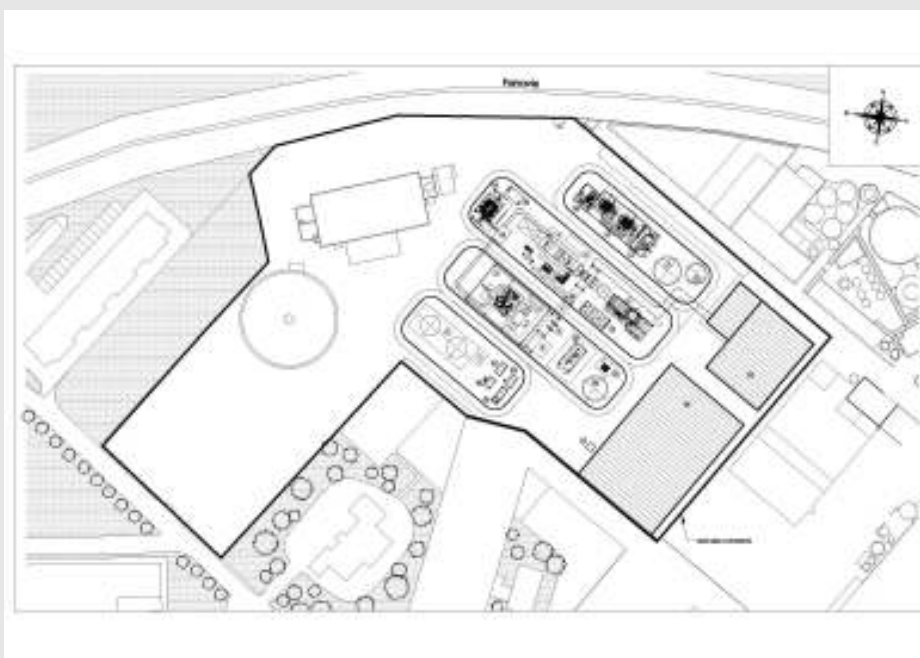


**CENTRALE ELETTRICA A CICLO COMBINATO
NEL SITO DELLA EX-CARTIERA DI LAMA DI RENO,
COMUNE DI MARZABOTTO (BO)**

**INTEGRAZIONI VOLONTARIE PRESENTATE NELL'AMBITO
DELLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO
AMBIENTALE, AI SENSI DELL'ART. 13 CO.4 DELLA L.R. 9/99**



**ALLEGATO 4 – Analisi dei potenziali impatti sull'attività
agricola nel comune di Marzabotto**

Proponente: **Dufenergy Italia SpA**
Via Armando Diaz, 248
25010 San Zeno Naviglio (BS)

Dufenergy
Dufenergy Italia SpA

Sede legale: via A. Diaz, 248
25010 S. Zeno Naviglio (BS)

Tel. 030/21.691 Fax 030/266.75.98

e-mail:

progetto.marzabotto@it.dufenergy.com

Data: 17 Settembre 2009



**CENTRALE ELETTRICA A CICLO COMBINATO
NEL SITO DELLA EX CARTIERA DI LAMA DI
RENO, COMUNE DI MARZABOTTO**

**SETTEMBRE
2009**

**ANALISI DEI POTENZIALI IMPATTI SULL'ATTIVITÀ
AGRICOLA DEL COMUNE DI MARZABOTTO**

COMMITTENTE: DUFENERGY ITALIA

Realizzato da Agri²⁰⁰⁰

Via Indipendenza 74, 41021 Bologna

Tel. 051 249590 – fax 051 251069

www.agri2000.it

SOMMARIO

BREVE SINTESI DEL PROGETTO PROPOSTO E DELLA DOCUMENTAZIONE GIÀ ESISTENTE	4
AREA DI RIFERIMENTO E CONDIZIONI CLIMATICHE.....	5
CARATTERISTICHE DELL'AGRICOLTURA NELL'AREA DI MARZABOTTO	7
IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI POTENZIALMENTE IMPATTANTI	9
CONSIDERAZIONI FINALI.....	16

BREVE SINTESI DEL PROGETTO PROPOSTO E DELLA DOCUMENTAZIONE GIÀ ESISTENTE

Nell'ambito di un più vasto piano di **riqualificazione produttiva** del sito industriale della ex-cartiera di Lama di Reno, in Comune di Marzabotto (BO), la società Dufenergy Italia S.p.A. intende realizzare su una porzione di detto sito una nuova centrale elettrica a ciclo combinato, alimentata a gas naturale, della potenza di 60 MWe.

