

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



**STUDIO IMPATTO AMBIENTALE**

**DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

**(rif. punto 1 all. VII D.Lgs.4/2008)**

**CAPITOLO**

**1**

<b>DATA EMISSIONE: 11 Agosto 2008</b>		
PROPONENTE	 <b>DUFENERGY ITALIA SPA</b> Via Armando Diaz, 248 25010 San Zeno Naviglio (BS)	
ESECUTORE	 <b>SGS ITALIA SPA</b> Via Livorno, 60 10144 Torino	

## DESCRIZIONE DEL PROGETTO

### Indice

<b>1</b>	<b>CARATTERISTICHE E INTERAZIONI FISICHE CON IL TERRITORIO CIRCOSTANTE</b>	<b>2</b>
1.1	Descrizione sintetica del sito industriale	2
1.2	Il lotto destinato alla nuova Centrale termoelettrica	4
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEI PROCESSI PRODUTTIVI</b>	<b>5</b>
2.1	Gestione	6
2.2	Bilancio idrico	6
<b>3</b>	<b>QUANTITÀ E TIPOLOGIE DI RESIDUI E DI EMISSIONI PREVISTE – RISULTANTI DALL’ESERCIZIO DELLA CENTRALE</b>	<b>8</b>
3.1	Emissioni gassose	8
3.2	Emissioni sonore	8
3.3	Caratteristiche delle acque in uscita	9
3.4	Rifiuti	9
<b>4</b>	<b>TECNOLOGIA PRESCELTA E LINEE GUIDA, DESCRIZIONE DEI COMPONENTI</b>	<b>11</b>
4.1	Descrizione della tecnologia prescelta con riferimento alle indicazione delle Linee Guida	11
4.2	Elenco dei macchinari e delle loro caratteristiche	11
4.2.1	Compressore gas metano	11
4.2.2	Turbina a gas	11
4.2.3	Generatore di Vapore a recupero	12
4.2.4	Turbina a vapore	12
4.2.5	Condensatore e torri di raffreddamento	12
4.2.6	Trasformatore elevatore	12
<b>5</b>	<b>RELAZIONI CON LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E DI SETTORE</b>	<b>13</b>
<b>5.1</b>	<b>Pianificazione urbanistica e territoriale</b>	<b>13</b>
5.1.1	Valutazione della coerenza dell’intervento	14
<b>5.2</b>	<b>Pianificazione energetica</b>	<b>14</b>
<b>5.3</b>	<b>Piani per la qualità dell’aria e dell’acqua</b>	<b>17</b>
5.3.1	Zonizzazione qualità aria	17
5.3.2	Il piano di tutela delle acque dell’Emilia-Romagna	18
5.3.3	Valutazione delle possibili interferenze del Progetto con i piani per la qualità dell’aria e acque	22
<b>5.4</b>	<b>Piano degli spazi naturali della Provincia di Bologna</b>	<b>23</b>
5.4.1	Struttura e metodologia del Piano degli Spazi Naturali	23
5.4.2	Obiettivi specifici del Piano	23
5.4.3	Prospettive ed azioni strategiche	24
5.4.4	Valutazione delle possibili interferenze del Progetto con il PSN	25

## DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'intervento oggetto del presente studio consiste nella realizzazione di una Centrale termoelettrica di modulazione, a ciclo combinato, alimentata a gas naturale, della potenza elettrica di MWe 60, di cui 46 prodotti dal generatore associato alla turbina a gas e 14 dal generatore della turbina a vapore.

Il progetto prevede la realizzazione di un "impianto di modulazione", che utilizza tecnologie impiantistiche in grado di aderire, in tempo reale, alla richiesta di energia da parte della Rete di Trasmissione Nazionale.

La realizzazione è prevista all'interno del perimetro dell'area industriale delle Cartiere Burgo di Lama di Reno, in Comune di Marzabotto (Bo), ora in corso di dismissione.

### 1 CARATTERISTICHE E INTERAZIONI FISICHE CON IL TERRITORIO CIRCOSTANTE

La Centrale è stata progettata all'interno di un sito storicamente dedicato all'attività produttiva e da molti anni organizzato come moderna cartiera.

Si tratta perciò di un'area delimitata, completamente edificata, quasi completamente pavimentata (a protezione dell'acquifero sottostante, collegato al vicino Fiume Reno), dotata di tutte le infrastrutture industriali ed in particolare di una importante derivazione idraulica dedicata alla produzione cartaria e alla produzione idroelettrica.

#### 1.1 Descrizione sintetica del sito industriale

L'area è compresa fra il Fiume Reno e la linea ferroviaria Bologna – Pistoia, limitata a Sud dalla strada comunale di *Lama* di Reno, su cui si affaccia un'area residenziale.

La superficie del sito industriale, completamente delimitato da edifici e recinzioni, è di circa 7 ettari, completamente pianeggiante. Tutta la superficie è pavimentata o coperta da edifici, cioè impermeabile, con l'eccezione di poco più di 1000 metri quadri di arredo verde attorno agli edifici della Direzione.

La località è destinata ad attività produttive da secoli, per la possibilità di realizzare una comoda derivazione idraulica, sfruttando un'ansa del corso del fiume e probabilmente, all'origine, il letto abbandonato dal fiume stesso nel corso di una piena disastrosa.

Si hanno notizie archivistiche certe della presenza di una cartiera fin dalla prima metà del 18° secolo. L'opificio ha avuto continue evoluzioni e modifiche, l'assetto attuale risale ai primi anni sessanta, con incrementi e modifiche fino a tutto il decennio '80, giungendo ad avere oltre 500 dipendenti.

La fase discendente, che ha portato alla chiusura dello stabilimento, risale già agli anni novanta ed è accompagnata da complesse vicende societarie e si svolge sullo sfondo di una totale riorganizzazione del mercato mondiale dei prodotti cartacei.

L'area è servita come naturale da una ricca dotazione di acqua industriale. Il prelievo avviene con un sistema di opere di presa poste sul Fiume Reno, un canale a cielo libero di più di un km di lunghezza e una condotta forzata che attraversa tutto lo stabilimento e termina nella vasca di carico della centralina idroelettrica da cui, dopo aver sfruttato il salto geodetico per la produzione di energia, si riversa nuovamente nel Fiume Reno. Infatti dal 1956 è in essere una concessione ad uso idroelettrico, con validità 60 anni, per il prelievo di una portata media di mod.57,40 e max 71,60 per produrre col salto di m 7,8 la potenza nominale media di Kw 439.

Nel 1984 è stata richiesta la trasformazione della concessione, con evidenziazione dell'uso industriale di una parte della portata. Dopo il passaggio delle competenze da Stato a Regioni, nel 1998 è stata reiterata tale richiesta come concessione in sanatoria di grande derivazione, in quanto lo stabilimento utilizza quota della risorsa assentita per uso idroelettrico per uso industriale. In particolare il suo utilizzo industriale è pari a medi mod.3,5 e max mod.4 (1 modulo = 3 Milioni di

mc./anno, prelievo massimo richiesto ad uso industriale è pari a 12 milioni di mc/anno ), cioè circa il 6% della portata derivata per uso idroelettrico.

Il prelievo per gli usi industriali avviene dalla condotta forzata a mezzo di pozzetto piezometrico.

Da qui l'acqua subiva una serie di trattamenti di vagliatura e filtrazione attraverso letti di sabbia prima di essere inviata alle varie utenze della cartiera.

Altre importanti dotazioni sono la disponibilità di una sottostazione elettrica con cabina di trasformazione AT – MT dedicata e l'allacciamento alla rete del gas naturale con metanodotto proprio.

Queste dotazioni consentivano la copertura dei fabbisogni energetici del ciclo produttivo.

## 1.2 Il lotto destinato alla nuova Centrale termoelettrica

All'interno dell'area industriale è stato definito un lotto di pertinenza della Centrale della superficie di circa m<sup>2</sup> 22.000, posto nella porzione Nord, opposta cioè all'attuale ingresso alla cartiera.

Nel lotto sono presenti tre edifici, per una superficie coperta totale di circa m<sup>2</sup> 3.500.

Si tratta di edifici con caratteristiche costruttive disomogenee, con uso di parti in prefabbricato, parti in muratura portante mista a strutture in c.a. e acciaio.

Di questi edifici, uno (edificio adibito a centrale spapolamento, m<sup>2</sup> 1.240) sarà demolito e i restanti due ristrutturati.

Nella superficie dell'edificio demolito e del piazzale antistante saranno realizzate le platee di fondazione (circa m<sup>2</sup> 4.000) sulle quali saranno realizzati i tre blocchi relativi a turbina a gas e recuperatore di calore, turbina a vapore, torri di raffreddamento. Inoltre sarà realizzato un semplice fabbricato destinato a includere i compressori del gas naturale, garantendo la miglior coibentazione.

In totale la superficie del Lotto sarà così destinata:

- Superficie totale m<sup>2</sup> 22.000
- Superficie coperta m<sup>2</sup> 3.100
- Superficie platee impianti m<sup>2</sup> 4.000

Il gas verrà portato dal punto di consegna attuale al gruppo compressori con condotta aerea.

Il punto di consegna dell'acqua industriale è costituito da un pozzetto collegato alla condotta sotterranea, posto sul vertice sud ovest del lotto.

Il collegamento con la cabina di trasformazione elettrica sarà sotterraneo con cavidotto di circa m 150.

Le acque sanitarie, derivanti dall'uso dell'acqua potabile, saranno trattate in vasca Imhoff e quindi scaricate nello scaricatore che confluisce con la portata destinata alla Centrale idroelettrica.

Le acque piovane vengono raccolte dai pluviale e dalla fognatura bianca, saranno trattate in modo diversificato: quelle di prima pioggia, prima avviate al disoleatore e poi alla neutralizzazione, le successive alla rete esistente di raccolta delle acque superficiali del complesso dell'area industriale.

