A)				
R2	56,0	47,9	65	62
Periodo notturno dB(A)				
R2	51,0	48,7	55	52

Le misure effettuate in prossimità del ricettore evidenziano che il rumore prodotto dallo stabilimento Basell in marcia a pieno carico – ma che in realtà include anche l'apporto al rumore prodotto dall'intero comparto – rispetta i limiti di

immissione di zona e quelli di qualità SQA ($LF < SQA$), risultando il proprio contributo nettamente inferiore ai valori di qualità ($CA \ll SQA$), tanto nel periodo diurno che in quello notturno.

In considerazione di quanto sopra esposto, ed in particolare dei risultati delle misurazioni effettuate, riportate nei paragrafi precedenti, si deduce che le attività possono considerarsi pienamente soddisfacenti in relazione agli SQA applicabili per l'area in oggetto, sia dal punto di vista del livello di inquinamento finale che da quello dell'entità del proprio contributo all'inquinamento acustico dell'area circostante.

6.5 Suolo e sottosuolo

6.5.1 Caratterizzazione della componente suolo e sottosuolo

Il territorio della Provincia di Ferrara ricade nell'ambito del bacino sedimentario padano, caratterizzato da una successione di depositi quaternari marini, deltizi, lagunari, palustri e alluvionali.

Nel territorio del basso Po, a causa dell'alternarsi di periodi freddi e caldi, nel corso degli ultimi 10.000 anni si è assistito ad una continua variazione della linea di costa. Durante i periodi freddi le forti precipitazioni determinano un aumento delle portate dei corsi d'acqua, con frequenti episodi di rotte, esondazioni, formazione di aree paludose, accrescimento degli apparati deltizi (regressione marina). Durante i periodi caldi, invece, si assiste ad una ingressione marina nella fascia costiera, con rielaborazione dei depositi alluvionali e formazione di dune costiere. L'avvicendamento di questi diversi processi e la pluralità degli ambienti deposizionali che si sono succeduti nello spazio e nel tempo hanno determinato un'estrema complessità e variabilità litologica dei sedimenti quaternari nel territorio ferrarese. Nel sottosuolo si rinvencono, infatti, un'alternanza di strati sabbiosi, talora ghiaiosi, permeabili, con strati limoso-argillosi poco permeabili o impermeabili variamente ondulati. Tali depositi hanno spessori variabili, con massimi e minimi distribuiti secondo l'andamento delle aree rilevate e depresse che ammantavano e colmavano durante la deposizione.

Più nel dettaglio, nel sottosuolo del comune di Ferrara si riconoscono a differenti profondità dal piano campagna unità geologiche costituite da litologie diverse, di età compresa tra l'Olocene e il Miocene superiore (Messiniano).

Dall'alto verso il basso si riconoscono:

- livelli sabbiosi fini e grossolani, talora con lenti ghiaiose, intercalate a livelli argillosi. Frequenti orizzonti torbosi. Ambiente deposizionale continentale. Età Olocene. Alternanze di sabbie e ghiaie con livelli fini argilloso-siltosi (nettamente prevalenti);
- ambiente deposizionale di transizione lagunare marino, di età pleistocenica ed in contatto transizionale (para-sincrono) rispetto la sovrastante unità olocenica;
- alternanze di sabbie e argille con netta prevalenza di queste ultime. Il passaggio all'unità soprastante avviene tramite l'interposizione di un livello limoso – argilloso piuttosto continuo lateralmente. Ambiente deposizionale marino franco. Età Pliocene superiore;
- potente assise di argille e argille limose cui si intercalano in netto subordine livelli sabbiosi poco potenti e lateralmente discontinui. Ambiente deposizionale marino. Età Pliocene inferiore;

- substrato roccioso costituito da marne argillose compatte cui si intercalano subordinati banchi gessi, calcari ed arenarie più o meno cementate. Ambiente deposizionale marino. Età Miocene superiore (Messiniano).

L'area in esame è compresa nella bassa pianura alluvionale ferrarese, caratterizzata dal punto di vista geomorfologico da un alternarsi di dossi e depressioni aventi quote comprese tra +14 e -1 metri sul livello del mare. La variabilità altimetrica osservabile dipende principalmente dal meccanismo di deposizione differenziata dei sedimenti veicolati dai fiumi, principalmente durante gli episodi di esondazione, con capacità di trasporto inversamente proporzionale alla dimensione granulometrica. Si sono così formati argini naturali (alti strutturali) ed aree, situate tra un fiume e l'altro, in cui i materiali più fini sedimentati si sono costipati molto più di quelli costituenti l'alveo, determinando significativi dislivelli fra i fiumi e i territori circostanti. Le rotte ed i mutamenti di corso delle aste fluviali tendono naturalmente a colmare le zone situate tra i diversi alvei. In molti casi gli interventi antropici di innalzamento degli argini, atti a prevenire i periodici fenomeni di esondazione e la conseguente deposizione di apporti detritici interfluviali, hanno costretto i fiumi a scorrere entro lo stesso letto, producendo un aumento del dislivello tra letti fluviali e territorio circostante. Le variazioni di spessore e profondità degli acquiferi dal piano campagna nelle diverse aree del territorio comunale indicano che essi, a causa dell'ambiente deposizionale dei sedimenti che li ospitano, sono articolati in una serie di blande anticlinali e sinclinali a raggio di curvatura molto ampio, i dati bibliografici indicano una generale tendenza all'approfondimento degli acquiferi da nord verso sud e da ovest verso est, con una componente principale verso sud - sud est. L'area in esame ricade interamente nel mappale 356 del foglio 64 del Comune di Ferrara. Il Sito sorge nella porzione nord occidentale del Polo chimico di Ferrara, area in parte precedentemente occupata dall'impianto per la produzione di ossido di etilene.