Figura 1 – Frazione di Lama di Reno, Area dove sorgerà la centrale (in giallo)



Il progetto è parte del Piano Industriale di Dufenergy Italia in Emilia Romagna, che prevede la realizzazione nel territorio regionale di altre unità produttive come quella in oggetto, con l'obiettivo di contribuire a:

- Colmare il deficit energetico provinciale, con particolare riferimento all'energia "di modulazione";
- Migliorare la stabilità e la sicurezza del sistema elettrico di trasmissione locale;

- Favorire il rilancio economico e occupazionale dei siti industriali in cui gli impianti in progetto si collocano.

Tale Piano Industriale è stato oggetto di un'Intesa, firmata il 17/07/08 tra il Proponente, la Regione Emilia Romagna, la Provincia di Bologna e i Comuni di **Marzabotto** e **Spilamberto**. Tale intesa è volta tra l'altro a costituire un tavolo di confronto coordinato dall'Assessorato Regionale alle Attività Produttive, con la finalità di analizzare le condizioni ottimali di insediamento territoriale degli impianti di generazione elettrica programmati dalla stessa Dufenergy, nonché le iniziative volte ad assicurare gli opportuni interventi di riduzione e mitigazione degli impatti nonché di sostegno allo sviluppo economico e sociale locale.

La futura centrale di Lama di Reno, stante l'attuale assetto del mercato energetico, lavorerà circa **5.000 h/anno**, generando circa **300.000 kWh/anno**.

L'impianto proposto ricade per tipologia e potenzialità nella procedura di Verifica (screening), ai sensi della "Legge Regionale n. 09/1999", come modificata dalla Legge n. 35/2000, Allegato B.1 INDUSTRIA ENERGETICA - 6) "Impianti termici per la produzione di vapore e acqua calda con potenza termica complessiva superiore a 50 MW".

AREA DI RIFERIMENTO E CONDIZIONI CLIMATICHE

Come evidenzia lo studio di Impatto atmosferico realizzato dal CNR, l'area di interesse primaria per le ricadute dei due principali inquinanti emessi dalla centrale, i nitrati, emessi sotto forma di NOX, e il particolato (PM10), è principalmente quella relativa al comune di Marzabotto e in parte l'area del comune di Sasso Marconi.

In Figura 2 e 3 sono raffigurate le isolinee di concentrazione dei due principali inquinanti.

Come si può notare la concentrazione tende a diminuire progressivamente con la distanza dalla fonte, secondo la direttrice Nord-Est verso la quale sono orientati i venti dominanti.

Sulla base di quanto detto è quindi ipotizzabile che l'area agricola interessata dalla presenza di eventuali agenti inquinanti sia in particolare quella del comune di Marzabotto. Di particolare interesse è anche la frazione di Lama di Reno dove dovrebbe sorgere la centrale stessa e dove si dovrebbero riscontrare le concentrazioni maggiori di inquinanti.

Figura 2 - Isolinee dei valori di concentrazione media annuale di NOX (centrale + impianto SCR)

