

Polo industriale di San Quirico nel Comune di Trecasali (PR)

Verifica degli scenari emissivi con simulazione degli effetti delle modifiche impiantistiche prevedibili

18 aprile 2013



Sommario

Premessa	. 3
Gli scenari impiantistici considerati	. 4
Emissioni derivanti dalle modifiche impiantistiche considerate	. 5
Indici sintetici delle modifiche impiantistiche considerate	. 8



Premessa

Nel Polo industriale di San Quirico, nel Comune di Trecasali (PR), sono collocati gli impianti di proprietà delle ditte Eridania Sadam S.p.A., Lesaffre Italia S.p.A. ed Edison S.p.A.. In diverse occasioni in questo Polo industriale si è cercato di proporre e sviluppare logiche di cicli integrati di energia, di materiali e di risorse, proprie delle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA), così come già previsto nell'indicazione programmatica del DUP (2007 - 2013) della Provincia di Parma. Per raggiungere tale obiettivo l'Amministrazione Comunale di Trecasali ha avviato un processo di ricerca delle migliori condizioni di sostenibilità ambientale del Polo. In tale ottica è stato anche costituito un apposito tavolo istituzionale formato dal Comune di Trecasali, dalla Regione Emilia – Romagna, dalla Provincia di Parma e da Arpa Emilia-Romagna. Il presente documento riassume alcune risultanze di Arpa Emilia-Romagna relativamente alle situazioni emissive che si sono formate negli anni, di quanto progressivamente autorizzato o in fase di autorizzazione all'interno del Polo industriale di San Quirico, così come concordato con l'Amministrazione comunale. Nel presente rapporto si considerano sostanzialmente le emissioni atmosferiche inquinanti, mentre non sono considerati tutti i possibili effetti ambientali del Polo (es. emissioni serra, contributo al consumo di energia fossile, impatti del traffico, ecc.).



Figura 1. Localizzazione del Polo industriale di San Quirico



Gli scenari impiantistici considerati

La progressiva separazione energetica e funzionale dei 3 stabilimenti, e l'adeguamento impiantistico conseguente, ha determinato l'evoluzione in 4 scenari principali, che sono descritti in Tabella 1.

Tabella 1. Scenari impiantistici del Polo industriale di Trecasali.

Scenario 1	Edison oltre alla produzione di energia elettrica fornisce vapore a Eridania durante					
01/01/2010	la campagna e a Lesaffre 11 mesi/anno.					
	Edison funziona solo come produzione di energia elettrica. Per sopperire alla mancata fornitura di vapore					
	da parte di Edison: - Eridania inserisce 3 nuove caldaie e spegne					
	1 essiccatore;					
Scenario 2	- Lesaffre fa funzionare 12 mesi/anno le					
31/12/2011	caldaie esistenti.					
	Edison funziona solo come produzione di					
	energia elettrica.					
	Per sopperire alla mancata fornitura di vapore					
	da parte di Edison:					
	- Eridania continua con 3 nuove caldaie,					
	attuando un piano di miglioramento di					
	diminuzione degli NOx caldaie esistenti					
	mantenendo il fermo di 1 essiccatore;					
Scenario 3	- Lesaffre inserisce cogeneratore a metano,					
31/12/12	spegne una delle 3 caldaie.					
	Edison funziona solo come produzione di					
	energia elettrica dopo il revamping					
	dell'impianto come autorizzato nel 2011.					
	- Lesaffre come scenario 3;					
Scenario 4	- Eridania inserisce cogeneratore a biomasse					
Assetto finale	spegnendo anche il secondo essicatore.					

Gli scenari da considerare sono stati definiti concordandoli con l'Amministrazione comunale, Edison, Lesaffre ed Eridania. Lo scenario 4 risulta quello meno determinato a causa della procedura di VIA in corso dell'impianto a biomasse Eridania.



Emissioni derivanti dalle modifiche impiantistiche considerate

I tre stabilimenti sono soggetti a autorizzazioni in base a differenti normative. Lo studio si è riferito agli atti autorizzativi che hanno recepito fino ad ora le modifiche impiantistiche ed emissive intervenute nel tempo. I numeri si riferiscono agli estremi delle determine dirigenziali dell'Amministrazione Provinciale.

