



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio  
e del Mare – ex Direzione Salvaguardia Ambientale

E.prot exDSA – 2009 – 0033293 del 09/12/2009

s.e.f.

Piazza Vanoni, 1  
20097 San Donato Milanese (MI)  
Tel. centralino +39 02520.1  
www.enipower.it

**Spett. Commissario Straordinario ISPRA**  
Via V. Brancati, 48  
00144 Roma  
(raccomandata A/R)

**E p.c. Ministero dell'Ambiente e della  
Tutela del Territorio e del Mare  
Direzione Generale per la  
Salvaguardia Ambientale  
Divisione VI**  
Via C. Colombo, 44  
00187 – Roma

**c.a. Dr. Giuseppe Lo Presti**  
(raccomandata A/R)

**Ministero dello Sviluppo Economico  
Ufficio di Gabinetto**  
Via Molise, 2  
00187 – Roma  
(raccomandata A/R)

**Ferrara 26/11/2009**

**Rif.: FE/DIR/Prot 92/09**

**Oggetto: Assolvimento della prescrizione di cui all'Art. 1 comma 3  
dell'Autorizzazione Integrata Ambientale DSA-DEC-2009-0000971 del  
03/08/2009.**

In relazione alla prescrizione riportata in oggetto secondo la quale:

*"entro tre mesi dalla data di pubblicazione dell'avviso di cui all'art. 7, comma 5 del presente decreto, il gestore deve presentare all'Autorità Competente, per il tramite dell'Istituto superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, una relazione che identifichi almeno 2 punti di monitoraggio al fine di caratterizzare, con piezometri, la qualità della falda a monte e a valle del sito della centrale rispetto al flusso prevalente della falda medesima, motivando il loro posizionamento e la rappresentatività delle misure, secondo le indicazioni del piano di monitoraggio e controllo"*

Trasmettiamo in allegato la suddetta relazione.

Distinti saluti.



**s.e.f. srl**  
**Stabilimento di Ferrara**  
**Il Responsabile**  
**Ing. Domenico Galante**

Allegato: Relazione SPC.06-ZX-E-89815 del 16/11/09

s.e.f. srl

Sede legale e amministrativa in San Donato Milanese  
Capitale Sociale euro 170.000.000 I.v.  
Registro Imprese di Milano / R.E.A. Milano n. 1628623  
Codice Fiscale e Partita IVA 13212410156,  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento  
dell'Eni S.p.A.

Società EniPower Ferrara

**SEF** s.r.l.

**CENTRALE DI COGENERAZIONE A CICLO COMBINATO  
DA 800 MW DI FERRARA**

 **eni saipem**

Commessa :  
IV-FERR-9999

Piezometri monitoraggio Impianto CTE

COMMESSA  
P29740

UNITA'  
06

**SPC. 06-ZX-E-89815**

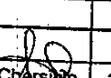
Fg. 1 di 12

Rev. 0

# IMPIANTI CTE1 E CTE2

## Autorizzazione Integrata Ambientale

**Richieste Prescrittive Autorità Competente**  
*Proposta di ubicazione punti di monitoraggio faldina superficiale*

|      |             |  |   |   |          |
|------|-------------|--|---|---|----------|
|      |             |  |   |   |          |
| 0    | Emissione   |  |  |  | 16-11-09 |
| Rev. | Descrizione | Chersina<br>Elaborato  | Pellegrini<br>Verificato  | Chersina<br>Approvato   | Data     |

|                            |   |   |              |
|----------------------------|---|---|--------------|
| Società EniPower Ferrara   | <b>CENTRALE DI COGENERAZIONE A CICLO COMBINATO<br/>DA 800 MW DI FERRARA</b> |  |              |
| <b>SEF</b> s.r.l.          |   | COMMESSA<br>P31100  | UNITA'<br>06 |
| Commessa :<br>IV-FERR-9999 | <b>Piezometri monitoraggio Impianto CTE</b>                                 | <b>SPC. 06-ZX-E-89815</b>   |              |
|                            |   | Fg. 2 di 12   | Rev. 0       |

## INDICE

|  |           |
|--|-----------|
| 1. <b>PREMESSA</b>                         | <b>3</b>  |
| 2. <b>INQUADRAMENTO GENERALE</b>           | <b>4</b>  |
| 3. <b>SETTORE IMPIANTO CTE2</b>            | <b>7</b>  |
| 4. <b>UBICAZIONE PUNTI DI MONITORAGGIO</b> | <b>11</b> |

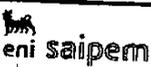
|   |   |  |              |
|---|---|--|--------------|
| Società EniPower Ferrara<br><b>SEF</b> s.r.l. | <b>CENTRALE DI COGENERAZIONE A CICLO COMBINATO<br/>DA 800 MW DI FERRARA</b> |  |              |
| Commessa :<br>IV-FERR-9999                    | Piezometri monitoraggio Impianto CTE  | COMMESSA<br>P31100   | UNITA'<br>06 |
| <b>SPC. 06-ZX-E-89815</b>                     |   |  |              |
| Fg. 3 di 12                                   |   | Rev. 0   |              |

## 1. PREMESSA

Ai fini dell'esercizio delle Centrali CTE1 e CTE2, SEF ha presentato, in data 27/07/2006, istanza per il rilascio di Autorizzazione Integrata Ambientale.