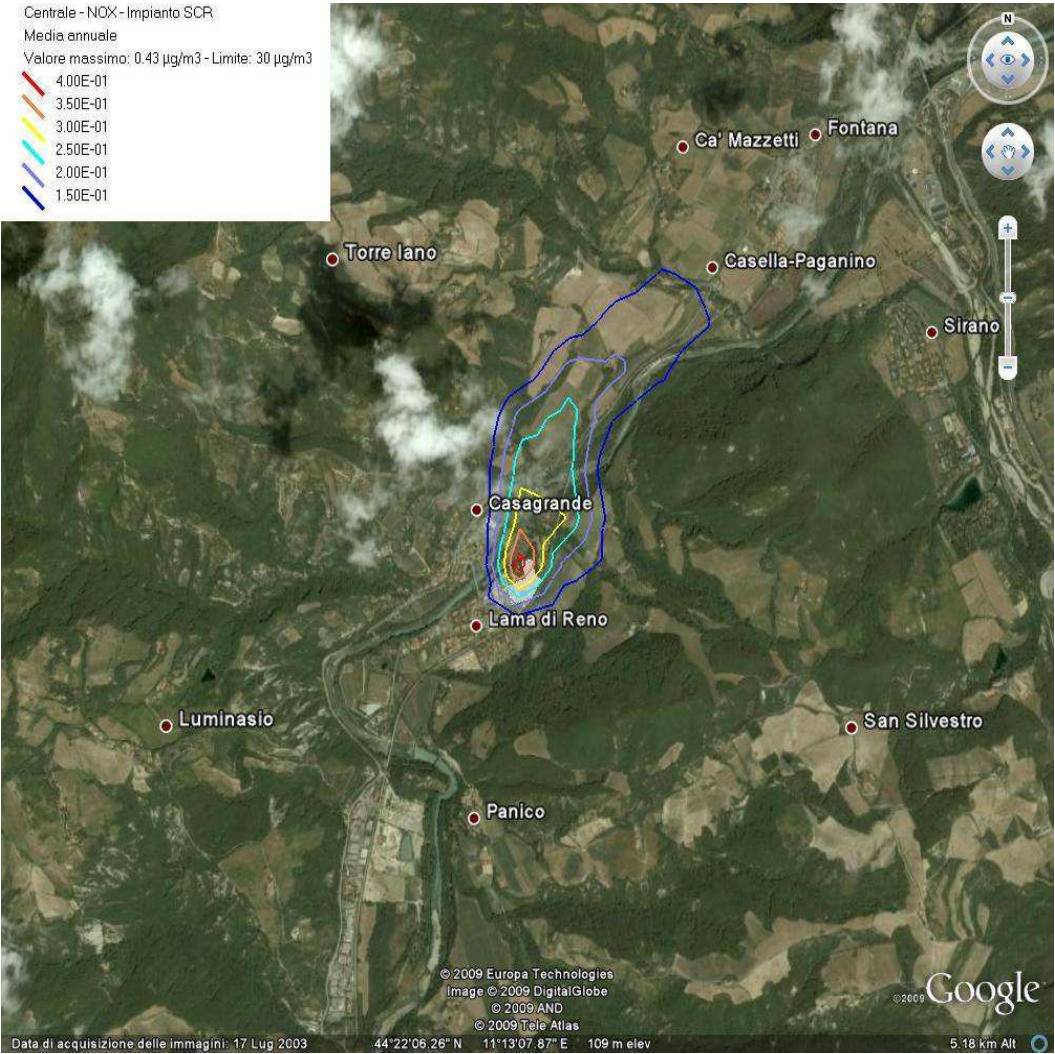
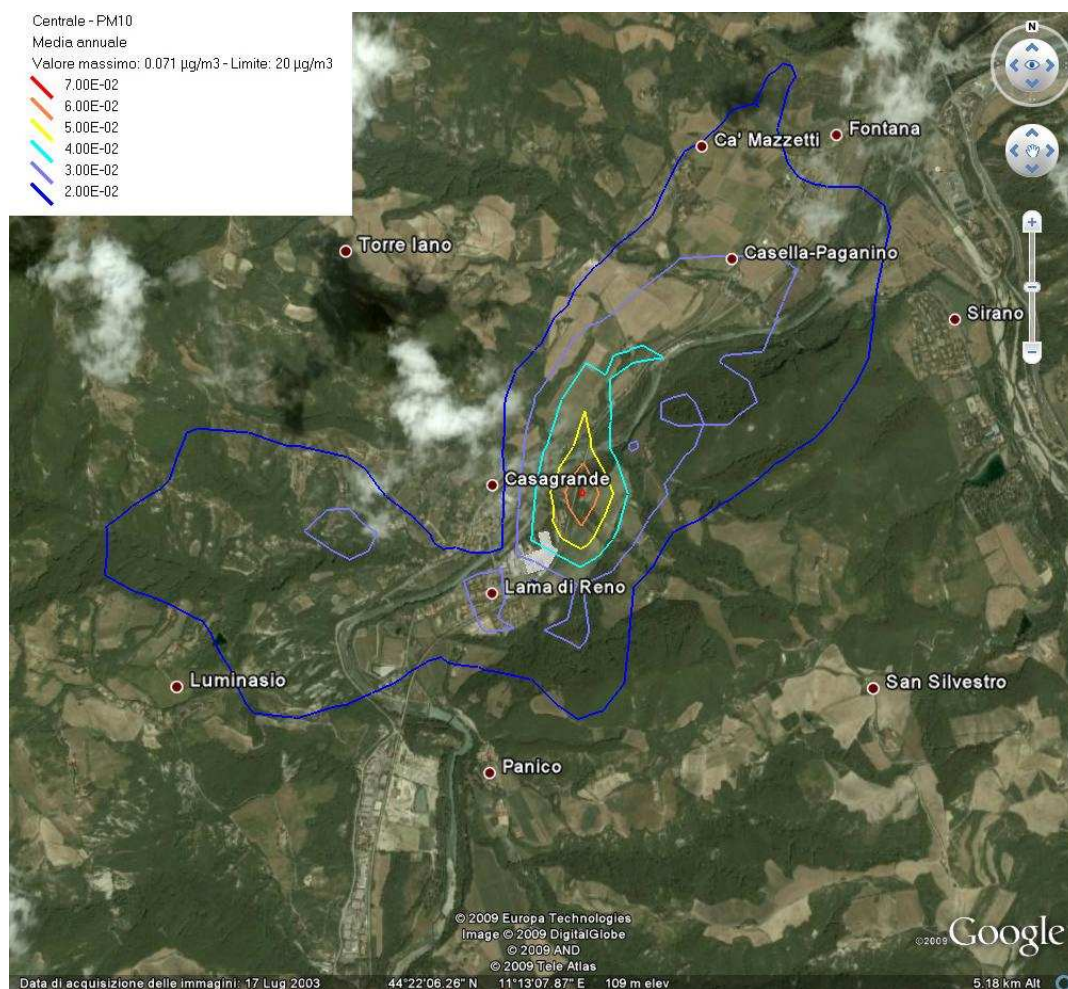