6.5.2 Stima e valutazione degli impatti

Il sito si colloca all'interno di un esistente sito industriale, pertanto l'impatto è da ritenersi non significativo.

Per la modifica gestionale del sistema torce non sono previsti impatti sulla presente componente ambientale.

6.6 Flora, Fauna ed Ecosistemi

6.6.1 Caratterizzazione della componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

Il presente paragrafo analizza sia la vegetazione potenziale che la vegetazione reale presente all'interno dell'area oggetto di studio. Per quanto attiene la vegetazione potenziale, questa è quella che si avrebbe a partire dalla situazione attuale se cessasse ogni attività antropica, in modo da permettere lo svolgimento delle serie dinamiche primarie e secondarie (Ubaldi, 1997). La vegetazione potenziale è pertanto un'interpretazione teorica della realtà vegetazionale del territorio (Pignatti, 1995). La vegetazione potenziale risulta oggi altamente modificata dall'attività dell'uomo (urbanizzazione, deforestazione, coltivazioni).

L'area oggetto di indagine ricade nella cosiddetta Fascia della Farnia, del Carpino e del Frassino (Pignatti, 1979). Se ne riportano di seguito le principali caratteristiche:

- Vegetazione delle grandi pianure e dei fondivalle con Farnia, Carpino, Frassino: formazioni con dominanza di Farnia e potenzialità per il Cerro;

Gennaio 2020

- nelle depressioni lungo le rive dei laghi o dei fiumi popolamenti con Ontano, Pioppo bianco, Salici etc.; pinete costiere paraclimatiche;
- Antropizzazione molto alta;
- Coltivazioni di colture erbacee, frutteti, vigneti, pioppeti.
- Vegetazione alofila litorale, azonale.

La zona trofica della flora padana è classificabile, secondo la definizione del Pavari, come zona del castanetum, caratterizzata da flora adattata alle condizioni climatiche della zona: inverni freddi ed umidi ed estati calde e poco piovose. Il climax vegetazionale è la foresta planiziarica di latifoglie decidue ad alto fusto con fitto sottobosco.

Tra le erbacee o le perenni si contano diverse specie di graminacee e di leguminose abbastanza diffuse e considerate dal punto di vista agricolo infestanti. Lo strato arboreo è estremamente ridotto come superficie e come diversità in quanto quasi completamente dominato da pioppeti artificiali governati a ceduo per la produzione di carta e legname. Non sono presenti in corrispondenza del Sito o in sua prossimità boschi naturali o associazioni vegetali di particolare pregio ecologico od ambientale, essenze arboree di pregio od alberi monumentali così come censiti dall'istituto dei beni culturali della Regione Emilia Romagna. Nell'area provinciale, interamente di origine alluvionale e con dislivelli irrilevanti, si possono distinguere due settori con caratteristiche proprie, che determinano sostanzialmente la diversità della vegetazione. Il primo si estende dal confine occidentale sino a pochi chilometri dalla costa, ed appartiene al grande distretto della Padania; il clima di questa zona, pur con diverse sfumature, può essere definito semicontinentale di tipo padano, i suoli sono prevalentemente argillosi con inserti minori di torbe. Il secondo settore, propriamente costiero o litoraneo, è caratterizzato da un clima mitigato dalla vicinanza del mare Adriatico; nei suoli prevalgono i sedimenti sabbiosi, non di rado salati. In tutta l'area ferrarese, la presenza umana e le attività antropiche hanno conferito al paesaggio ed all'ambiente profonde alterazioni; tuttavia è documentata l'esistenza nel passato di estese aree boscate e macchie, intervallati da paludi, valli e praterie umide. Pochi sono gli ambienti naturali scampati all'utilizzo del territorio per fini agricoli, insediativi, di bonifica, industriali, e, soprattutto lungo la costa, turistici, e comunque anche i lembi relitti di vegetazione spontanea risentono fortemente, anche se in misura diversa, della presenza evidente dell'attività umana.

Fauna

La fauna locale presente è fortemente condizionata dalla totale assenza di ecosistemi non influenzati dall'attività umana; essa è, pertanto, quella sinantropica tipica di ambienti interessati da attività agricole ed industriali ai margini od alle periferie dei centri abitati.

Come anticipato, l'individuazione delle presenze faunistiche si è basata principalmente sulla ricerca di dati bibliografici esistenti, che si concentrano sulle due aree protette della Rete Natura 2000 prossime al Sito di Intervento.

Fauna Presente nell'Area ZSC-ZPS IT 4060016

Uccelli

Tra le 16 specie ornitiche di interesse comunitario segnalate (Allegato I Direttiva Uccelli), Nitticora (*Nycticorax nycticorax*), Garzetta (*Egretta garzetta*), Tarabusino (*Ixobrychus minutus*) e Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*), Martin pescatore (*Alcedo atthis*) sono nidificanti; il Martin pescatore è, anzi, stanziale. Garzetta, Airone bianco maggiore (*Casmerodius alba*) e Albanella reale (*Circus pipargus*) sono svernanti. Le altre specie utilizzano l'area come sito di alimentazione (per la

presenza del fiume) o sosta durante gli spostamenti migratori e dispersivi che seguono il periodo riproduttivo (Ardeidi, alcune specie di Accipitriformi, Rallidi e Sternidi).