Per Eridania:

- Scenario 1: 01/07/09 n. 2611

Scenario 2: 25/07/11 n. 2099

- Scenario 3: 25/07/11 n. 2099

Scenario 4: in attesa di nuova autorizzazione

Per Lesaffre:

Scenario 1: 12/03/09 n. 896

- Scenario 2: SUAP 04/05/11 prot. n. 2660

Scenario 3: Prog. Approv. CdS 23/12/11

Scenario 4: Prog. Approv. CdS 23/12/11

Per Edison:

Scenario 1: 28/12/06 n. 4824

- Scenario 2: 28/12/06 n. 4824

- Scenario 3: 28/12/06 n. 4824

- Scenario 4: 15/07/11 n. 1999

Gli inquinanti considerati sono quelli descritti e sottoposti a limiti di emissione da parte delle varie autorizzazioni.

Per quanto riguarda il monossido di carbonio (CO)derivante dall'attività di Eridania, non essendo stabilita una soglia emissiva dalle autorizzazioni, negli scenari 1,2,3 è stata considerata l'emissione effettiva dell'anno 2010 dichiarata dalla stessa Ditta. Si precisa inoltre che nello scenario n.4 al valore dell'emissione effettiva è stato sommato l'apporto al fine di stimare le emissioni del previsto impianto a biomasse dell'Eridania.



A tale scopo sono state considerate tutte le ipotesi di limiti emissivi sia da normativa che da progetto:

- I limiti dell'Allegato II del DLgs 152/06 Parte V per i grandi impianti di combustione;
- I limiti come descritti nelle Migliori Tecniche Disponibili (MTD) da normativa IPPC;
- I limiti come proposti da Eridania nella richiesta autorizzazione, procedura VIA biomasse;
- I limiti emissivi in un impianto a biomasse similare e già autorizzato in regione Emilia Romagna .

Ai fini della presente elaborazione si è ritenuto di considerare i limiti più restrittivi sopra citati.

Nelle figure seguenti ed in tabella 2 sono riportati i risultati delle simulazioni sugli scenari emissivi, così come descritti.

Tabella 2. Emissioni nei diversi scenari del Polo industriale di Trecasali (autorizzati o in fase di autorizzazione) in kg/anno, potenza termica in MegaWatt termici (MWt)

	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3	Scenario 4
CO (monossido di carbonio)	649600	671600	683600	1022600
NOx (ossidi di azoto)	1025600	1081700	1011000	688044
SOx (ossidi di zolfo)	40000	30000	30000	44824
Polveri	34400	28400	24000	22204
Ammoniaca	80520	58520	58520	32260
COVNM (composti organici volatili non metanici)	44300	44300	44300	65254
HCI (acido cloridrico)	260	260	260	12659
Potenza termica nominale degli impianti di combustione	~626	~627	~639	~619



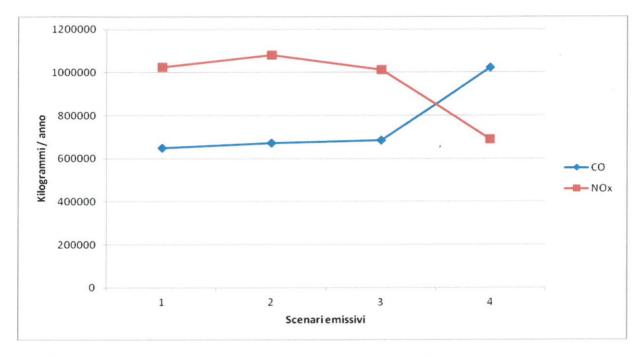


Figura 2. Andamento delle emissioni di monossido di carbonio (CO) e ossidi di azoto (NOx) nei diversi scenari del Polo industriale di Trecasali (autorizzati o in fase di autorizzazione)

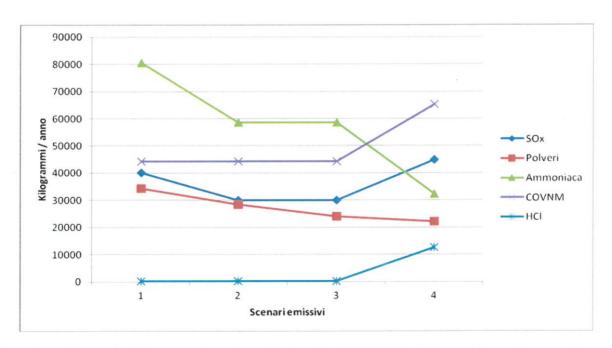


Figura 3. Andamento delle emissioni di ossidi di zolfo (SOx),Polveri, Ammoniaca, Composti organici volatili non metanici (COVNM) e acido cloridrico (HCl) nei diversi scenari del Polo industriale di Trecasali (autorizzati o in fase di autorizzazione).