Figura 3 - Isolinee dei valori di concentrazione media annuale di PM10 (centrale + impianto SCR)



CARATTERISTICHE DELL'AGRICOLTURA NELL'AREA DI MARZABOTTO

Marzabotto si estende su una superficie di 7.455 ettari, mentre l'area agricola comprende 2.383 ettari, di cui 828 sono quelli effettivamente occupati da colture (SAU- Superficie Agraria Utile).

Tabella 1 – Superfici del comune di Marzabotto

Area	Ettari
Superficie totale (ha)	7.455
Superficie agricola totale (ha)	2.383
SAU (ha)	828

Fonte: Indagine Agri 2000

Le aziende agricole con attività produttiva orientata alla coltivazione o all'allevamento sono, nel complesso, circa 50 (indagine Agri2000 – 2009). Il gruppo più numeroso, 15 aziende, ha un orientamento produttivo principale a **seminativo e foraggiere**, seguito dalle aziende **viticole**, 11 quelle iscritte all'albo dei vigneti della Doc "Colli Bolognesi", e dagli **allevamenti di bovini**, 10 in tutto in prevalenza orientati alla produzione di latte destinato principalmente ai caseifici dell'area e, per la restante parte, conferito alla cooperativa Granlatte o alla vendita diretta tramite distributori self service. Le aziende con orientamento prevalente di carattere **frutticolo** sono circa 10, con superfici investite principalmente a ciliegio, castagno, susino e noce.

L'**Apicoltura** è presente come attività principale in 2 aziende, anche se la presenza di alveari interessa numerose imprese agricole del territorio, in particolare gli agriturismi e le fattorie didattiche.

Riguardo agli **agriturismi**, sono 6 le strutture della zona con questo tipo di attività.

Tabella 2 – Aziende agricole nel comune di Marzabotto

Indirizzo produttivo aziendale prevalente	
Seminativo	15
Vitivinicolo	11
Frutticolo	10
Allevamento Bovini	10
Apicoltura	2

Fonte: Stime Agri2000

Fra le imprese agroalimentari si segnala la presenza di 3 **caseifici** che utilizzano nei loro processi produttivi anche il latte proveniente dagli allevamenti di Marzabotto, localizzati nei comuni di Savigno, Castello di Serravalle e Gaggio Montano.

Tabella 3 – Caseifici con approvvigionamento dagli allevamenti di Marzabotto

Ragione sociale	Località
Caseificio sociale Fior di Latte	Gaggio Montano
Caseificio Cooperativo Intercomunale Castellettese	Castello di Serravalle
Caseificio Cooperativo Case Bortolani	Savigno

Fonte: Indagine Agri 2000

IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI POTENZIALMENTE IMPATTANTI

I potenziali impatti sull'attività agricola della zona derivanti dal funzionamento della centrale a ciclo combinato di Lama di Reno dovranno essere valutati considerando i seguenti aspetti:

- impatto sul paesaggio;
- impatto sulla regimazione idrica;
- impatto dovuto alle emissioni in atmosfera.