È riportata la presenza minima di oltre 20 specie migratrici, la maggior parte dei quali nidificanti entro il sito (Acrocefalini di canneto, Silvidi e Turdidi degli ambienti di macchia esiepe, Torcicollo, Tortora, Upupa) o nell'immediato intorno (varie specie antropofile come ad esempio Rondine, Balestruccio e Rondone, si alimentano nei pressi e lungo le rive del fiume, come diversi Caradridi limicoli).

Nel complesso, le popolazioni di specie ornitiche di interesse comunitario rappresentano meno del 2% dell'intera popolazione nazionale e alcune (Airone rosso, Albanella minore, Cavaliere d'Italia, Sterna comune, Fraticello) non sono significative. Gli habitat idonei alle varie specie risultano in condizioni eccellenti (in particolare per Nitticora, Sgarza ciuffetto e Garzetta) o buone, oppure appaiono degradate ma di facile ripristino. Tra le popolazioni significative, solo quella dall'Airone bianco maggiore risulta avere qualche problema di isolamento, essendo ai margini dell'areale di distribuzione. Globalmente, il sito è eccellente per Nitticora, Sgarza ciuffetto e Garzetta, significativo per le altre specie di interesse comunitario.

Per le specie non di interesse comunitario, il sito risulta eccellente per Cormorano e Airone cenerino e significativo per Tuffetto, Alzavola, Beccaccino, Piro piro culbianco, Tortora, Cuculo, Upupa, Torcicollo, Cutrettola, Cannaiola e Cannareccione.

Anfibi

Nel sito non sono presenti specie dell'Allegato II della Direttiva, mentre è rappresentativa del sito la diffusione del Rospo smeraldino (*Bufo viridis*), incluso nell'allegato IV. (Mazzotti et al, 1999; osservazioni dirette, C. Corazza). Importante è la presenza della raganella italiana (*Hyla intermedia*), specie endemica.

Rettili

È di interesse comunitario la presenza della Testuggine palustre (*Emys orbicularis*). La popolazione è stanziale e costituisce meno del 2% dell'intera popolazione nazionale. L'habitat è in buono stato di conservazione per la specie o facilmente ripristinabile, la popolazione non è isolata e quindi, globalmente, il sito ha per questa specie un valore significativo. Si segnala anche la presenza del Ramarro (*Lacerta bilineata*), inclusa nell'allegato IV come L. viridis.

Pesci

Per quanto depauperata, la fauna ittica in questo tratto del Po è ancora ricca e comprende 9 specie di interesse comunitario: Storione comune (*Acipenser sturio*), Storione (*Acipenser naccari*) specie endemica, Cheppia (*Alosa fallax*), Lampreda di mare (*Petromyzon marinus*), Barbo (*Barbus plebejus*), Savetta (*Chondrostoma soetta*), Lasca (*Chondrostoma genei*), Cobite comune (*Cobitis taenia*), Pigo (*Rutilus pigus*), tra le quali gli storioni risultano specie prioritarie. Il sito è molto significativo per la conservazione delle prime quattro specie elencate, poiché le popolazioni non sono isolate e gli storioni contano quasi il 15% della popolazione nazionale. Sono presenti inoltre il raro Storione ladano (*Huso huso*), protetto da altre convenzioni internazionali, e il Triotto (*Rutilus erythrophthalmus*), specie endemica italiana. Il sito, tuttavia, presenta condizioni di un certo degrado.

Fauna Presente nell'Area ZPS IT 4060017

Uccelli

Sono segnalate 56 specie di uccelli, di cui 24 di interesse comunitario, anche se non ci sono indicazioni circa la reale consistenza delle popolazioni. Vengono indicati come nidificanti il Tarabusino (*Ixobrychus minutus*), il Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*) ed il Martin pescatore (*Alcedo atthis*) e come svernanti la Nitticora (*Nycticorax nycticorax*), la Garzetta (*Egretta garzetta*), l'Airone bianco maggiore (*Casmerodius alba*), il Falco di palude (*Circus aeruginosus*), l'Albanella reale (*Cyrcus cyaneus*), lo Smeriglio (*Falco columbarius*), il Falco pellegrino (*Falco peregrinus*), il Piviere dorato (*Pluvialis apricaria*) ed il Mignattino piombato (*Chlidonias hybridus*).

Tutte le popolazioni di interesse comunitario contribuiscono per meno del 2% alla popolazione nazionale e tutte godono di un buon grado di connessione con altre popolazioni; gli habitat del sito sono considerati tutti in buono stato di conservazione in rapporto al sostentamento delle specie; di conseguenza, al sito viene attribuito il valore globale buono in rapporto alla capacità di conservare le specie presenti. Anche per quel che riguarda le 32 specie ornitiche non incluse nell'allegato 1 della Direttiva Uccelli, non si hanno informazioni molto approfondite: solo per 4 di esse (Alzavola, Germano reale, Marzaiola e Mestolone) si conosce la reale consistenza delle popolazioni; 18 sono nidificanti, 16 svernanti. Anche per queste specie, al sito è stato attribuito globalmente un valore di *buono* in rapporto alle necessità di conservazione delle popolazioni.

Altra fauna

Esistono segnalazioni solo per una specie di rettile di interesse comunitario, la Testuggine palustre (*Emys orbicularis*). Altre specie importanti sono il Ramarro (*Lacerta bilineata*), inclusa nell'allegato IV come *L. viridis*, e 3 specie di Anfibi non incluse nell'allegato II della direttiva: *Bufo viridis* (incluso in allegato IV), *Bufo bufo* e *Hyla intermedia*. Non sono segnalati Pesci e Mammiferi di interesse.