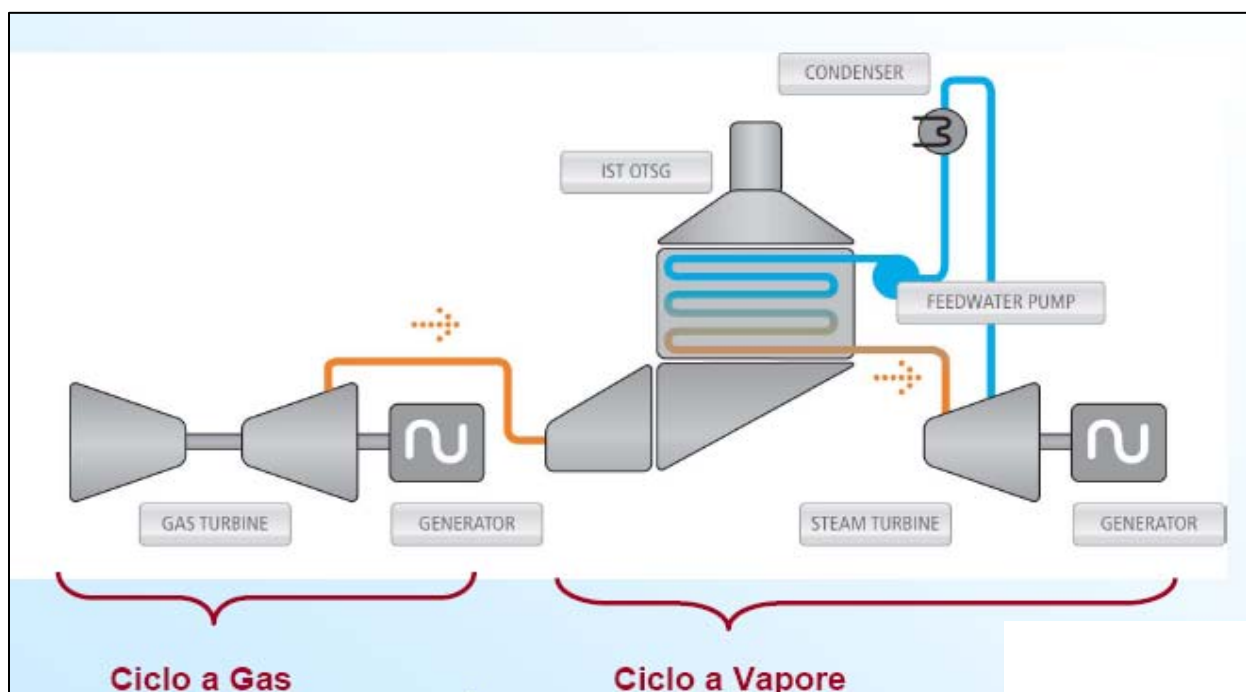
## 2 DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEI PROCESSI PRODUTTIVI

Come già detto il progetto riguarda una Centrale termoelettrica di modulazione, a ciclo combinato, alimentata a gas naturale, della potenza elettrica di MWe 60, di cui 46 prodotti dal generatore associato alla turbina a gas e 14 dal generatore della turbina a vapore.

Gli elementi costitutivi principali dell'impianto sono:

- turbina a gas collegata al generatore elettrico;
- caldaia a recupero accoppiata al condotto di scarico della turbina a gas per produrre vapore attraverso il calore dei fumi;
- turbina a vapore collegata ad un ulteriore generatore elettrico;
- condensatore per reintegro dell'acqua in caldaia secondo un ciclo chiuso;
- gruppi ausiliari.

L'impianto è idoneo ad operare utilmente nella funzione di "picco" di richiesta di energia elettrica.



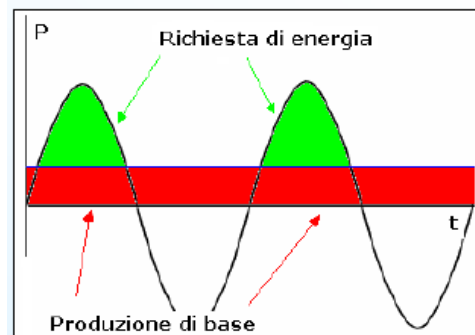
Il bilancio energetico della Centrale può essere descritto come segue:

Parametro	u.m.	valore
consumo gas	kg/s	2.217
potenza combustibile	MW	111
potenza elettrica TG	MW	46
potenza elettrica TV	MW	14
potenza elettrica lorda	MW	60
rendimento elettrico lordo	%	54
consumo della Centrale	MW	2,6
rendimento elettrico netto	%	51,6

## 2.1 Gestione

Nel settore elettrico, la domanda di energia è fortemente variabile durante il singolo giorno e durante l'anno solare. Generalmente si può approssimare con un andamento simile a quello mostrato in figura, non lineare con il tempo.

L'offerta di energia, invece, è costituita da grandi impianti di produzione che soddisfano un carico di base (in rosso) a cui occorre aggiungere impianti più piccoli in grado di coprire i picchi di richiesta.



Tutto ciò si rende necessario in quanto nel settore elettrico non è possibile immagazzinare l'energia prodotta e renderla disponibile su richiesta: occorre, invece, che l'offerta di energia soddisfi istantaneamente la domanda. Questa tipologia di impianti è conforme alle linee guida indicate nel Piano Energetico Regionale, in materia di sviluppo della cosiddetta 'Generazione Distribuita'. La stessa TERNA, Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale, ritiene questi impianti utilissimi a risolvere problematiche di congestioni della rete elettrica e come sistemi anti-blackout.

Sulla base di queste ipotesi si stima l'utilizzo annuale in 5.000 ore complessive.

## 2.2 Bilancio idrico

Il fabbisogno idrico della centrale viene soddisfatto tramite derivazione dal fiume Reno per quanto riguarda l'acqua destinata ad usi industriali, mentre l'acqua potabile viene derivata dall'attuale allacciamento all'acquedotto.

Il bilancio idrico della centrale viene eseguito per la condizione di normale funzionamento della stessa, quando cioè non si hanno consumi particolari come quelli caratteristici del funzionamento in transitorio, quale l'avviamento da freddo o lo spegnimento a freddo.

I consumi della centrale possono essere suddivisi in relazione alla tipologia di acqua che viene consumata, si possono quindi considerare le seguenti tipologie di consumo:

- Consumi di acqua demineralizzata dedicati essenzialmente all'esercizio dei sistemi di polishing per il trattamento e reintegro del ciclo termico e dell'intercooler della turbina a gas;
- Consumi di acqua industriale legati alla produzione di acqua demineralizzata, al reintegro del circuito di raffreddamento su torri ed al flussaggio tenute pompe del vuoto;
- Consumi di acqua potabile legati all'utilizzo da parte del personale di centrale.

Sulla base di queste tipologie sono di seguito stimati i fabbisogni dell'impianto.

- Fabbisogno acqua demineralizzata:
  - Intercooler della turbina a gas: 5 m<sup>3</sup>/h;
  - Reintegro e polishing del ciclo termico: 4 m<sup>3</sup>/h;
  - Drenaggi sporadici e perdite: 1 m<sup>3</sup>/h.
- Fabbisogno acqua industriale:
  - Produzione acqua demi (considerando un sistema di produzione demi ad osmosi inversa con rendimento 70%): 15 m<sup>3</sup>/h;
  - Reintegro circuito acqua di torre: 68 m<sup>3</sup>/h;
  - Flussaggio tenute pompe vuoto 1 m<sup>3</sup>/h;
  - Drenaggi sporadici e perdite: 2 m<sup>3</sup>/h.
- Consumi acqua potabile:

- Servizi vari: 1 m<sup>3</sup>/h.

Sulla base di tali stime i fabbisogni di acque di fiume e di acqua potabile risultano:

- Acqua industriale da fiume: 86 m<sup>3</sup>/h di cui 58 m<sup>3</sup>/h risultano effettivamente consumati e 28 m<sup>3</sup>/h resi al fiume a valle dell'impianto;
- Acqua potabile da acquedotto: 1 m<sup>3</sup>/h.

Considerando quindi un esercizio di 8000 ore all'anno, i fabbisogni idrici di centrale risultano:

- Acqua industriale da fiume: 690.000 m<sup>3</sup>/anno;
- Acqua potabile da acquedotto: 8.000 m<sup>3</sup>/anno.

Al fine della valutazione dei consumi idrici in esercizio flessibile, è possibile identificare il volume di acqua demineralizzata perso in atmosfera durante un avviamento della caldaia a recupero in circa 6 m<sup>3</sup>.

Le acque reflue raccolte dall'impianto possono essere distinte nei seguenti flussi:

- Acque di processo costituite essenzialmente dagli spurghi del ciclo termico, da quelli del circuito torri di raffreddamento, dalla salamoia derivante dal sistema produzione acqua demi e dalle tenute delle pompe del vuoto. Tali reflui sono collettati alla vasca di neutralizzazione dove sono trattati per poi essere scaricati nel collettore fognario che serve la cartiera. La portata mediamente trattata da tale sistema è stimabile in circa 28 m<sup>3</sup>/h;
- Acque sanitarie derivanti dall'utilizzo dell'acqua potabile che vengono inviate ad un trattamento con vasca Imhoff e quindi inviate alla fogna;
- Acque piovane che vengono raccolte e trattate separatamente. La prima pioggia viene inviata al trattamento acque oleose e quindi alla neutralizzazione, mentre la seconda pioggia è inviata alla rete di raccolta acque superficiali esistente.