Impatto sul paesaggio

Le influenze paesaggistiche dovute alla localizzazione della centrale riguardano, da un lato, i potenziali danni all'immagine del territorio rurale e, di conseguenza, alle aziende agricole e agrituristiche che vi operano, dall'altro i potenziali effetti dannosi sulla logistica delle imprese stesse.

Il complesso della centrale occupa un'area molto limitata rispetto all'intera superficie del sito in cui sorge l'ex-cartiera. La superficie coperta complessiva occupata dalle strutture di competenza della centrale, a valle delle operazioni di ristrutturazione, sarà inferiore di circa 800 m² rispetto a quella relativa alle edificazioni esistenti necessarie al funzionamento della cartiera (grazie alla demolizione dell'edificio "ex-spappolatura"); altri due edifici esistenti saranno ristrutturati e riqualificati per il riutilizzo nel nuovo impianto, con un netto miglioramento, sotto l'aspetto visivo, della situazione attuale. Il camino, che si eleverà fino a un'altezza di 35 m per garantire la migliore dispersione dei fumi, sarà tuttavia unico, al contrario della situazione attuale, dove dalla cartiera si innalzano numerosi camini, e altri manufatti. Nel complesso, si può affermare che dal punto di vista dell'impatto visivo non ci saranno peggioramenti rispetto alla situazione ante operam, al contrario il lotto in questione ospiterà un moderno impianto progettato secondo i migliori standard di architettura industriale.

Sotto il profilo della **logistica**, l'immagine sottostante evidenzia come la presenza della centrale non arrechi problematiche di accesso ai fondi agricoli e, più in generale, alla viabilità dell'area.

Figura 4 - Area limitrofa alla centrale (centrale in giallo)



Impatto sulla regimazione idrica dell'area

I processi industriali della centrale richiedono un apporto di acqua che verrà derivata dal fiume Reno. L'interferenza tra i fabbisogni idrici della centrale e il corpo idrico superficiale, sono stati analizzati in dettaglio nella relazione "Interferenze con il fiume Reno", alla luce dei vincoli sul DMV del fiume e dell'entrata in funzione dell'adduttore Reno-Setta le cui opere di presa si trovano immediatamente a monte di quelle della centrale. In questa sede ci si limita ad osservare che il fabbisogno idrico netto della centrale (pari a circa 16 l/s) non è ritenuto tale da compromettere il normale svolgimento delle attività di coltivazione e di allevamento presenti nella zona.

In particolare, va considerato che la piovosità della zona, compresa tra i 540 e 700 mm annui, consente di evitare le pratiche irrigue, circoscritte a periodi molto brevi e solo per alcune coltivazioni. Si può stimare, infatti, che gli ettari irrigui nell'area siano meno del 5% della SAU complessiva (indagine Agri2000) e che anche per questi vengano effettuate, come suddetto, soltanto irrigazioni di soccorso. Il disciplinare dei

vigneti della “**DOC Colli Bolognesi**”, la coltivazione di maggiore pregio dell’area, prevede, infatti, soltanto l’eventualità di irrigazioni di soccorso nei momenti più caldi, in quanto la quantità di acqua derivante dalle normali precipitazioni atmosferiche è sufficiente alla corretta fisiologia delle piante.

Riguardo ai **caseifici**, poiché situati in aree non interessate dalle asportazioni della centrale o localizzati a monte dell’area di prelevamento, non si riscontrano problemi per l’approvvigionamento idrico funzionale allo svolgimento delle attività.

Impatto dovuto alle emissioni nell’atmosfera

La situazione ante opera

Le massime concentrazioni di emissioni riguardano le aree attorno alle due principali arterie stradali: la Porrettana e, soprattutto, l’Autostrada A1.

In particolare, il massimo valore della concentrazione media annuale di ossidi di azoto (NOX nelle due forme NO₂ e NO), come evidenzia lo studio condotto dal CNR, ammonta a 8.1 µg/m³ e risulta, quindi, inferiore rispetto al valore limite di 30 µg/m³ stabilito dal DM n. 60/2002.

Analizzando la distribuzione delle concentrazioni, inoltre, è possibile osservare che i valori massimi sono nelle aree prossime alle arterie stradali e che allontanandosi da esse le concentrazioni precipitano molto rapidamente¹.

Per il particolato (PM₁₀) il massimo valore della concentrazione media annuale ammonta a 1.4 µg/m³, al di sotto quindi del valore limite di 20 µg/m³ stabilito dal DM n. 60/2002. Le massime concentrazioni riguardano, anche in questo caso, le aree attorno alle due principali arterie stradali considerate.