6.6.2 Stima e valutazione degli impatti

Le potenziali interferenze sulle componenti naturalistiche sono riconducibili essenzialmente:

- al disturbo dovuto all'inquinamento atmosferico;
- al disturbo dovuto all'inquinamento acustico;
- alla contaminazione delle acque superficiali e sotterranee;
- all'incremento del traffico veicolare;
- all'incremento della luminosità notturna.

Non si verificherà, invece, perdita di habitat, in quanto l'opera in progetto si inserisce all'interno di un sito industriale.

Inquinamento atmosferico

Le possibili interferenze sul comparto atmosfera durante la fase di esercizio della torcia sono dovute essenzialmente alla dispersione di macro inquinanti. Le sostanze inquinanti gassose, così come i gas atmosferici, vengono assimilate dalle piante mediante le aperture stomatiche presenti sugli apparati fogliari, attraverso meccanismi non selettivi nei confronti del tipo di sostanze presenti nell'aria.

L'attività della torcia comporterà un limitato incremento nell'area tale da non alterare significativamente la qualità dell'aria. Come riportato nello specifico paragrafo, i valori saranno ampiamente al di sotto dei valori limiti di legge per la [Gennaio 2020](#)

protezione degli ecosistemi, pertanto si può ritenere che l'incidenza delle emissioni in atmosfera sarà di scarsa entità e non comporterà effetti significativi per habitat e specie animali e vegetali.

Inquinamento Acustico

Durante la fase di esercizio la torcia rappresenta una fonte di rumore e, quindi, di potenziale disturbo nei confronti della fauna. Alcune specie si dimostrano potenzialmente più vulnerabili relativamente alla vicinanza degli habitat da essi frequentati al Sito di Intervento, in particolare in corrispondenza di talune fasi del loro ciclo vitale. Alcuni fattori ambientali, come la struttura della vegetazione circostante e i tipi di habitat adiacenti, possono influenzare la diffusione del rumore e la densità degli animali, in particolare degli uccelli, e perciò influenzare il grado di impatto dell'inquinamento acustico. È stato rilevato anche che, se l'ambiente circostante fornisce sufficienti habitat riproduttivi essenziali che sono rari o scomparsi nell'intorno, la densità degli uccelli lungo le strade non è necessariamente ridotta, anche se l'inquinamento ed altri effetti possono ridurre la qualità ambientale di tali habitat (Meunier et al., 1999).

In considerazione del fatto che l'area oggetto di studio è interessata da una pressione sonora limitata, del contesto industriale in cui si inserisce l'opera, e della distanza dalle aree protette (la più vicina è situata a circa 1,8 km a nord del sito), non sono attesi impatti significativi sulle specie che popolano l'area.

Contaminazione Acque Superficiali e Sotterranee

La modifica gestionale non prevede azioni che possano provocare durante l'esercizio del sistema torce la contaminazione delle acque superficiali e sotterranee.

Incremento del Traffico Veicolare

L'impatto sulla componente sarà sostanzialmente nullo non vi sarà infatti un incremento del traffico se non nelle fasi di manutenzione, traffico che comunque sarà localizzato all'interno del Polo chimico.

Incremento della Luminosità

L'impatto luminoso sarà poco significativo in quanto il sito, già munito dei necessari sistemi di illuminazione, genera una luminosità notturna che potrebbe arrecare disturbo alle specie animali presenti. La luminosità emessa dai bruciatori della torcia e dalle lampade del sistema di illuminazione nel sito non subirà modifiche e non è di entità tale da provocare un sensibile incremento dell'inquinamento luminoso notturno.

6.7 Paesaggio e patrimonio storico - culturale

6.7.1 Caratterizzazione della componente paesaggio e patrimonio storico-culturale

Come ampiamente descritto nel quadro programmatico l'ambito comunale di Ferrara appartiene all'Unità di Paesaggio delle Bonifiche Estensi. Gli elementi caratterizzanti questa unità di paesaggio sono rappresentati da una topografia uniforme, intervallata da piccole valli. Tra gli elementi di pregio si ricorda la parte più antica del delta del Po, con il piano di divagazione a paleo alvei del fiume, fra cui s'inseriscono depressioni bonificate dal medioevo al rinascimento. Dall'analisi del PTPR emerge che il Sito e l'immediato intorno (raggio 1 km) non sono interessati da disposizioni e vincoli. Più a nord, in corrispondenza del fiume Po e del fiume Po di Volano sono indicate zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi bacini e corsi d'acqua, per una fascia di almeno 150 m lineari dall'alveo di piena ordinaria. A est rispetto al Polo

chimico, ad una distanza di circa 1,5 km dal Sito, e a nord del centro urbano di Ferrara, è indicata un'area di tutela, recupero e valorizzazione, nella quale la città di Ferrara ha localizzato il parco urbano. Ad ovest del Polo chimico, lungo il canale Bianco, e oltre il tracciato autostradale è segnalata una zona di interesse archeologico, corrispondente alla struttura centuriata (a circa 2 km dal Sito di Intervento).

6.7.2 Stima e valutazione degli impatti

Non si prevedono alterazioni allo stato attuale dei luoghi.

6.8 Salute pubblica e ecosistemi antropici

6.8.1 Caratterizzazione della componente salute e ecosistemi antropici

Il riferimento fondamentale per la valutazione degli *ecosistemi antropici* è costituito essenzialmente da un'analisi statistica territoriale relativa al profilo economico e sociale della Provincia di Ferrara.