Uno schema riassuntivo delle portate associate ai consumi ed agli scarichi dei vari cicli idrici di centrale è riportato in figura

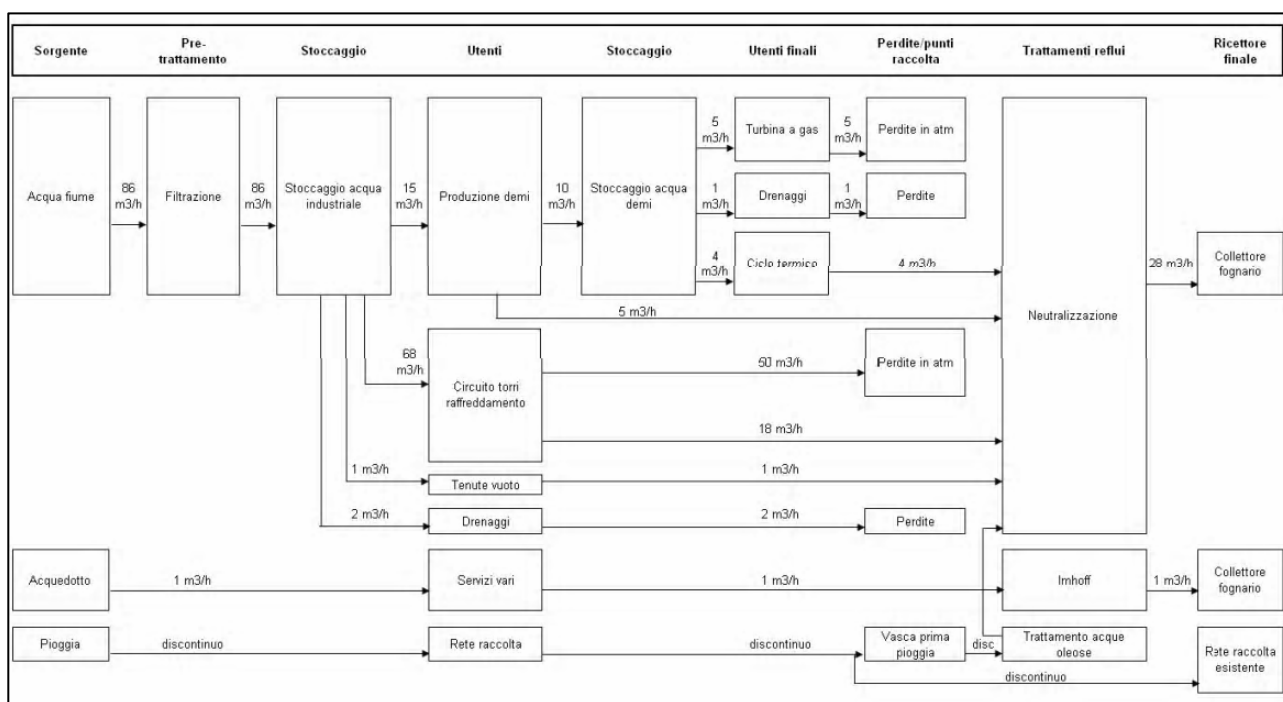


Figura 2.1 Bilancio idrico

### 3 QUANTITÀ E TIPOLOGIE DI RESIDUI E DI EMISSIONI PREVISTE – RISULTANTI DALL'ESERCIZIO DELLA CENTRALE

#### 3.1 Emissioni gassose

Al fine della valutazione dell'impatto ambientale dei fumi rilasciati in atmosfera dalla centrale, è possibile riferirsi ai seguenti dati relativi alla condizione operativa nominale a 15 °C:

- Portata fumi 129,4 kg/sec
- Temperatura fumi a camino 102 °C
- Altezza camino (riferimento) 35 m
- Diametro camino 3,1 m
- Composizione esausti
  - Azoto 73,869 %
  - CO<sub>2</sub> 3,039 %
  - Ossigeno 13,802%
  - H<sub>2</sub>O 8,400 %
  - Argon 0,890 %

Le concentrazioni di inquinanti a camino garantite dal costruttore della turbina a gas sono le seguenti:

- CO 50mg/Nm<sup>3</sup> 15%O<sub>2</sub>dry
- NO 30 mg/Nm<sup>3</sup> 15% O<sub>2</sub> dry

Tali concentrazioni applicate alle portate fumi di cui sopra corrispondono alle seguenti portate di inquinanti:

- • CO 16,7 kg/h
- • NO<sub>x</sub> 10,0 kg/h

#### 3.2 Emissioni sonore

Di seguito sono riportate le caratteristiche acustiche attese dai componenti di impianto che risultano significativi ai fini della valutazione dell' impatto acustico della centrale.

Le caratteristiche acustiche sono state definite considerando che il livello sonoro presente nelle aree esterne sia al massimo pari a 80 dB(A), eccetto che per i componenti più rumorosi (turbina a gas) per i quali si è assunto un livello di pressione pari a 85 dB(A). Di conseguenza sono stati assunti i seguenti valori di riferimento:

- Il livello di pressione sonora ad un metro dal cabinato della turbina a gas e del relativo alternatore è 85 dB(A);
- Il livello di pressione sonora ad un metro dall'air intake è 75 dB(A);
- Il livello di pressione sonora ad un metro dal cabinato della turbina a vapore e del relativo alternatore è 80 dB(A);
- Il livello di pressione sonora ad un metro dal condensatore è 75 dB(A);
- Il livello di pressione sonora ad un metro dal generatore di vapore a recupero è 75 dB(A);
- Il livello di pressione sonora ad un metro dalle pompe estrazione ed alimento è 80 dB(A).

Sulla base delle assunzioni sono stati calcolati gli spettri di potenza delle varie sorgenti che per le loro caratteristiche geometriche non possono essere rappresentate come sorgenti puntiformi, mentre per i componenti che possono essere considerati come singoli punti emissivi è stata semplicemente indicata la pressione sonora ad un metro di distanza.

Nel capitolo relativo alla previsione degli impatti sono ripresi i risultati di tale analisi.

### 3.3 Caratteristiche delle acque in uscita

Le acque industriali in uscita (28 m<sup>3</sup>/h) sono costituite:

- per 5 m<sup>3</sup>/h da acque ad elevata concentrazione di cloruro di sodio (ricambio dell'impianto produzione acqua demi)
- per 18 m<sup>3</sup>/h da acque riscaldate alla temperatura massima di 40 °C (deflusso dalle torri di raffreddamento), non alterate chimicamente
- per 4 m<sup>3</sup>/h da acqua demi
- per 1 m<sup>3</sup>/h da acqua non alterata né chimicamente, né termicamente

Tutti i flussi confluiscono alla vasca di neutralizzazione da cui escono a temperatura variabile in funzione della temperatura ambientale.

Le temperature prevista allo scarico della vasca di neutralizzazione sono comprese nel range 27 - 34 °C, il pH neutro e la concentrazione salina appena superiore alla norma.

Infine questa portata (28 m<sup>3</sup>/h , pari a circa 8 l/s) confluisce nella portata derivata ad uso idroelettrico che ha dimensione superiore di quasi 3 ordini di grandezza (media 5740 l/s max 7160).

### 3.4 Rifiuti

La generazione di energia elettrica tramite combustione di gas naturale non è un processo che genera rifiuti in quanto, per peculiarità stessa della produzione, sono assenti prodotti di scarto, prodotti secondari o sottoprodotti di attività specifica.

I rifiuti che verranno generati sono quindi solo ed esclusivamente quelli riconducibili ad attività di manutenzione ordinaria e/o straordinaria delle apparecchiature in esercizio, oltre ad una parte di rifiuti di produzione "gestionale" dovuto prioritariamente ad attività di ufficio/magazzino.

Si prevede che i rifiuti prodotti siano quindi i seguenti:

**Tabella 3.1 Tipologia rifiuti**

<b>Tipologia di rifiuto prodotto - CER attribuito</b>	<b>Ciclo produttivo che lo genera</b>
Olii minerali lubrificanti esausti (130205* - 130206*)	Sostituzione degli olii lubrificanti presenti parti in movimento e nelle turbine
Morchie oleose (130502*)	Parte surnatante oleosa proveniente dal disoleatore presente nell'impianto di separazione olii della vasca di prima pioggia
Filtri aria e filtri combustibile (160107*)	Filtri esausti contaminati da idrocarburi/polveri, provenienti dalle attività di manutenzione ordinaria/straordinaria dei vari macchinari in attività
Batterie esauste (160601*)	Batterie scariche provenienti dalle attività di manutenzione ordinaria/straordinaria dei vari macchinari in attività.
Toner (080317* - 080318)	Provenienti da attività di ufficio (stampanti, fotocopiatrici e fax)
Carta/cartone (200101)	Provenienti principalmente da attività di ufficio e da disassemblaggio degli imballi dei materiale in consegna.
Materiali plastici/polistirolo (200139)	Provenienti principalmente da attività di ufficio e da disassemblaggio degli imballi dei materiale in consegna.
Computer, monitor , stampanti, plotter (200135*)	Provenienti principalmente da attività di ufficio per sostituzioni di parti obsolete.
Lampade al neon (200121*)	Provenienti principalmente da attività di manutenzione generale

I rifiuti prodotti verranno stoccati in contenitori idonei riportanti il codice CER di riconoscimento e che a loro volta verranno depositati in apposite aree, eventualmente pavimentate, e chiaramente identificate.

Lo smaltimento verrà eseguito secondo le indicazioni riportate dalla Normativa vigente (DLgs 152/2006 part. IV) sia in merito alle procedure di smaltimento che alle tempistiche di stoccaggio presso il sito di produzione.

In particolare gli olii esausti verranno affidati al Consorzio Obbligatorio degli Olii Usati (COOU) tramite la rete di raccolta locale.

Per quanto concerne i rifiuti da ufficio (carta, cartone, toner, materiale plastico, ecc), verrà predisposta internamente una linea di raccolta differenziata che permetterà di ottimizzare il recupero di materiale.

## **4 TECNOLOGIA PRESCELTA E LINEE GUIDA, DESCRIZIONE DEI COMPONENTI**

Nei seguenti due paragrafi la Centrale è descritta in modo compiuto sotto il profilo tecnologico. Come già ricordato, si tratta di un impianto di produzione di energia elettrica, alimentato a gas naturale, destinato ad offrire energia nelle ore di punta della domanda regionale.