Sino ad ora non si sono manifestati problemi per le attività agricole dell’area, anche ubicate in prossimità delle due arterie, connessi all’inquinamento atmosferico dovuto alle fonti sopracitate.

Gli apporti azotati agricoli

L’agricoltura, tramite gli spandimenti di reflui zootecnici e le concimazioni azotate contribuisce a elevare la quota di azoto nel suolo. Proprio l’agricoltura, infatti, è uno dei principali vettori di nitrati nel suolo, tanto che la Comunità Europea ha emanato

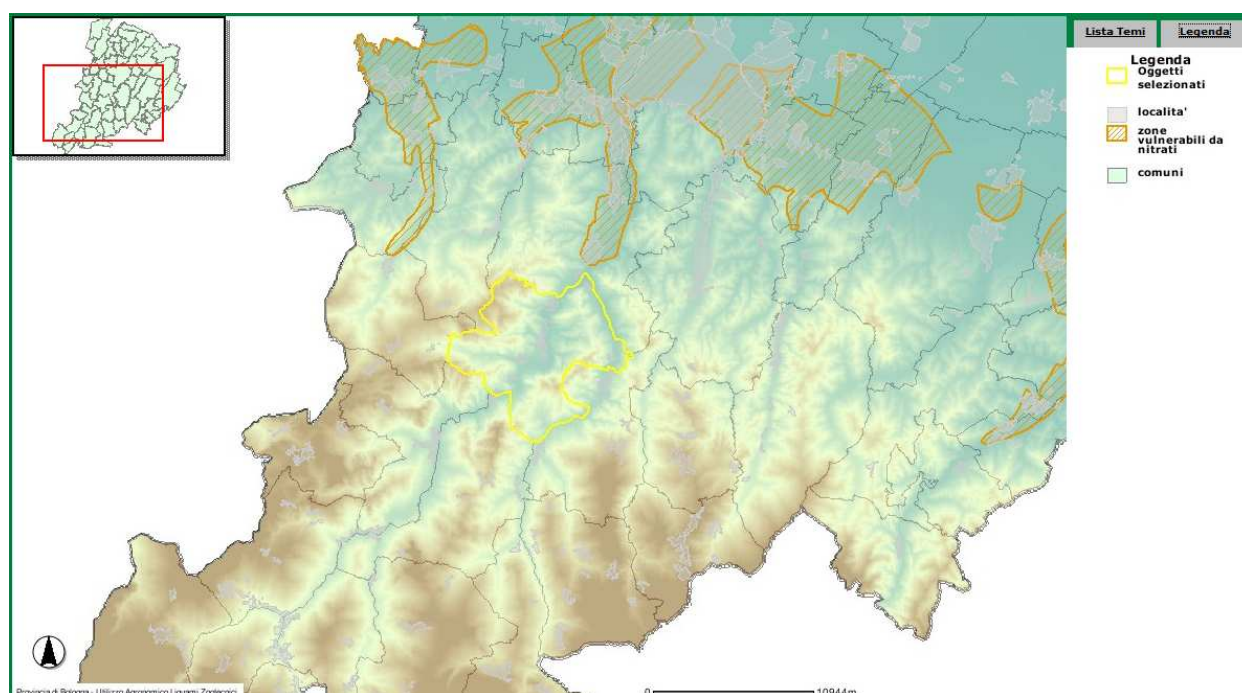
¹ Il valore massimo assoluto, cioè il percentile 100, vale 147.6 µg/m³, ma già il percentile 99 vale 51.0 µg/m³, e il percentile 90 vale 7.1 µg/m³, ad ulteriore dimostrazione del fatto che i valori massimi sono molto localizzati vicino alle arterie stradali, e che allontanandosi da esse le concentrazioni diminuiscono molto rapidamente.

una direttiva specifica: 91/676/CEE, nota come "direttiva Nitrati". Questa norma è parte della strategia europea per la salvaguardia delle risorse idriche e individua le sostanze azotate di provenienza agricola tra le cause d'inquinamento.

La direttiva, fra le altre cose, definisce le "zone vulnerabili da nitrati" di origine agricola (ZVN), nelle quali viene introdotto il divieto di spargimento di concimi organici oltre il limite massimo annuo di 170 kg di azoto disponibile per ettaro.