La componente ecosistema antropico è caratterizzata da un'analisi dell'ambito amministrativo in cui ricade l'area in oggetto, del rapporto tra la popolazione ed il lavoro, della struttura insediativa, dell'attività agricola e industriale che vi si svolge e con una presentazione delle infrastrutture presenti sul territorio.

La *provincia di Ferrara* è una provincia dell'Emilia-Romagna di 345.691 abitanti, confina a nord con il Veneto (provincia di Rovigo) e la Lombardia (provincia di Mantova) lungo il Po (e il Po di Goro nel delta del Po), a ovest con la provincia di Modena, a sud (lungo il Reno) con la Città Metropolitana di Bologna e la provincia di Ravenna, a est con il mar Adriatico (tra il Po di Goro e la foce del Reno). Si tratta della provincia dell'Emilia-Romagna con maggiore estensione di riserve naturali e aree protette, che ammontano a circa 40.000 ettari (più del 15% della superficie totale).

La *popolazione ferrarese* al 31/12/2017 ammonta a 132.2781 unità, valore appena superiore rispetto al 31/12/2016. La popolazione è stata in costante diminuzione dal 1965 (anno in cui Ferrara aveva raggiunto la sua massima espansione demografica con 158.058 abitanti) fino al 2002; negli anni successivi ha ripreso a crescere ininterrottamente. L'inversione è avvenuta per il progressivo aumento di cittadini stranieri. Al 31/12/2017 sono state iscritte in anagrafe 13.616 persone di cittadinanza straniera, che costituiscono un contingente pari al 10,3% della popolazione totale, livelli però inferiori a quelli che si registrano in ambito regionale dove l'incidenza di stranieri sui residenti raggiunge il 12,0%. La continua crescita della popolazione di cittadinanza straniera ha visto un forte rallentamento dal 2014 al 2016, per poi riprendere nel 2016. Nonostante questo, con un saldo naturale fortemente negativo (nati-morti) non sempre compensato da quello migratorio (iscritti in anagrafe- cancellati), si è determinata la nuova tendenza decrescente della popolazione totale del comune di Ferrara.

La *popolazione residente nel Comune di Ferrara*, a seguito delle risultanze del XV Censimento Generale della popolazione è stata ricalcolata dall'Istat a partire dalla Popolazione Legale, censita al 9 ottobre 2011, ed è pari 132.545 abitanti, causando una fisiologica diminuzione rispetto al periodo pre-censuario, dovuta al contingente di persone non censite. Negli anni successivi al censimento fino al 2013 si è svolta la revisione anagrafica post-censuaria, attuata iscrivendo negli

archivi anagrafici coloro che non erano stati censiti ma risultavano residenti e cancellando le persone erroneamente censite nel comune, portando all'allineamento tra la popolazione calcolata e quella effettivamente iscritta in anagrafe.

I *cittadini stranieri* vengono a Ferrara soprattutto per lavoro; questo ha determinato, fino al 2015, uno svecchiamento della nostra popolazione: l'indice di vecchiaia (rapporto percentuale tra persone di 65 anni e oltre e giovani sotto i 15 anni) era sceso dal 1999 (quando era pari a 287,2) fino ad arrivare al valore di 259,3 nel 2015. Dal 2016 però segna una lieve ripresa, riportandosi a 262,3; questo valore rappresenta uno dei valori più alti in Italia (la provincia di Ferrara è al quinto posto nella graduatoria decrescente delle province italiane dell'indice di vecchiaia e il terzo comune nella graduatoria decrescente dei comuni capoluogo).

Nel 2017 sono nati 756 *bambini*. Il quoziente di natalità (nati in rapporto alla popolazione) scende al 5,7 per mille, segnando dal 2011 una diminuzione e invertendo la crescita che si osservava dal 1996, mentre si stabilizza il tasso di fecondità totale (numero medio di figli per donna), che dopo la crescita degli ultimi anni si attesta, nel 2017, a 1,15 (era 0,89 nel 2001).

La *mortalità* è nel 2017 al 14,5 per mille. La causa di morte più frequente è una malattia del sistema circolatorio (33,4% dei casi), seguita dal tumore (29,4%). Al di sotto dei 65 anni di età la causa marcatamente più frequente è il tumore (55,7% dei casi). L'età media dei deceduti è in lieve aumento: è 83,9 anni per le donne e 79,5 anni per gli uomini.

Stabile negli ultimi anni il numero dei nuclei familiari; a fine 2017 raggiungono quota 65.042, con un numero medio di componenti pari a 2,0. Continua ad aumentare il numero di famiglie unipersonali, che rappresentano il 40,9% delle famiglie totali; seguono quelle di 2 componenti, con il 30,8%.

Dal 2009 al 2014 sono stati anni complessi per l'*occupazione*: la crisi economico finanziaria mondiale si è ripercossa sui lavoratori ferraresi determinando aumento della disoccupazione e un calo dell'occupazione. Dal 2015 si osservano segnali di ripresa: diminuiscono le persone in cerca di occupazione, nel 2017 mediamente 7.200 (erano 8.200 nel 2014) e sono 300 i lavoratori in cassa integrazione (erano 1.700 nel 2014). Il *tasso di disoccupazione* nel 2017 cala dal 13,6% del 2014 al 10,8%, dopo la costante crescita osservata dal 2008 al 2014.