All'interno di questo quadro le scelte effettuate risultano tutte orientate ad ottenere la massima efficienza d'uso dell'energia primaria e a limitare le emissioni inquinanti e in generale gli impatti ambientali.

Il primo paragrafo è dedicato in particolare al confronto con le Linee Guida ICCP "Grandi impianti di combustione", il secondo ad una descrizione puntuale delle apparecchiature e componenti dell'impianto.

### **4.1 Descrizione della tecnologia prescelta con riferimento alle indicazioni delle Linee Guida**

*Questo tema è stato sviluppato nell'ambito del cap. 2 Analisi delle Alternative*

### **4.2 Elenco dei macchinari e delle loro caratteristiche**

I principali macchinari e sistemi che si vanno ora a descrivere brevemente possono essere identificati nella planimetria allegata.

#### **4.2.1 Compressore gas metano**

Il gas destinato all'alimentazione della turbina dovrà essere portato ad una pressione di ca 48 bar dai 12 a cui viene fornito dalla rete ivi disponibile. A questo scopo sono previsti 2 compressori (2 x 100%).

#### **4.2.2 Turbina a gas**

La turbina a gas sarà del tipo LM6000PD 15PPM SPRINT della General Electric. Tale turbina di derivazione aeronautica ad alta efficienza, è capace di rapidi cicli di avviamento e fermata, senza impatto sulla vita della macchina stessa. E' basata su un progetto bialbero, consistente in un compressore bassa pressione a cinque stadi, un compressore alta pressione a quattordici stadi, una turbina alta pressione a due stadi ed una turbina bassa pressione a cinque stadi. Montata su struttura antishock.

La turbina è dotata di un sistema di combustione a basse emissioni, a secco ( DLE – Dry Low Emission). E' dotata di riduttore di velocità ad alta efficienza, monostadio ad assi paralleli, con fattore di servizio AGMA di 1.35.

E' dotata di un sistema di controllo per la regolazione del sistema combustibile in turbina, procedure di avviamento e fermata, monitoraggio vibrazioni, relè di protezione alternatore.

Ogni motore turbogas è testato in fabbrica, sotto carico, usando procedure sviluppate per la affidabilità di motori aeronautici.

Di seguito i principali dati di targa riferiti a condizioni ISO:

**Tabella 4.1 .Dati di targa**

Potenza nominale	45'883 kW
Heat rate	8832 kJ/kWh LHV
Portata gas naturale	405,2 GJ/hr LHV
Portata TEG	131,3 kg/s
Temperatura TEG	449,0 °C
Potenza nominale generatore	62'500 KVA
<b>Emissioni</b>	
NOx (Ref 15% O2)	Max. 30 mg/Nm3
CO (Ref 15% O2)	Max. 50 mg/Nm3

#### 4.2.3 Generatore di Vapore a recupero

La Caldaia sarà di tipo OTSG in gergo Benson's type, ovvero senza corpi cilindrici con possibilità di transitori a secco e tubi di scambio in Inconel 800 ed Inconel 825 che possono funzionare con temperature di 532 °C senza scambio di acqua.

La caldaia sarà di tipo verticale, facilmente drenabile, a circolazione naturale con due livelli di pressione. Grazie al calore ceduto dai fumi di scarico della turbina a gas la caldaia sarà capace di erogare circa 16 kg/s di vapore ai due livelli che andranno ad alimentare la turbina a vapore.

La caldaia sarà completa di camino che sarà progettato nel rispetto di una corretta dispersione degli inquinanti e per resistere alle sollecitazioni aerodinamiche e resistente alla corrosione (acciaio tipo Corten).

#### 4.2.4 Turbina a vapore

La turbina a vapore sarà a flusso semplice ed installata in un fabbricato ad essa adibito. La turbina a vapore sarà progettata per flusso assiale del vapore di scarico canalizzato ad un condensatore ad acqua e sarà collegata al generatore elettrico tramite un collegamento fisso o una scatola ingranaggi adatta. Sarà in grado di permettere l'ammissione di vapore ai due livelli di pressione di cui al GVR. La potenza della turbina sarà di circa 13 MWe

#### 4.2.5 Condensatore e torri di raffreddamento

Il vapore di scarico della turbina a vapore sarà condensato totalmente da un condensatore del tipo a superficie, raffreddato ad acqua di torre trattata e collegato alla parte terminale della cassa di bassa pressione turbina a vapore.

Il vapore entrerà dalla parte mantello mentre l'acqua fredda cirolerà dal lato tubi, una volta uscita dal condensatore tale acqua verrà spinta verso la torre in cui viene raffreddata. La torre di raffreddamento sarà costituita da tre o più celle identiche e la progettazione terrà conto della necessità di funzionamento in qualunque condizione senza la comparsa di pennacchio di vapore. Sarà dimensionata per una sovracapacità del 50%. I ventilatori saranno a due velocità con pale a calettatura variabile manualmente.

#### 4.2.6 Trasformatore elevatore

I due generatori saranno collegati ad un unico trasformatore elevatore a tre avvolgimenti che eleverà la tensione per portarla al valore di 132 kV in modo da poter andare sulla rete di distribuzione.

## 5 RELAZIONI CON LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E DI SETTORE

In questa sezione del capitolo dedicato alla descrizione del Progetto, si elencano i Piani a cui si è ritenuto di fare riferimento nel corso dell'attività di progettazione ed analisi ambientale.

Di ciascuno di essi si descrivono le caratteristiche significative per il Progetto e le relazioni che questo presenta con i temi e le scelte indicate dai Piani.

### 5.1 Pianificazione urbanistica e territoriale

Il PRG del Comune di Marzabotto norma lo stabilimento nella zona D1 Attività produttive in essere e più specificamente "Zona speciale D1.1.- Cartiera di Lama di Reno, con i seguenti indici specifici:

- Superficie coperta max = mq 45.000
- Superficie permeabile minima = 20% della superficie scoperta di pertinenza degli edifici (oppure SP preesistente se < 20%)
- Usi consentiti c1 (attività manifatturiere industriali o artigianali) e b2.5 (Magazzini, depositi, attività commerciali all'ingrosso).

All'interno della fascia considerata dei 500 m esterni dal perimetro dello Stabilimento è marginalmente interessata la Zona di Preparco del Parco di Monte Sole (SIC).

Qui di seguito viene indicata la presenza nel raggio di 0,5 km dal perimetro dell'impianto di attività che possono risentire della presenza dello stabilimento:

**Tabella 5.1 Zone urbanistiche nell'area di studio**

Tipologia	Breve descrizione
Zone prevalentemente residenziali consolidate, di completamento e di espansione B1 – B2 – B3 – C2	Condomini e unità abitative singole, bi e pluri familiari.
Zone per attività produttive D1	Attività artigianali di carattere meccanico ed elettrico
Zone agroforestali dell'ambiente montano, degli ambienti dei terrazzi fluviali e dei tavolati E1 – E2	Terreni adibiti a coltivazioni
Zone agroforestali ricomprese nel Piano Territ.le del Parco Storico di Monte Sole E3	Zona di Preparco del Parco di Monte Sole (SIC)
Invasi e alvei dei corsi d'acqua F3 – F4	Fiume Reno
Aree a verde pubblico e per attrezzature sportive V - VS	Campo e circolo sportivo, area attrezzata parco giochi
Attrezzature Scolastiche S	Scuola Materna ed Elementare
Infrastrutture di grande comunicazione	Strada Statale Porrettana
Opere di presa idrica destinate al consumo umano	NO
Pubblica fognatura	SI
Servizi di approvvigionamento pubblico	Metanodotto, acquedotto
Elettrodotti di potenza maggiore o uguale a 15 kW	Elettrodotto a 132 KVA

Non è vigente, né in preparazione, la Zonizzazione Acustica Comunale.

Nell'area di studio sono presenti fasce di rispetto per effetto di Norme nazionali: fascia di rispetto fluviale, area vincolata ai sensi del D. Leg 490/99 e s.i.m. per la presenza del Fiume Reno.

Il fiume Reno è anche protetto da norme di Piano che riprendono le indicazioni del Piano Paesaggistico Regionale. Si tratta di norme tese in particolare a tutelare la vegetazione ripariale e quindi relative ai terreni immediatamente prospicienti l'alveo (m 10).

### 5.1.1 Valutazione della coerenza dell'intervento

La valutazione può essere sinteticamente descritta per punti:

- mantenimento dell'uso produttivo nell'area industriale;
- assenza di interventi edilizi nella fascia di vincolo paesaggistico (distanza superiore a m150 dal fiume);
- possibilità di effettuare interventi compensativi di valorizzazione della fascia ripariale.

## 5.2 Pianificazione energetica

Un'importante ricognizione che è stata compiuta per verificare la fattibilità del Progetto è quella relativa alle coerenze con le indicazioni del Piano Energetico Regionale vigente, previsto dalla L.R. n. 26 del 2004, e approvato con delibera del 14 novembre 2007 dall'assemblea legislativa regionale. Si è quindi confrontato il Progetto con gli indirizzi di politica energetica regionale e le disposizioni di programmazione e pianificazione in essere per verificarne il grado di coerenza e riscontrarne la fattibilità politico-amministrativa.

Di seguito si riportano alcune considerazioni scaturite dall'analisi del documento di Programmazione regionale, di cui si riportano in corsivo alcuni stralci.

Nel Piano il ruolo strategico per il territorio del sistema energetico è definito con precisione e chiarezza e sono indicati come obiettivi al centro della politica energetica regionale la qualità, l'innovazione e l'efficienza.

In conseguenza di ciò è pertanto sancito il forte ruolo di governo che la Regione assume in questo settore .