Il territorio agricolo del comune di Marzabotto, come evidenziato in figura 5, **non rientra nelle zone vulnerabili da nitrati**.

Figura 5 – Mappa dell'area di Marzabotto (in giallo) secondo la vulnerabilità ai nitrati²



L'apporto della centrale

Riguardo alle emissioni previste dal funzionamento della centrale, anzitutto, va precisato che sono ampiamente al disotto di quelle relative ai limiti di legge stabiliti dal DM n. 60/2002.

Gli impatti delle emissioni possono manifestarsi essenzialmente in due diversi modi:

- ricadute al suolo sotto forma di piogge acide e di deposizioni di azoto nel terreno,
- effetto di eventuali inquinanti in sospensione su animali e/o insetti

² Fonte: Carta Provinciale Utilizzo Agronomico dei Liquefatti Zooteccnici (provincia di Bologna)

RICADUTE AL SUOLO SOTTO FORMA DI PIOGGE ACIDE E DI DEPOSIZIONI DI AZOTO NEL TERRENO

Le **piogge acide** nel caso della centrale di Lama di Reno non rappresentano un problema, poiché il principale precursore di questo fenomeno, l'ossido di zolfo (SO₂), è emesso in quantità trascurabili³, mentre il diossido di azoto (NO₂) richiede concentrazioni estremamente elevate per creare danni alla vegetazione, situazione non rinvenibile nel caso in esame. La comparsa di sintomi acuti sulle piante richiede, infatti, concentrazioni dell'ordine di almeno 1 ppm (circa 1.800 µg/m³ di NO₂), molto al di sopra di quelle emesse dalla centrale e dal traffico veicolare lungo le principali arterie stradali, pari a circa 108 µg/m³ (massima media di 1 ora scenario ante opera più centrale) così come riportato dal CNR per Sasso Marconi, comune con la concentrazione maggiore. Anche considerando gli apporti annuali complessivi di ossidi di azoto (scenario ante opera più centrale – tabella 4), il loro valore massimo si colloca a 8.1 µg/m³ e risulta, come detto anche in precedenza, molto al di sotto del valore limite di 30 µg/m³ stabilito dal DM n. 60/2002 per la protezione della vegetazione.

Dalle concentrazioni tra parentesi in tabella 4, si noti comunque che la centrale non contribuisce a tale valore di concentrazione, che risulta allineato al valore di fondo ante-operam.

Tabella 4 - Massime concentrazioni orarie e concentrazioni medie annuali di NO_x predette dal modello di dispersione del CNR in corrispondenza dei recettori discreti per lo scenario base più centrale. In parentesi sono riportate le differenze rispetto alla situazione senza centrale. Valori in µg/m³.

Recettore discreto	Massima media di 1 ora	Media annuale
Marzabotto	35.8 (0)	4.1 (0)
Sasso Marconi	107.8 (0)	8.1 (0)
Pila	81.8 (0)	4.6 (0)
Est	29.2 (7.7)	3.2 (0.3)
Lama di Reno 1	58.8 (0)	3.8 (0.1)
Lama di Reno 2	42.7 (0)	3.8 (0.1)
Casagrande	23.4 (0.7)	3.3 (0.1)

Fonte: Studio impatto atmosferico e Caratterizzazione Meteo-Climatica (CNR)

Sempre in merito al primo punto, le **deposizioni di azoto**, nella forma di ossidi di azoto (NO_x), possono avere un impatto negativo sulle acque in seguito a processi di dilavamento. Una volta raggiunto il terreno, infatti, gli ossidi di azoto subiscono un processo di nitrificazione batterica che porta alla formazione di nitrati (NO₃⁻), i quali, qualora in eccesso rispetto alle esigenze delle colture, subiscono, in parte, un processo

³ Studio del CNR sull'impatto Atmosferico e valutazione Meteo-Climatica

Figura 6 – Elementi essenziali del ciclo dell'azoto⁴

Tabella 5 – Emissioni complessive

Inquinante	Emissione (t/anno)
NOx (senza SCR)	63,05
NOx (SCR 80%)	13,72
NOx (SCR 90%)	7,55
PM10	5,83
SO2	1,62

Fonte: Studio CNR

Nel dettaglio, per **vigneti, seminativi, foraggiere e frutteti**, le principali colture dell'area sono quindi da escludere danni o cali produttivi. Anche per le aree a bosco, seppure più sensibili delle colture agricole, si ritiene che gli apporti della centrale siano tali da non provocare danni.