L'occupazione maschile risale nel 2017 a 31.500 occupati (erano 28.200 gli occupati nel 2014) raggiungendo e superando i 31.300 del 2008; l'occupazione femminile ha avuto un andamento altalenante, tornando sopra ai livelli del 2008, quando le occupate di genere femminile erano 27.000: nel 2017 mediamente sono 28.000. Queste dinamiche hanno determinato un aumento del tasso di occupazione complessivo (calcolato sulla popolazione in età lavorativa dai 15 ai 64 anni), pari a 71,6% nel 2017, superiore rispetto al 66,1% del 2014, al 68,5% del 2015 e al 69,2 del 2016, per un totale di 59.500 occupati, 3.700 in più rispetto al 2014 (1.900 solo nell'ultimo anno). Aumenta il numero degli occupati che lavorano fuori comune: nel 2017 ammontano a 14.700, il 25% del totale degli occupati residenti nel comune. Nel 2017 sono stati denunciati all'Inail 2.319 infortuni sul lavoro (di cui 4 mortali). Il loro ammontare annuo è in lieve ripresa dal 2014, dopo essere stato decrescente nei 5 anni precedenti. Il numero di pensioni Inps vigenti riferite ai titolari residenti nel comune di Ferrara ha iniziato a decrescere dal 2006 a oggi (45.654), mentre gli importi medi continuano il trend crescente (943,29 euro mensili). Il numero di titolari donne è superiore a quello degli uomini (60,2%), ma gli importi medi percepiti sono nettamente inferiori: per esempio le pensioni di vecchiaia tra le donne ammontano mediamente a euro 830, mentre per gli uomini a euro 1.544 (al 1 gennaio 2018).

Alle *pensioni* Inps si aggiungono quelle della Gestione dipendenti pubblici: 10.132 pensioni di importo medio di 1.960 euro. Il reddito complessivo medio delle persone fisiche nell'anno di imposta 2016 è nel comune di Ferrara di 26.346 euro annui pro-capite. Continua la diminuzione del numero di imprese attive individuali del comune di Ferrara registrate al Registro Ditte della C.C.I.A.A., che passano dalle 6.593 del 2013 alle 6.408 nel 2017; calano anche le Società di persone (attive), da 2.224 del 2013 a 1.990 nel 2017. Al contrario continuano ad aumentare le Società di capitale (attive), da 2.334 del 2013 a 2.571 nel 2017. In calo il numero di imprese artigiane, 2.970 nel 2013 a 2.886 nel 2017. Nel complesso il numero di imprese attive ammonta a 11.401 imprese, 58 in meno rispetto al 2016.

In leggera crescita dal 2014 il *numero dei veicoli circolanti nel comune*, che ammontano a 107.881 veicoli alla fine del 2017, e in ripresa da quell'anno il numero di immatricolazioni di veicoli nuovi (5.677 nel 2017), che aveva registrato diminuzioni dal 2009 al 2013. Il 43,8% delle autovetture circolanti è a benzina, il 12,2% anche a gas liquido, il 6,6% anche a metano, mentre solo lo 0,7% è ibrida. Il 36,7 è invece a gasolio, % in leggera crescita nel 2017. Il 29,4% delle autovetture è inferiore all'euro 4, % naturalmente in diminuzione.

In calo nel 2017 il *numero degli incidenti* con infortunati nel nostro comune, con 524 incidenti. Dai 660 del 2009 si era cresciuti ai 699 del 2011, per poi scendere fino ai 524 nel 2017, con un picco nel 2016 di 589. Il numero di vittime mortali è di 13 casi nel 2017, uno in più rispetto al 2016. Diminuisce invece il numero di feriti, 650 nel 2017, contro i 729 nel 2016. L'indice di mortalità (percentuale deceduti in rapporto agli incidenti), è del 2,5%, l'indice di lesività (rapporto % tra feriti e incidenti) è cresciuto a 124% e l'indice di gravità (rapporto % tra deceduti e totale infortunati) al 2%. Complessivamente, nel 2017, sono stati coinvolti 979 veicoli e 54 pedoni. I veicoli sono per il 64,8% autovetture, per il 17,1% biciclette, per il 6,5% moto, per il 5,8% mezzi pesanti, per il 3,1% ciclomotori e l'1,2% dei casi è rappresentato da veicolo ignoto perché dandosi alla fuga. Le cause più frequenti degli incidenti sono la "guida distratta", il mancato rispetto della precedenza, il mancato rispetto della la distanza di sicurezza e l'eccesso di velocità/non rispetto dei limiti; queste infrazioni si riscontrano, rispettivamente, nel 16%, nel 11,3%, nel 4,8 e nel 3,9% dei conducenti coinvolti. Sono stati trovati con tasso alcolico superiore alla soglia consentita l'1,2% dei conducenti coinvolti.

Infrastrutture viarie

Le principali vie di comunicazione presenti nell'area oggetto di studio sono l'Autostrada A13 Bologna-Padova, che corre ad una distanza di circa 1,7 km ad ovest del sito, la SS16 Adriatica, che corre a circa 800 m ad est del sito e collega le città di Padova e di Otranto, attraversando l'Italia per circa 1.000 km e la SP19 strada Bondeno-Casumaro, che corre a circa 1,2 km a sud ovest del Sito.

Alla viabilità principale si aggiunge la rete di viabilità secondaria che si infittisce man mano che ci si addentra nel centro abitato.

Il sistema viabilistico storico di Ferrara si articola attorno ai viali che seguono l'andamento delle mura cittadine, all'interno delle quali si è sviluppata la città storica.