*“Nella società contemporanea l'energia è tra i principali motori del processo dinamico di sviluppo economico e sociale ed è alla base di relazioni ed interazioni economiche, politiche, ambientali che si estendono ad ambiti sempre più vasti”*

*“Con il dilatarsi del mercato energetico sono entrate definitivamente in crisi le logiche che hanno sorretto le vecchie politiche energetiche nazionali”*

*“...sembra opportuno e necessario andare avanti dando stabilità al disegno di riforma costituzionale, riconoscendo il tramonto definitivo della politica energetica come questione settoriale, allocando funzioni e compiti lungo assi di governo appropriati sulla base dei principi di adeguatezza e responsabilità, aprendo la strada ad un modello collaborativo e non conflittuale, creando i presupposti per dare una risposta in positivo ai problemi di governo dei “sistemi complessi”, per affrontare e portare a sintesi la complessità delle istanze che si manifestano nel tessuto sociale e produttivo”*

**Il Progetto nasce con la piena consapevolezza del ruolo che l'infrastrutturazione e la fornitura di energia svolgono per il tessuto e le attività economiche e sociali del territorio: l'impianto proposto infatti si inserisce a pieno titolo fra gli interventi necessari per un corretto governo dell'assetto energetico regionale.**

Il PER evidenzia le criticità del sistema elettrico regionale per ciò che attiene la disponibilità di potenza installata sottolineando in particolare il deficit relativo alla domanda di potenza elettrica alla punta; inoltre indica gli interventi necessari per fare fronte a questo deficit infrastrutturale.

*“A fronte delle sue responsabilità GRTN ha prospettato alle Autorità nazionali e regionali competenti la situazione del sistema elettrico e le criticità connesse.*

*In particolare GRTN ha evidenziato, a partire dall'anno 2001 un margine di riserva di potenza particolarmente basso, generato da una limitata disponibilità effettiva di capacità di produzione rispetto alla punta richiesta sulla rete”*

*“Non si può trascurare che nel 2003 rispetto ai 78.000 MW installati nel nostro paese, la disponibilità alla punta è risultata pari a meno di 50.000 MW. Il dato evidenzia lo spazio che può essere coperto da un piano di investimenti volto a migliorare l’efficienza e la disponibilità degli impianti esistenti. La Regione ha pienamente sposato tale strategia creando le condizioni, per quanto di competenza, affinché il vecchio parco termoelettrico ad olio combustibile fosse sostituito da nuove centrali a ciclo combinato a gas naturale ad alta efficienza e bassi fattori emissivi”*

**Il Progetto prevede la realizzazione di un impianto di modulazione a ciclo combinato a gas naturale, in grado di intervenire in modo immediato e flessibile in relazione alla domanda di potenza alla punta, garantendo la continuità di fornitura nei momenti più delicati per il sistema energetico regionale.**

Per la Regione E-R una corretta politica energetica deve tendere al riequilibrio del deficit regionale con soluzioni rispondenti a criteri di sostenibilità.

*“Il progetto di sviluppo del sistema energetico su cui far convergere l’impegno solidale delle istituzioni e l’autonomo apporto delle forze economiche e sociali vuole rappresentare e integrare la complessità degli elementi che determinano la sostenibilità dello sviluppo stesso:*

- *la sostenibilità ambientale intesa come rispetto del protocollo di Kyoto e come impegno nella riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e dell’utilizzo delle fonti fossili;*
- *la sostenibilità economica, come capacità di generare nuove condizioni di reddito e di lavoro, promuovere la presenza di soggetti imprenditoriali capaci di cogliere le opportunità offerte dal mercato energetico, di contribuire ad elevare la sicurezza, l’affidabilità, la continuità, l’economicità, il risparmio delle forniture energetiche, evidenziando il rapporto costi/benefici e concentrando gli investimenti verso quelle azioni che nel rapporto costi/benefici promuovono un incremento del risparmio energetico;*
- *la sostenibilità sociale, come capacità di generare più avanzate condizioni di benessere delle popolazioni, attraverso un complesso di azioni dirette a migliorare il rendimento energetico degli edifici, dei prodotti, degli elettrodomestici, a diffondere servizi energetici rivolti all’utenza finale ed il risparmio in termini di consumi e tariffe;*
- *la sostenibilità democratica, come capacità di assumere le decisioni di sviluppo territoriale dei progetti energetici in condizioni di trasparenza, partecipazione, consenso, favorendo la generazione diffusa di energia.*

*È attorno a questi elementi che si intreccia il progetto di Piano energetico regionale.*

*A norma dell’art. 8 della legge compete alla Regione, attraverso il Piano energetico regionale (PER), stabilire gli indirizzi programmatici della politica energetica regionale finalizzati allo sviluppo sostenibile del sistema energetico regionale, anche attraverso il coordinamento degli strumenti pubblici regionali e locali di intervento e di incentivazione a favore della ricerca applicata, della qualificazione e diffusione di servizi di pubblica utilità, dello sviluppo di processi produttivi e prodotti ad alta efficienza energetica e ridotto impatto ambientale, di informazione ed orientamento degli utenti finali”*

**Il Progetto di centrale di modulazione presentato da Dufenergy Italia contribuisce a migliorare la sicurezza, l’affidabilità e la continuità delle forniture energetiche in Regione grazie all’azione di equilibrio che avrebbe sulla rete di trasmissione locale e all’elevato rendimento di generazione.**

**Questo obiettivo viene perseguito con elevate caratteristiche di sostenibilità, in virtù di:**

- **contenute emissioni di CO<sub>2</sub> e di altri inquinanti;**
- **un rendimento energetico fra i più elevati tra gli impianti di generazione allo stato dell’arte;**
- **un importante contributo alla riqualificazione industriale e occupazionale dell’area della ex-cartiera di Lama di Reno;**

- **della scelta del Proponente di accedere alla procedura di VIA su base volontaria per garantire la massima partecipazione e consenso allo sviluppo del progetto da parte delle comunità coinvolte.**

Il Piano Energetico Regionale infine, fissa chiaramente gli obiettivi da raggiungere e indica le azioni da intraprendere per raggiungerli.

*La società regionale ha bisogno di un'industria energetica capace di dare copertura alla domanda interna in condizioni di economicità, sicurezza e continuità delle forniture, di garantire la sostenibilità ambientale e territoriale delle attività e degli impianti, di fornire all'utenza finale servizi per l'uso efficiente delle risorse ed il risparmio energetico.*

*Lo scenario di sviluppo tendenziale spontaneo del sistema energetico regionale al 2010 – 2015 trova la nostra regione di fronte ad alcune criticità e ad alcune potenzialità positive.*

*Per quanto riguarda le prime, aumentano i consumi energetici finali, aumenta la dipendenza dalle importazioni in particolare dei derivati del petrolio e del gas naturale, aumentano le emissioni inquinanti e climalteranti.*

...

*L'obiettivo è di garantire maggiore sicurezza degli approvvigionamenti, limitare la crescente dipendenza dalle fonti di importazione, ridurre la bolletta energetica, tutelare l'ambiente. In sostanza: un'energia più sostenibile, più competitiva, più sicura.*

Tale obiettivo, si legge nel PER, si raggiunge contribuendo:

- *ad aumentare la capacità di interazione del sistema regionale con il mercato globale attraverso lo sviluppo di servizi e l'adeguamento delle reti degli elettrodotti e dei gasdotti anche in collegamento con i terminali di rigassificazione ;*
- *ad aumentare la flessibilità del sistema regionale attraverso lo sviluppo della generazione distribuita, dell'autoproduzione, della domanda interrompibile;*
- *ad aumentare la capacità di stoccaggio;*
- *allo sviluppo degli investimenti in ricerca e valorizzazione delle risorse endogene, anche marginali;*
- *a ridurre le perdite di rete;*
- *a mantenere una condizione di sostanziale equilibrio di bilancio elettrico regionale provvedendo ai vari orizzonti temporali all'adeguamento della potenza installata, comprensiva di una certa riserva e tenuto conto delle necessità connesse alla domanda di punta , promuovendo nell'ordine il risparmio energetico negli usi finali, la valorizzazione delle fonti rinnovabili, lo sviluppo della cogenerazione e degli impianti di autoproduzione;*
- *a garantire la promozione della concorrenza e dell'efficienza nel settore dei servizi di pubblica utilità, nonché adeguati livelli di qualità, fruibilità e diffusione degli stessi;*
- *a mitigare le criticità ambientali e territoriali connesse alle attività energetiche;*
- *ad orientare gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica per il governo delle problematiche connesse allo sviluppo delle infrastrutture e dei servizi di maggiore rilevanza nonché degli interventi e delle trasformazioni pianificabili aventi incidenza sullo sviluppo dei consumi energetici territoriali;*
- *a dar luogo ad un sistema normativo di riferimento certo, razionale per quello che riguarda i livelli di responsabilità amministrativa, le condizioni di vincolo, le procedure per il rilascio delle autorizzazioni richieste.*

**Il progetto di centrale elettrica di modulazione presentato da Dufenergy Italia appare ancora una volta congruo con le linee guida e gli obiettivi indicati nel PER.**