Indici sintetici delle modifiche impiantistiche considerate

Analizzando gli indicatori del capitolo precedente si rileva che alcuni tipi di inquinanti aumentano mentre altri calano. Nel presente capitolo si utilizzano indici sintetici per capire gli effetti prevalenti, avere una visione integrata e scegliere gli scenari emissivi migliori. La valutazione degli indici sintetici è supportata da un codice di calcolo, sviluppato dall'Arpa Emilia-Romagna e dall'Università di Bologna (MiniBREF) per scegliere fra soluzioni impiantistiche alternative. Questi calcoli producono indici sintetici aggregando gli effetti ambientali di impianti con più emissioni inquinanti. Applicando il MiniBREF si ottengono cinque indici complessi, ognuno rivolto ad una specifica tematica ambientale; ciascun indice è calcolato in base al potenziale nocivo di una vasta gamma di specie chimiche inquinanti. Si ribadisce che nel presente capitolo comunque non sono considerati tutti gli effetti ambientali possibili (es. traffico, consumo di energia fossile, emissioni serra, ecc.), ma si comprendono essenzialmente le emissioni atmosferiche inquinanti degli impianti presenti nel Polo.

Tabella 3. Descrizione degli indici sintetici considerati per il Polo industriale di San Quirico.

Potenziale di	L'indice PTU indica la pericolosità/tossicità a cui è esposto l'uomo in seguito
tossicità umana	alle emissioni derivate dall'impianto/complesso industriale analizzato.
(PTU)	L'indice considera gli effetti cronici della tossicità sul lungo termine, ma non
	considera gli effetti sinergici e gli effetti contrastanti fra le varie sostanze.
Ozono troposferico	L'indice OZON rappresenta i danni causati dall'inquinamento di ozono
(OZON)	troposferico formatosi nei livelli bassi dell'atmosfera a seguito delle emissioni
	degli impianti. Alcuni inquinanti emessi in atmosfera (es. NOx e COV)
	reagiscono e inducono la formazione di ozono, che ai livelli più bassi
	dell'atmosfera è chiamato ozono troposferico. Esso può causare danni alla
	salute umana come difficoltà respiratorie per le persone più sensibili, danni
	alla vegetazione e corrosione di vari materiali.
Acidificazione	Alcune sostanze acide emesse dai camini degli impianti possono ricadere al
(ACID)	suolo e produrre impatti negativi. L'indice ACID rappresenta questi danni per
	gli ecosistemi, le foreste ed i laghi.
Eutrofizzazione	L'indice EUTR rappresenta il processo di arricchimento di sostanze nutrienti
(EUTR)	dovuto al versamento diretto e indiretto degli impianti nell'ambiente di
	sostanze inquinanti che possono agire da nutrienti per gli organismi foto-
	sintetici. L'aumento di queste sostanze nutrienti causa l'eccessiva crescita di
	alcune piante e la scomparsa di altre.
Tossicità per gli	L'indice TEI rappresenta l'alterazione subita dagli ecosistemi idrici a seguito
ecosistemi idrici	degli scarichi degli impianti.
(TEI)	



Tabella 4. Indici sintetici degli scenari impiantistici considerati. Il colore in tabella indica l'ordinamento degli scenari su ogni riga: migliore in azzurro, secondo in verde, terzo in giallo, peggiore in rosso

Indici sintetici	-0.00	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3	Scenario 4
Potenziale di tossicità umana	PTU	6152	6215	6005	6133
Formazione di ozono fotochimico	OZON	1909127	2012605	1882665	1297483
Acidificazione delle precipitazioni	ACID	641632	634482	599132	395638
Tossicità per gli ecosistemi idrici	TEI	50325000	36575000	36575000	20162500
Eutrofizzazione delle acque	EUTR	160705	160518	151327	100414

Potenziale di tossicità umana (PTU) 6250 6200 6150 6100 6050 5950 5900 Scenario 1 Scenario 2 Scenario 3 Scenario 4

Figura 4. Confronto del potenziale di tossicità umana nei quattro scenari impiantistici considerati (gli scenari in condizioni migliori sono quelle con PTU minore).

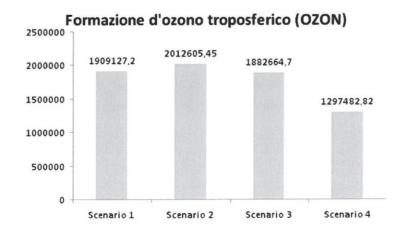




Figura 5. Confronto del potenziale dell'ozono troposferico nei quattro scenari impiantistici considerati (gli scenari in condizioni migliori sono quelle con OZON minore).