Partendo dalla stazione ferroviaria in senso orario le vie sono: Via Porta Catena, Via Bacchelli, Via Gramicia, Via Caldirolo, Via Colombarola, Viale Volano, Via Darsena e Viale 4 novembre.

All'interno della città storica si individuano i due antichi assi di circolazione, quello riguardante Corso Giovecca e Viale Cavour e quello riguardante Corso Porta Mare, Corso Biagio Rossetti e Corso Porta Po, questi ultimi realizzati da Biagio Rossetti nel progetto dell'Addizione Erculea insieme a Corso Ercole I d'Este.

Al di fuori della cerchia muraria vanno ricordate le principali strade di collegamento con le città limitrofe quali Via Bologna, Via Ravenna, Via Modena e Via Padova. A Ferrara si sta costruendo il nuovo asse viario riguardante la prima Circonvallazione Ovest che vedrà unire la Via Modena con la Via Ferraresi. Una porzione di Circonvallazione Est è rappresentata dalla Via Caretti che si innesta sulla Via Pomposa la quale, a lavori ultimati, si unirà alla Via Wagner. La Circonvallazione Sud è rappresentata dalle vie Wagner e Beethoven mentre la Circonvallazione Nord non potrà essere realizzata a causa della presenza del Parco Urbano.

Nella provincia è presente la Tangenziale Est collegante il nodo viario di Copparo con l'entroterra ferrarese nella frazione di Cona dove sorgerà il nuovo ospedale cittadino. Ferrara è collegata alla rete autostradale tramite l'autostrada A13 che collega Bologna a Padova ed è dotata di due caselli autostradali, Ferrara Nord e Ferrara Sud; inoltre dalla città parte il Raccordo Autostradale Ferrara-Porto Garibaldi che la unisce ai Lidi di Comacchio. La città è inoltre attraversata per intero dalla Strada statale 16 Adriatica ed è direttamente collegata a Pistoia dalla Strada statale 64 Porrettana e a San Benedetto Po, in provincia di Mantova, dalla Strada statale 496 Virgiliana.

A Ferrara sono presenti quattro stazioni ferroviarie: la stazione RFI, ubicata in piazzale della Stazione fra via S. Giacomo e viale Costituzione, rappresenta la principale stazione della città ed è servita da collegamenti nazionali e regionali. Nel territorio comunale sono altresì presenti la fermata di Città del Ragazzo delle Ferrovie Emilia Romagna situata in via Don Giovanni Calabria sulla linea per Codigoro; la Stazione di Pontelagoscuro, presso l'omonima frazione e la fermata di Ferrara via Boschetto, attivata nel 2013, posta anch'essa sulla linea Ferrara - Codigoro. A Ferrara afferivano altresì due ulteriori linee ferroviarie di interesse regionale, la Modena-Cento-Ferrara e la Ferrara-Copparo, gestite dalla Società Veneta e chiuse nel 1956. Ulteriori infrastrutture su ferro a carattere extraurbano erano la Ferrara-Pontelagoscuro e la Ferrara-Codigoro, quest'ultima sostituita dalla citata ferrovia.

L'Idrovia Ferrarese rappresenta un lungo corso fluviale collegante il fiume Po con il Mare Adriatico. I tratti navigabili dell'idrovia sono rappresentati dal canale Boicelli che parte da Pontelagoscuro fino a Ferrara, dal Po di Volano compreso nella darsena cittadina e da quest'ultima fino a Porto Garibaldi, a Comacchio. Attualmente in fase di ultimazione, il progetto prevede la messa in regola del canale navigabile secondo le direttive europee, l'innalzamento dei ponti per adeguarli al passaggio delle navi, l'adeguamento delle nuove darsene nelle località interessate oltre che alla creazione di attracchi e porti per lo scalo merci. I due scali principali sono stati individuati nella nuova conca di Pontelagoscuro e nella nuova area portuale di Porto Garibaldi. Nel tratto cittadino verrà sistemata la darsena con la creazione di nuove banchine per gli ormeggi e l'istituzione di una zona per la balneazione. L'idrovia rientra quindi nel nuovo progetto di riqualificazione dell'asse fluviale Ferrara-Porto Garibaldi con la conseguente dotazione di piste ciclabili, aree di sosta e di ristorazione coincidenti con i principali punti di attracco delle navi. Rappresenta inoltre una valida offerta turistica che, partendo dalle sponde del Po, percorre un tracciato cittadino e uno immerso nel verde fino ai Lidi di Comacchio. Oltre a questo l'idrovia vuole proporsi come alternativa alla circolazione delle merci su strada che in questo modo vedrebbe ridursi il numero dei veicoli sulle principali arterie stradali. L'idrovia sarà lunga 70 km dei quali 5,5 km da Pontelagoscuro a Ferrara, 34,5 km da

Ferrara a Fiscaglia di Migliarino e 30 km da quest'ultima fino all'Adriatico. Si prevede anche la creazione di 73 piazzole di approdo lungo il tracciato e l'istituzione di un porto fluviale a Ferrara e di un porto fluviale-marittimo a Porto Garibaldi.

L'Aeroporto di Ferrara dedicato a Michele Allasia, sottotenente ferrarese della prima guerra mondiale, è il principale aeroporto civile della provincia. L'aeroporto ospita l'Aeroclub di Ferrara, che propone corsi di volo a motore e paracadutismo, e l'Aeroclub volovelistico ferrarese. Durante la manifestazione del Ferrara Balloons Festival l'aeroporto ospita le esibizioni delle Frecce Tricolori. Altro piccolo aeroporto civile è quello di Prati Vecchi di Aguscello che svolge corsi volovelistici.