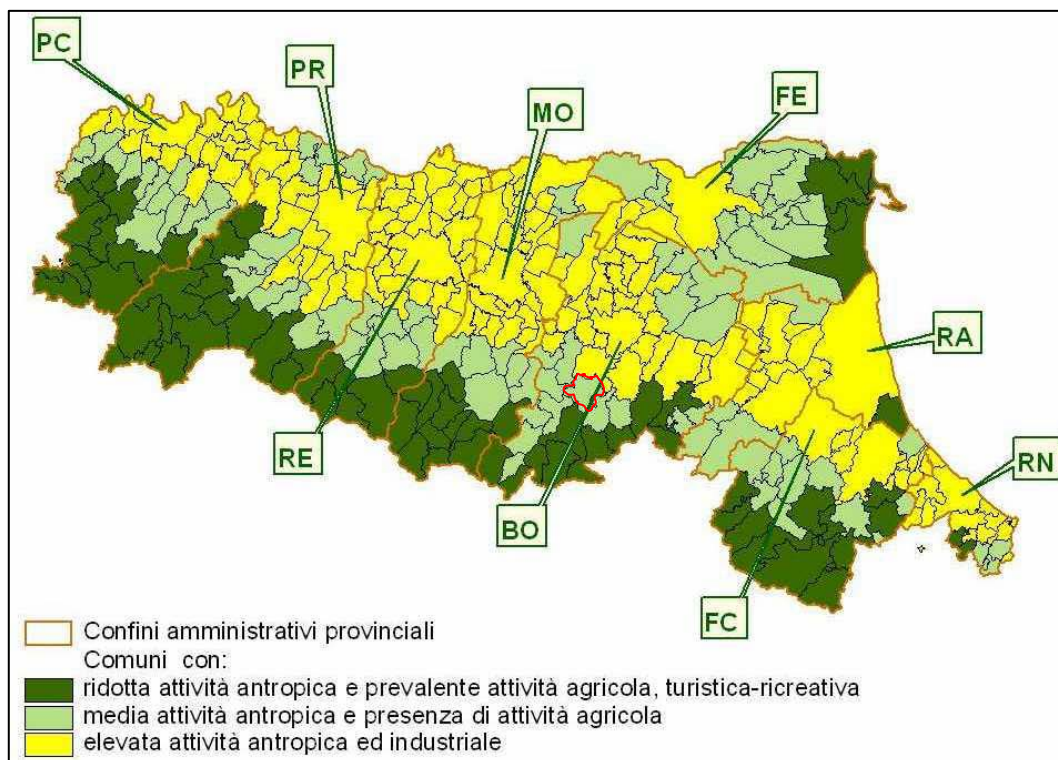
**L'impianto infatti contribuirà a ridurre il deficit energetico regionale, soprattutto nei momenti di maggior richiesta sulla rete, aumentando la flessibilità di quest'ultima e contribuendo quindi ad una migliore qualità del servizio.**

**Un impianto di punta localizzato nella provincia con più alto deficit tra domanda e offerta fa sì che diminuiscano gli apporti di energia in transito da zone di rete limitrofe, contribuendo in tal modo alla diminuzione delle perdite di trasporto e attenuando i rischi di congestione sulla rete.**

### 5.3 Piani per la qualità dell'aria e dell'acqua

#### 5.3.1 Zonizzazione qualità aria

In base a quanto previsto dal Decreto Legislativo 351/99 e dal Decreto Ministeriale 261/2002, la regione Emilia Romagna è stata sottoposta ad uno studio di zonizzazione del territorio. Il territorio regionale è stato diviso in tre zone (A, B, C) in relazione al numero di aziende presenti, al numero di abitanti residenti sul territorio comunale ed in base ad altri indicatori, quali: il numero di autoveicoli immatricolati, i consumi di combustibile, la cubatura degli edifici. In Figura 2.1 si riporta la mappatura del territorio, risultato della classificazione descritte<sup>1</sup> (il comune di Marzabotto è stato evidenziato in rosso). Il comune di Marzabotto rientra nella categoria B. Questa categoria comprende i territori dei comuni scarsamente popolati, nei quali sono presenti stabilimenti industriali o di servizio che, per potenzialità produttiva o numero, possono provocare un modesto inquinamento atmosferico. Per i comuni appartenenti a questa zona è stata riscontrata una buona qualità dell'aria, con valori di inquinamento al di sotto dei valori limite: l'azione prevista per la zona B è il mantenimento della qualità dell'aria attuale.



**Figura 2.1 Mappatura del territorio della Regione Emilia Romagna, in base all'incidenza delle attività industriali, agricole e turistiche.**

<sup>1</sup> Linee di indirizzo per l'espletamento delle funzioni degli enti locali in materia di inquinamento atmosferico, Aria RER - Regione Emilia Romagna (link: [www.regione.emilia-romagna.it/ambiente/aria-rer/#](http://www.regione.emilia-romagna.it/ambiente/aria-rer/#))

### 5.3.2 Il piano di tutela delle acque dell'Emilia-Romagna

Documento preliminare (art. 25 LR 20/2000) Il Piano di Tutela delle Acque

- Il Piano di Tutela delle Acque è uno strumento finalizzato a raggiungere, mediante un approccio integrato di tutela quali-quantitativa, entro il 2016 l'obiettivo di qualità ambientale "buono" per i corpi idrici significativi superficiali, sotterranei e marini
- Tappa intermedia al 2008 per raggiungere l'obiettivo di qualità ambientale "sufficiente"
- Aspetti quantitativi (minimo deflusso vitale, risparmio idrico, verifica e revisione delle concessioni di prelievo e derivazione, diversione degli scarichi, ecc.) oltre a quelli più tipicamente di carattere qualitativo

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia-Romagna

- La Regione Emilia Romagna ha avviato nel 2001 il processo di elaborazione del Piano di Tutela delle Acque (PTA) in collaborazione con le Province, le Autorità di Bacino presenti sul territorio regionale e con il supporto tecnico scientifico dell'ARPA
- La metodologia di lavoro del PTA prevede un'elaborazione secondo bacini idrografici
- Sono stati costituiti 4 Gruppi di lavoro coordinati dalla Regione, che hanno portato alla redazione del Documento preliminare, discusso nelle Conferenze di Pianificazione Provinciale

Una prima fase conoscitiva, anni 2001-2002, ha prodotto:

- Aggiornamento delle perimetrazioni dei sotto-bacini e dei corpi idrici per le aree drenate dalla rete artificiale
- Modello concettuale dell'acquifero regionale
- Modelli afflussi-deflussi sul reticolo idrografico naturale principale del territorio regionale
- Quadro conoscitivo carichi puntuali e diffusi
- Perimetrazione delle aree soggette o minacciate da siccità, degrado del suolo e desertificazione
- Individuazione e disciplina aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano
- Individuazione dei corpi idrici di riferimento per i bacini significativi
- Definizione del DMV
- Analisi delle direttive comunitarie per l'individuazione delle pressioni significative e degli impatti
- Completamento del quadro conoscitivo relativo all'ecosistema marino-costiero

Il Documento Preliminare del Piano di Tutela delle Acque, approvato dalla Giunta Regionale il 10/11/2003 si compone di: Relazione generale comprensiva del Quadro Conoscitivo, Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (VALSAT) e Norme

La Relazione generale comprensiva del Quadro Conoscitivo contiene:

- Il quadro conoscitivo
- Gli obiettivi
- Sintesi dei programmi di misura adottati
- L'analisi economica nella pianificazione idrica
- Modellistica a supporto della ricostruzione di situazioni in atto e della simulazione degli scenari di intervento
- Programma di verifica dell'efficacia delle misure previste
- La qualità dei corsi d'acqua della Regione Emilia-Romagna
- Lo stato ambientale delle acque sotterranee della Regione Emilia-Romagna
- Individuazione dei corpi idrici per specifica destinazione
- Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari
- Gli obiettivi
- Bilanci idrici: aggiornamento dello stato attuale, scenari evolutivi e di azioni e misure di razionalizzazione, risparmio e riutilizzo
- Modellistica a supporto della ricostruzione di situazioni in atto e della simulazione di scenari di intervento delle acque superficiali

- Modello matematico di simulazione delle acque sotterranee della Regione Emilia-romagna

Gli Elaborati di supporto alla Relazione Generale contengono approfondimenti relativi a diverse tematiche:

La VALSAT contiene:

- Valutazione dello stato di fatto:
  - Aspetti qualitativi
  - Aspetti quantitativi
  - I siti naturali di importanza comunitaria (SIC e ZPS)
  - Elementi di forza, debolezza, opportunità e rischi ambientali (SWOT)
- Valutazione degli obiettivi del PTA:
  - coerenza con obiettivi di sostenibilità internazionali, nazionali, e altri piani regionali
- Valutazione degli effetti del PTA:
  - Prestazioni qualitative
  - Prestazioni quantitative
  - Incidenza ambientale per SIC e ZPS
- Controllo del PTA e monitoraggio degli effetti:
  - Proposte per il controllo territoriale ambientale
  - Elementi per il controllo economico ambientale
  - Esigenze conoscitive future

Le Norme di attuazione contengono:

- Titolo I: Disposizioni generali
- Titolo II: Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità
  - Programmi di misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità
  - Programmi di tutela per il raggiungimento degli obiettivi di qualità per specifica destinazione
- Titolo III: Misure per la tutela qualitativa della risorsa idrica
  - Disciplina degli scarichi
  - Misure di tutela per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola
  - Disciplina delle attività di utilizzazione agronomica
  - Misure di tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici
  - Misure di tutela per le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari
  - Misure di tutela per le zone soggette a fenomeni di siccità
  - Disciplina per la salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano
- Titolo IV: Misure per la tutela quantitativa della risorsa idrica
  - Misure per la regolazione dei rilasci rapportati al DMV
  - Misure per il risparmio idrico
  - Misure per il riutilizzo delle acque reflue
- Titolo V: Disposizioni integrative e finali
- Nel Quadro Conoscitivo sono stati individuati i bacini dei corsi d'acqua significativi

Classificazione acque di transizione

Sulla base dei rilievi effettuati nel 2002, attinenti la sola matrice acqua, in nessuno dei corpi idrici sono stati registrati fenomeni di anossia (cioè con ossigeno di fondo inferiore a 1,0 mg/l, come da Allegato I, DLgs 152/99 e smi), quindi lo stato delle acque può definirsi “buono”

- Aree sensibili: aree lagunari di Ravenna e Pialassa Baiona, le valli di Comacchio, i laghi salmastri ed il delta del Po; le zone umide della Convenzione di Ramsar; le zone costiere dell'Adriatico nord occidentale e i corsi d'acqua ad esse afferenti per un tratto di 10 km dalla linea di costa
- Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola: quelle individuate dalla RER con DCR n. 570/97; la zona delle conoidi delle Province di Modena, Reggio Emilia e Parma; l'area dichiarata a rischio di crisi ambientale di cui all'art. 6 Legge n. 305/89 del bacino Burana- Po di Volano della provincia di Ferrara

- Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari: aree naturali protette, o porzioni di esse indicate nell'Elenco Ufficiale di cui all'art. 5 Legge n. 394/91; sono state oggetto d'indagine le aree caratterizzate da ricarica da falda (alimentazione) individuate nelle zone di protezione
- Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano: la Regione Emilia-Romagna ha ritenuto opportuno dare concreta attuazione ai dispositivi di legge, predisponendo la regolamentazione delle zone di protezione e demandando a specifica direttiva la disciplina delle zone di tutela assoluta e delle zone di rispetto

#### Gli obiettivi

- Obiettivi dell'Autorità di Bacino del Reno:  
bacino di valle: aumento della capacità di diluizione e autodepurazione dei corsi d'acqua naturali nonché mantenimento nelle acque delle caratteristiche qualitative necessarie per l'uso irriguo
- Obiettivi del Piano: attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati; conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi; perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili; mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate

#### Programmi di misure adottati:

- Programmi di misure per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale di cui all'art. 5 del DLgs 152/99 e smi
- Programmi di miglioramento per raggiungere gli obiettivi di qualità per acque a specifica destinazione
- Misure adottate ai sensi Titolo III Capo I DLgs 152/99 e smi
- Misure adottate ai sensi Titolo III Capo II DLgs 152/99 e smi
- Misure adottate ai sensi Titolo III Capo III DLgs 152/99 e smi
- Misure supplementari ritenute necessarie per soddisfare gli obiettivi ambientali definiti

#### Per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale:

- Rispetto del Deflusso Minimo Vitale
- Risparmio e razionalizzazione della risorsa idrica nei settori civile, agricolo ed industriale
- Collettamento di tutti gli agglomerati con oltre 2.000 AE a depuratori con trattamenti secondari
- Adozione di trattamenti appropriati (equivalenti ad un secondario) per agglomerati da 200 a 2.000 AE
- Rimozione spinta dei nutrienti in impianti >10.000 AE per il *fosforo*, a 100.000 AE anche per l'*azoto*
- Disinfezione estiva per i depuratori oltre i 20.000 AE nella fascia dei 10 km dalla costa
- Predisposizione vasche di prima pioggia
- Contenimento apporti ai suoli di concimazioni chimiche ed organiche
- Riduzione dei carichi connessi agli effluenti zootecnici (aggiornamento aree vulnerabili da nitrati)
- Riuso acque reflue a fini irrigui
- Riduzione degli apporti inquinanti tramite l'utilizzo delle BAT per le aziende che applicano l'IPPC
- Rinaturalizzazione di tratti fluviali definiti dalle Autorità di Bacino competenti

#### Per raggiungere gli obiettivi di qualità per specifica destinazione

##### Dall'analisi condotta nel 2001-2002 emerge che:

- Le acque destinate alla vita dei molluschi ed idonee alla vita dei pesci sono conformi in tutte le stazioni
- Delle acque destinate alla produzione idropotabile, 2 prese sono classificate in Categoria A3 (Pontelagoscuro, Volta Scirocco sul fiume Reno) e 3 nel I Elenco speciale (Serravalle, Ponte 100 m, AMI sul fiume Santerno)

La Regione, per adeguare la qualità delle acque a specifica destinazione all'obiettivo di qualità dell'Allegato 2 del decreto, stabilisce idonei programmi di misure.

Misure adottate ai sensi Titolo III, Capo I DLgs 152/99 e smi

- Le azioni previste dalla Regione per le *Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola* e per le *Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano* sono indicate nelle Norme del Piano.
- Le misure previste per le *Aree sensibili* fanno riferimento all'adeguamento di quanto riportato all'art. 27 e 31 del DLgs 152/99 e smi
- Per quanto riguarda le *Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari*, la Regione, ad oggi, non ha individuato nessuna area vulnerabile ma ha effettuato una prima indagine conoscitiva con l'obiettivo di determinare i principali prodotti fitosanitari che potenzialmente possono contaminare la risorsa idrica.

Misure adottate ai sensi Titolo III, Capo II DLgs 152/99 e smi

E' stato ricostruito il quadro conoscitivo degli usi attuali relativi ai settori civile, industriale e agrozootecnico valutando in particolare gli impieghi alle utenze ed i prelievi dalle diverse fonti di approvvigionamento, effettuando quindi analisi mirate ad evidenziare le maggiori criticità quali-quantitative sulle fonti di approvvigionamento stesse.

- E' stata valutata l'evoluzione dei fabbisogni e dei relativi prelievi con riferimento agli orizzonti temporali 2008 e 2016, sia in relazione alle attuali tendenze evolutive della domanda, sia considerando gli effetti delle misure pianificatorie di razionalizzazione e risparmio per giungere alla tutela quali-quantitativa della risorsa.

Misure adottate ai sensi Titolo III, Capo III DLgs 152/99 e smi

- Deliberazione della Giunta Regionale n. 1053 del 9.6.2003;
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 1054 del 9.6.2003;
- Piano di azione ambientale per il futuro sostenibile e la pianificazione regionale;
- Programma stralcio regionale ex art. 141, comma 4, l. 388/00;
- Accordo di Programma Quadro;
- Disciplina regionale in materia di acque di prima pioggia;
- Recepimento delle direttive 76/464/CEE e successive in materia di sostanze pericolose;
- Definizione delle misure per la riduzione dell'inquinamento degli scarichi da fonte puntuale.

Sono stati calibrati i modelli idrologici e qualitativi, bacino per bacino, sulla situazione attuale e sono state condotte le proiezioni al 2008 e 2016 tenendo conto dell'evoluzione delle pressioni e delle misure previste.

- Ricostruzione del livello attuale di inquinamento dei macrodescrittori (LIM) per tratto kmtrico sulla base della modellistica.
- Ricostruzione del livello di inquinamento dei macrodescrittori (LIM) per tratto kmtrico sulla base della modellistica al 2008.
- Ricostruzione del livello di inquinamento dei macrodescrittori (LIM) per tratto kmtrico sulla base della modellistica al 2016.

Richiesta alle Province: misure ulteriori

DA SELEZIONARE NEI DOCUMENTI PRELIMINARI PROVINCIALI SULLA BASE DEL COSTO/EFFICACIA

- Riduzione dei limiti in uscita dai depuratori per i nutrienti;
- Realizzazione di ulteriori vasche di prima pioggia;
- Trattamenti di fitodepurazione;
- Rinaturalizzazioni d'alveo e fasce tampone;
- Riutilizzo delle acque reflue e impieghi anche in settori diversi dall'irriguo;
- Contenimento emissioni oltre le BAT;
- Incremento dei rilasci legati al DMV;
- Vettoriamenti degli scarichi su reti a minore impatto;
- Vettoriamento di acque da Po;
- Disinfezione su impianti i cui reflui possono incidere sulle caratteristiche di balneabilità delle acque marine.

Il raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti al 2008 per i corsi di pianura si profila, in alcune situazioni, problematico in considerazione di un trend sostanzialmente piatto.

### **5.3.3 Valutazione delle possibili interferenze del Progetto con i piani per la qualità dell'aria e delle acque**

Per analisi approfondite si vedano nel cap. 3 i paragrafi relativi agli impatti dovute ad emissioni in atmosfera e alle acque reflue.

Qui è sufficiente rilevare la coerenza del progetto con i Piani, essendo il ciclo combinato a gas naturale il processo di produzione elettrica con il miglior rapporto emissioni per unità di energia prodotta e per la scelta delle torri ibride che limitano il consumo idrico.

Inoltre le misure di mitigazione e compensazione proposte interessano l'ecosistema fluviale, rispondendo ad uno dei principi del Piano per la tutela delle acque.

## 5.4 Piano degli spazi naturali della Provincia di Bologna

Il Piano programmatico per la conservazione e il miglioramento degli spazi naturali della Provincia di Bologna (PSN) si pone l'obiettivo di contrastare la perdita di diversità biologica (biodiversità), essendo strumento di indirizzo, guida e coordinamento per l'attività di pianificazione ai vari livelli territoriali.

Al centro del PSN è il concetto di rete ecologica, inteso come mantenimento delle condizioni ottimali dei processi ecologici, integrando, in un territorio dato, gli elementi naturalistici con la esistenza delle attività insediative, sociali ed economiche.

Con il PSN la tutela dei beni naturalistici e più in generale della biodiversità esce dal perimetro delle aree protette e dalla logica dei vincoli, per occuparsi di ogni contesto ambientale, promuovendo la forza e l'estensione della rete ecologica che attraversa e connette l'insieme del territorio.

### 5.4.1 Struttura e metodologia del Piano degli Spazi Naturali

A partire dal censimento della dotazione di spazi naturali e seminaturali del territorio provinciale, il disegno della rete ecologica si costruisce attraverso l'individuazione di due strategie :

- operazioni di “completamento”, ovvero di potenziamento in termini quantitativi. Ovvero azioni di rinaturazione (creazione di un nuovo ecosistema in siti artificializzati) di ambiti territoriali collocati in modo da: connettere spazi naturali e seminaturali già esistenti e aumentare in generale la dotazione ecosistemica territoriale
- operazioni di “miglioramento”, ovvero di potenziamento in termini qualitativi. Ovvero azioni di conservazione e gestione degli elementi paesaggistico-ambientali esistenti ed individuati come serbatoi di biodiversità e corridoi ecologici

A scala provinciale il Piano prevede:

- lungo la direzione N-S un'operazione di potenziamento, cioè sia completamento, sia miglioramento, una particolare attenzione è stata posta alla fascia di raccordo tra la pianura e la collina;
- lungo la direzione E-O un'operazione di creazione, cioè un “completamento” prettamente quantitativo. Questo rappresenta una necessità progettuale fondamentale per supplire alla grave mancanza di collegamenti trasversali.