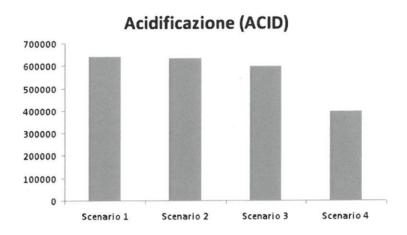


Figura 6. Confronto dell'acidificazione prodotta nei quattro scenari impiantistici considerati (gli scenari in condizioni migliori sono quelle con ACID minore).

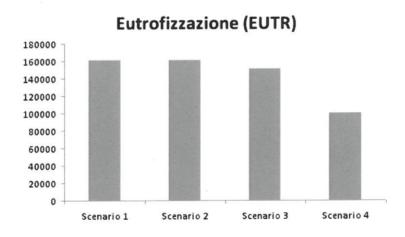


Figura 7. Confronto dell'eutrofizzazione prodotta nei quattro scenari impiantistici considerati (gli scenari in condizioni migliori sono quelle con EUTR minore).



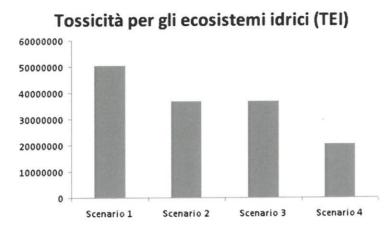


Figura 8. Confronto della tossicità prodotta per gli ecosistemi idrici nei quattro scenari impiantistici considerati (gli scenari in condizioni migliori sono quelle con TEI minore).

Per facilitare il confronto è possibile costruire un ordinamento unico degli scenari normalizzando ed aggregando tra loro i cinque indici sintetici. Per questo è stata applicata l'analisi multicriteriale, per cui gli indici sintetici sono i fattori decisionali e gli scenari vengono confrontati a coppie rispetto a ciascun fattore. I risultati di questa analisi dipendono dall'importanza relativa che si vuole attribuire a ciascun fattore decisionale (peso). Nel seguito è presentato il risultato considerando uguali i pesi degli indici sintetici: gli scenari con impatto inferiore sono il 4 ed il 3; si rileva che l'ordinamento degli scenari non cambia anche nel caso in cui fosse attribuita doppia importanza all'indice di tossicità umana.

Tabella 4. Indici di impatto atmosferico degli scenari impiantistici considerati (il colore in tabella indica l'ordinamento degli scenari su ogni riga: migliore in azzurro, secondo in verde, terzo in giallo, peggiore in rosso).

Indici normalizzati		Importanza	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3	Scenario 4
Potenziale di tossicità umana	PTU_n	0,200	0,06	0,08	0,02	0,04
Formazione di ozono fotochimico	OZON n	0,200	0,06	0,08	0,04	0,02
Acidificazione delle precipitazioni		0,200	0,08	0,06	0,04	0,02
Tossicità per gli ecosistemi idrici	TEI n	0,200	0,08	0,05	0,05	0,02
Eutrofizzazione delle acque	EUTR n	0,200	0,08	0,06	0,04	0,02
		Impatto	0,360	0,330	0,190	0,120



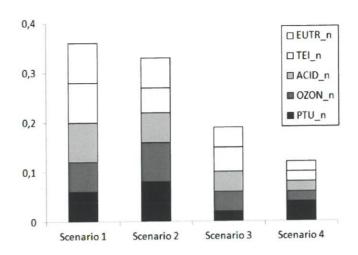


Figura. Confronto dell'impatto atmosferico dei quattro scenari impiantistici considerati (gli scenari migliori sono quelli con impatto minore).

In conclusione si può affermare che l'uso degli indici sintetici consente di avere una visione integrata e quindi di scegliere gli scenari emissivi migliori: per ciascuno di essi alcuni tipi di inquinanti aumentano mentre altri calano; gli indici sintetici fanno capire quale effetto prevale. La valutazione integrata fatta con gli indici sintetici evidenzia che gli scenari futuri (scenari n. 2, 3, 4) saranno migliorativi rispetto a quello passato (scenario n. 1).

L'uso degli indici sintetici è utile per scegliere, ma sarà comunque opportuno ottimizzare la scelta cercando di limitare al massimo gli impatti ambientali residui abbassando il più possibile le emissioni inquinanti in atmosfera. In particolare nello scenario 4 di assetto finale per ridurre il più possibile le condizioni di inquinamento atmosferico locale si rileva l'opportunità di effettuare bilanci emissivi di area vasta, almeno a scala comunale, per limitare le emissioni complessive di CO e di COV su tutto il territorio. Un metodo di ottimizzazione potrà essere applicato cercando di compensare l'incremento nel Polo di alcune emissioni inquinanti, come il CO, sostituendo e ammodernando un numero adeguato di caldaie ad uso civile.