Ferrara è servita dal trasporto pubblico locale comprendente 12 linee urbane e più di 20 linee extraurbane. I collegamenti sono garantiti su buona parte del territorio cittadino, mentre nelle frazioni vicine il servizio è svolto dalle linee extraurbane e da linee "Taxibus" a chiamata. Il servizio è gestito da TPER. Sono in corso lavori di potenziamento della ferrovia per Codigoro al fine di istituirci un servizio ferroviario suburbano, esteso fino a Quartesana, che servirà anche il nuovo Polo Ospedaliero S. Anna nella frazione Cona. Verranno realizzate nove fermate intermedie, e la linea sarà interrata all'altezza della stazione di Porta Reno. In passato, la città è stata servita da una rete tranviaria urbana, poi sostituita da una rete filoviaria.

Attività economiche

I settori maggiormente presenti nell'economia regionale sono l'agricoltura, silvicoltura e pesca (26%), il commercio (21%), e le costruzioni (15%), che assorbono la maggior parte delle attività imprenditoriali locali. Le imprese artigiane costituiscono il 28,5% delle imprese attive, le ditte individuali il 66,6%. Riguardo alla densità imprenditoriale, la provincia di Ferrara, con un valore medio pari a 9,68 imprese attive per 100 abitanti, fa registrare un dato leggermente inferiore alla media regionale, ma comunque superiore alla media nazionale.

Nel 2016, nonostante una flessione del 19,6% delle assunzioni, le posizioni lavorative dipendenti nelle attività dei servizi sono cresciute di 497 unità in provincia di Ferrara, aggiungendosi alle 964 create nel 2015. La stessa tendenza ha caratterizzato il settore del commercio, alberghi e ristoranti che nel 2016 ha aumentato il numero di posizioni lavorative dipendenti di 310 unità, a cui si devono aggiungere le 718 del 2015, a prescindere dalla diminuzione del numero di attivazioni registrate in questo settore, passate dalle 10,191 unità del 2016 alle 10.876 unità del 2015 (pari a - 6,3%). Le costruzioni, nel 2016, registrano, in coerenza con l'andamento complessivo, una diminuzione delle assunzioni (- 18,4%), con un saldo fra attivazioni e cessazioni negativo per 150 unità, inferiore in valore assoluto rispetto alla variazione positiva (349 unità) registrata nel 2015.

6.8.2 Stima e valutazione degli impatti

Non si prevedono impatti significativi sulla componente salute pubblica. Infatti, con riferimento agli aspetti ambientali che presentano potenziali ripercussioni sulla salute pubblica (rumore, atmosfera, ambiente idrico e incremento di traffico veicolare) valgono le medesime considerazioni dei paragrafi precedenti.

L'impatto sugli ecosistemi antropici connesso alla gestione del sistema torce sarà del tutto trascurabile in quanto nessun impatto è previsto sugli indici demografici, sugli aspetti legati alle infrastrutture viarie, all'industria e all'agricoltura.

7 CRONOPROGRAMMA

A seguito della conclusione dell'iter di Verifica di assoggettabilità a VIA con parere favorevole, Basell Poliolefine Italia può implementare la modifica gestionale proposta entro il 2020.

8 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Sulla base di quanto descritto nei capitoli precedenti, Basell Poliolefine Italia chiede la possibilità di attuare la modifica gestionale del sistema torce proposta.

Fermo restando l'obbligo di monitoraggio e registrazione di ogni attivazione del sistema di torcia, indipendentemente dallo stream e dalla fonte, si chiede di escludere dal conteggio delle tonnellate da confrontare con il valore di riferimento le seguenti quantità:

1. le quantità ricadenti nello Stream 4 "*Derivante da emergenza e sicurezza*" (vedi tabella 3.4);
2. le quantità provenienti dal Centro Ricerche "Giulio Natta", dagli impianti di produzione catalizzatori e supporti per catalizzatori (FXIV, SF4, SF5);
3. le quantità legate ad attività di sperimentazione ed industrializzazione di nuovi prodotti e/o nuovi processi che introducono condizioni di esercizio diverse dal normale negli impianti di produzione e che possono aumentare il rischio di attivazione della torcia;
4. le quantità necessarie a garantire l'inertizzazione degli impianti durante le bonifiche dovute a manutenzioni programmate per verifiche di legge e successivo riavviamento (Stream 3.3 *Fermate programmate per le verifiche di legge (3)*). Sono incluse le bonifiche per ragioni di sicurezza necessarie ai fini manutentivi - vedi tabella 3.4).
5. le quantità legate alle attività di manutenzione programmata al Sistema di Recupero termico (Caldie recupero termico off-gas), in accordo con il Piano di Manutenzione programmata prevista dal fornitore delle medesime.

Tale richiesta è motivata dalle seguenti considerazioni:

- le torce sono sistemi di emergenza e sicurezza (lo stabilimento di Ferrara ricade nel campo della Seveso III, come stabilimento Soglia Superiore), ed il loro utilizzo non può essere limitato essendo motivato da esigenze di sicurezza di persone e impianti;
- il sistema torce è realizzato in linea con quanto previsto dalle BAT Conclusions e dalle Bref di settore;
- durante i periodi di accensione non si registrano contributi significativi sulla qualità dell'aria;
- la modifica gestionale, come si evince dai precedenti paragrafi, non ha impatti negativi sulle componenti ambientali.