Nell'analisi territoriale, da cui scaturiscono le carte di progetto (cfr. tavv E.12.1, E.12.2 ed E.12.3 degli Allegati tematici al PTCP) sono stati evidenziati gli elementi esistenti, con particolare attenzione a quelli che possono svolgere la funzione di collegamento: zone umide, rete dei corsi d'acqua, ma anche siepi e filari. Questi elementi sono stati riclassificati attraverso le due categorie principali di “nodo” e “corridoio”.

Per “**nodo semplice**” si intende un elemento areale sostanzialmente isolato rispetto ad altri elementi simili

Per “**nodo complesso**” si è ricompresa un'area geografica costituita da più nodi e corridoi, comprendente anche spazi aperti antropizzati, quali i coltivi.

**Collegamento** è un elemento ad andamento lineare interposto tra nodi.

Il termine “**connettivo diffuso**” individua l'insieme di aree boscate, a prato-pascolo e rocciose del territorio collinare-montano.

Il disegno dei nuovi elementi di connessione - le “**direzioni di collegamento**”- è stato tracciato cercando innanzitutto di connettere i frammenti più piccoli ed isolati degli elementi individuati.

### 5.4.2 Obiettivi specifici del Piano

- raccolta e valutazione dei dati relativi agli spazi naturali esistenti,
- censimento dei dati aggiornati relativi alle aree naturali recentemente realizzate con i contributi comunitari,

- predisposizione del Sistema Geografico Informativo (G.I.S.), una banca dati aperta, in grado di «mettere a sistema» i dati raccolti e capace di garantire la loro facile accessibilità e aggiornabilità,
- individuazione degli elementi della rete: nodi e corridoi ecologici,
- individuazione dei possibili interventi di miglioramento, potenziamento e completamento per ripristinare la continuità ambientale,
- progettazione degli interventi attuativi, con particolare riferimento alle tipologie d'intervento più significative e di valenza dimostrativa,
- attivazione di finanziamenti per l'attuazione degli interventi previsti nell'ambito del piano stesso.

Con il Piano si è inteso, infatti, da un lato fornire ai Comuni un disegno d'insieme che garantisca le principali connessioni ecologiche a livello provinciale e dall'altro alcuni esempi di approfondimento del tema a scala locale progettando, in collaborazione con le amministrazioni interessate e con la Regione, due esempi di rete ecologica alla scala comunale e sovracomunale, di cui uno relativo al Comune di Bentivoglio e l'altro a cinque Comuni dell'area persicetana: San Giovanni in Persiceto,. Dopo un primo lavoro di codifica e standardizzazione degli elementi da rilevare, sono state individuate 26 categorie descrittive del territorio, suddivise in “matrici” e “tipologie”:

- **matrici territoriali**: riguardano significative superfici omogeneamente caratterizzate;
- **tipologie territoriali**: individuano, sul territorio, componenti circoscrivibili o puntiformi.

Per quanto riguarda la costruzione di una possibile rete ecologica, sono state individuate 4 categorie descrittive:

- a. **corridoi ecologici**;
- b. **stepping stones**;
- c. **aree nodali**;
- d. **aree di intervento potenziale**.

Sulla base dell'analisi dettagliata della situazione territoriale esistente sono stati evidenziati tre principali filoni di intervento, scalari tra loro in termini di complessità (e di verosimile attuabilità):

- a. **interventi di miglioramento**, con cui provvedere alla conservazione e gestione degli spazi naturali e seminaturali censiti ed individuati come serbatoi di biodiversità o corridoi ecologici;
- b. **interventi di potenziamento**, mediante i quali intervenire nella rinaturazione e rinaturalizzazione di aree vocate (per tipo di proprietà o per condizioni fisicomorfologiche) e in grado di arricchire la dotazione ecosistemica territoriale (sia in termini di nodi che di corridoi);
- c. **interventi di completamento**, con i quali individuare le destinazioni e le località per la costruzione di un reticolo ecologico ampliato in termini di dimensionamento ed efficacia.

Il libro “*Recupero e gestione ambientale della pianura – La rete ecologica del Persicetano*”, a cura di A. Morisi, costituisce un testo di riferimento, insieme al PSN stesso, per chiunque intenda procedere con l'attività di pianificazione e realizzazione delle reti ecologiche, in ambito sia provinciale sia locale.

#### 5.4.3 Prospettive ed azioni strategiche

Le azioni di prospettiva possono essere così sintetizzate:

- estendere l'attuazione del PSN ad altri ambiti comunali di particolare rilievo (come ad esempio l'ambito fluviale lungo-Reno, oppure l'area delle bonifiche di pianura caratterizzata dalla presenza delle zone umide più significative) ed attivare conseguentemente progetti di rete ecologica alla scala locale sia comunale che sovracomunale;
- concordare, con gli enti a vario titolo competenti ed interessati, strategie comuni per il perseguimento degli obiettivi del piano e per la relativa attuazione;
- attuare la fase di sperimentazione e dimostrazione delle principali tipologie d'intervento necessarie alla realizzazione delle reti ecologiche e coinvolgere a tal fine i principali portatori d'interessi (i cosiddetti stakeholders);

- sondare ogni possibile sinergia utile a favorire la realizzazione delle reti, associata ad altri servizi di fruizione del territorio che un'amministrazione locale intende offrire ai propri cittadini (es. piste ciclabili alberate, aree didattiche in corrispondenza di "nodi" ecologici della rete, itinerari ricreativi e di svago associati a percorsi di valorizzazione turistico-ricreativa, valorizzazione di prodotti tipici abbinata a forme di fruizione del territorio extra-urbano, ecc.);
- avviare l'attivazione di connessioni funzionali ed ecologiche tra le aree protette in territorio collinare-montano e tra quest'ultimo e la pianura.

#### 5.4.4 Valutazione delle possibili interferenze del Progetto con il PSN

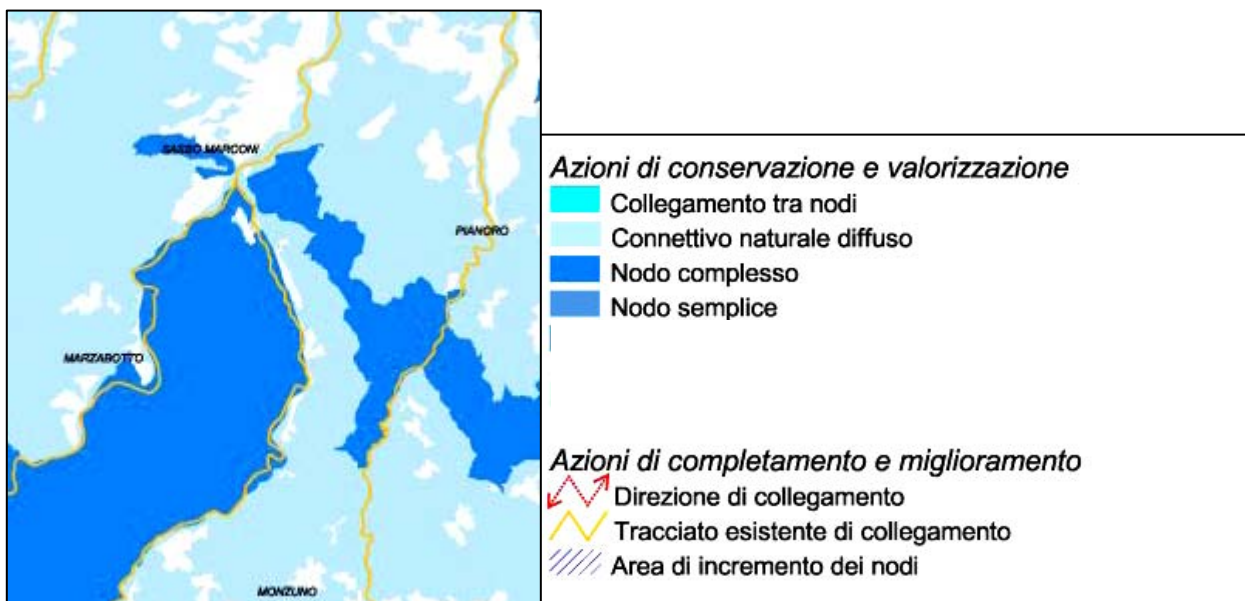


Figura 5.1 : Carta delle Reti Ecologiche

L'estratto della Tavola del PSCP "Reti ecologiche" mostra quanto il sito industriale di Lama di Reno sia posto in un contesto rilevante sotto il profilo ecologico: incluso (anche se fortemente "separato") nell'estensione di un nodo complesso e contiguo alla fascia di pertinenza del Fiume Reno, individuato tracciato esistente di collegamento, mentre il versante orientale della valle è individuato come "connettivo naturale diffuso".

Anche la posizione di cerniera fra area montana e alta pianura, appare ricca di valori strategici.

Queste considerazioni portano a tre importanti conclusioni:

- la dotazione energetica e il rafforzamento del tessuto industriale nella valle del Reno devono essere perseguiti principalmente agendo all'interno di comprensori produttivi già definiti, cioè evitando l'occupazione ulteriore di suolo e quindi la perdita di aree con funzione di collegamento (fondo valle);
- le azioni di mitigazione all'interno del sito possono avere una funzione positiva se accrescono la permeabilità ecologica del sito industriale, con azioni quali costituzione di filari lungo le recinzioni;
- possono essere previste azioni di compensazione rivolte ad accrescere la funzionalità del corridoio ecologico principale; lungo la fascia fluviale il Piano di Gestione del SIC compreso nel Parco di Monte Sole individua alcune limitate unità dell'habitat di elezione, quindi interventi mirati di arricchimento della vegetazione ripariale possono essere utili.