Come evidenzia lo studio del CNR sulle emissioni, inoltre, la concentrazione di particolato (PM10) non subisce, come per gli ossidi di azoto, aumenti sensibili rispetto alla situazione base senza la centrale.

EFFETTO DI EVENTUALI INQUINANTI IN SOSPENSIONE SU ANIMALI E INSETTI

Riguardo agli effetti di eventuali inquinanti in sospensione su animali e insetti, le emissioni della centrale non sono tali da comportare problemi a tali organismi, comprese le **api**. In tal senso, una ricerca del Dipartimento di entomologia e della Facoltà di Farmacia⁷ dell'università di Bologna, sull'utilizzo delle api come bioindicatori degli inquinanti atmosferici, ha evidenziato come la concentrazione di nitrati e cloruri solubili nelle api provenienti dal centro di Bologna non sia diversa da quella delle api provenienti dalle zone periferiche con una minore incidenza di inquinanti atmosferici. L'analisi del miele, inoltre, ha rilevato che, tra l'area fortemente antropizzata e quella rurale, non risultano differenze di concentrazione significative degli anioni solubili presi in esame. Solamente per i nitrati, il contenuto nel miele del centro di Bologna raggiunge un valore medio pari a 154,8 mg/Kg, comunque **inferiore al limite più restrittivo**, pari a 200 mg/Kg, previsto per gli alimenti destinati ai bambini (Reg. CE n 1881/2006).

I dati sopraesposti vanno analizzati considerando che nell'area di Bologna le emissioni diffuse totali di ossidi di azoto (NOX) ammontano a oltre 4.700 tonnellate per anno, mentre nel comune di Marzabotto tale valore non raggiunge le 100 tonnellate per anno, 40 volte inferiore, e a Sasso Marconi si spinge fino a quota 200, oltre venti volte inferiore rispetto al capoluogo provinciale. In tal senso, quindi, sono da escludere danni per le api e per la produzione di miele locale dovuti alle emissioni della centrale.

⁷ Ugolini Chiara, 2008. Determinazione di anioni in api e miele. Tesi di Laurea anno accademico 2007 / 2008. Università di Bologna, Facoltà di Farmacia, (Relatore: Prof. Stefano Girotti; Correlatori: Dott. Paolo Fonti, Dott. Fabio Sgolastra). Pagg. 146.

Diversi studi⁸ condotti sui fattori alla base delle perdite di colonie di api indicano fra le principali cause le parassitosi, varroasi e nosemiasi, i trattamenti chimici inappropriati per il controllo della Varroa, le errate tecniche apistiche e le carenze nutrizionali.

Riguardo ai **bovini da latte** allevati nell'area non vi sono evidenze scientifiche relative all'impatto delle emissioni sul **benessere e sulla produttività degli animali**. Ad ogni modo è da ritenere che, considerato il rispetto dei limiti previsti dalla legge per la protezione della salute umana, non vi siano problemi di alcuna natura a carico degli allevamenti zootecnici della zona. Riguardo al **latte** prodotto anche attraverso l'utilizzo di foraggi coltivati nella zona, i livelli delle emissioni, che come in precedenza ricordato si collocano molto al di sotto dei valori stabiliti dal DM n. 60/2002 per la protezione della vegetazione, non sono ritenuti tali da poter compromettere la qualità e la salubrità del prodotto finale.

Considerazioni finali

Concludendo si può ragionevolmente affermare che l'impatto sull'agricoltura e gli allevamenti locali della centrale a ciclo combinato prevista nel sito della ex cartiera di Lama di Reno sia:

- nullo dal punto di vista paesaggistico e riguardo alla viabilità delle aziende agricole,
- nullo per quanto riguarda l'asportazione di risorse idriche necessarie all'attività agricola e all'allevamento locali,
- pressoché nullo riguardo agli impatti derivanti dalle emissioni aeree.

Va, altresì, considerato che per impianti simili già funzionanti in altre aree, come Ravenna e Gorizia, quest'ultimo di recente potenziato da 47 a 59 MWe, non sono stati tuttora riscontrati problemi a carico dell'agricoltura locale.

⁸ Dr. M Aubert, Dr. JP Faucon, MP Chauzat, AC Martel - AFSSA (Agence française de sécurité sanitaire des aliments), 2002-2005; Dr. P Rosenkranz, Dr. W von der Ohe, Dr. W Mühlen, Dr. Otten, Dr. Büchler u.a. Federal Bee Research Centres, Germany, 2005-2009.