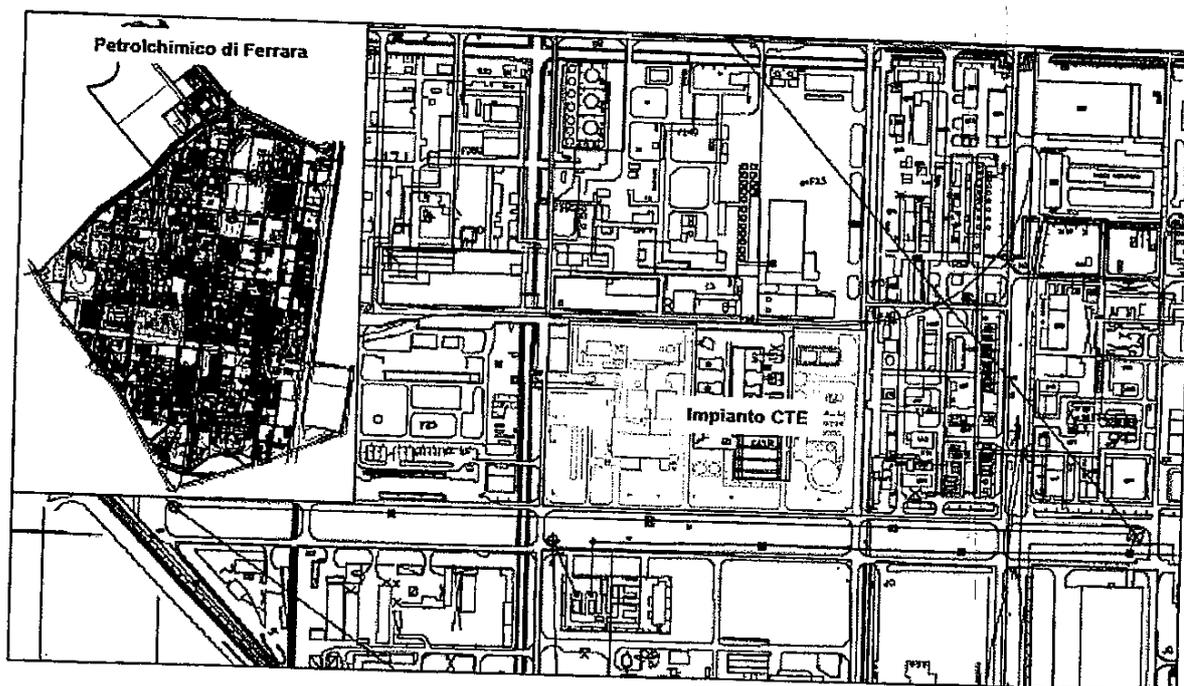
Rilasciata in data 03/08/2009 (DEC-2009-0000971) con relativo parere istruttorio (CIPPC-00-2009-0001061) prescrive, tra l'altro, all'art. 1 comma 3 che venga presentata, per il tramite dell'ISPRA, una relazione che identifichi almeno 2 piezometri di monitoraggio della qualità della falda a monte e a valle del sito della Centrale rispetto al flusso prevalente della falda medesima, motivando il loro posizionamento e la rappresentatività delle misure, secondo le indicazioni del piano di monitoraggio e controllo.

La presente nota, redatta da Saipem, costituisce adempimento alla prescrizione richiamata.

|                            |   |   |              |
|----------------------------|---|---|--------------|
| Società EniPower Ferrara   | <b>CENTRALE DI COGENERAZIONE A CICLO COMBINATO<br/>DA 800 MW DI FERRARA</b> |  |              |
| <b>SEF</b> s.r.l.          |   | COMMESSA<br>P31100  | UNITA'<br>06 |
| Commessa :<br>IV-FERR-9999 | <b>Piezometri monitoraggio Impianto CTE</b>                                 | <b>SPC. 06-ZX-E-89815</b>   |              |
|                            |   | Fg. 4 di 12   | Rev. 0       |

## 2. INQUADRAMENTO GENERALE

La centrale termoelettrica CTE2, quale impianto principale soggetto all'Autorizzazione Integrata Ambientale DSA-DEC-2009-0000971 del 03/08/2009, è localizzata nella parte più interna dello Stabilimento Petrochimico di Ferrara, esattamente in rapporto a est con la centrale termoelettrica CEF, a nord con l'impianto di produzione polipropilene Lyondellbasell, a sud con il viale principale dell'insediamento petrolchimico (proprietà Syndial) e a ovest con un'area dismessa di Lyondellbasell.



Il sottosuolo dell'intero stabilimento, compresa quindi anche l'area in oggetto, si caratterizza per la sovrapposizione di distinti corpi sedimentari con distinte caratteristiche di permeabilità.

La successione riconosciuta a scala di Stabilimento è di seguito schematizzata:

- *orizzonte acquifero superficiale* – al disotto di una modesta copertura, se presente, di materiale di riporto, di spessore raramente superiore a 2 m, sono presenti depositi prevalentemente sabbiosi e sabbioso-limosi, con locali intercalazioni di lenti a granulometria fine predominante, di spessore variabile, usualmente inferiore ad una decina di metri. Tale orizzonte ospita una falda idrica di entità modesta (*faldina superficiale*) che, in funzione del variare stagionale dei carichi piezometrici e della irregolarità morfologica del substrato, presenta talora soluzioni di continuità;
- *livello impermeabile* – costituito da depositi argillosi ed argilloso-limosi, si rinviene con continuità entro l'intero stabilimento con spessori che raramente sono inferiori a 4-5 m, e più usualmente intorno a 10 m.

|   |   |  |              |
|---|---|--|--------------|
| Società EniPower Ferrara<br><br><b>SEF</b> s.r.l. | <b>CENTRALE DI COGENERAZIONE A CICLO COMBINATO<br/>DA 800 MW DI FERRARA</b> |  |              |
|   | <b>Piezometri monitoraggio Impianto CTE</b>                                 | COMMESSA<br>P31100   | UNITA'<br>06 |
| <b>SPC. 06-ZX-E-89815</b>                         |   |  |              |
| Fg. 5 di 12                                       |   | Rev. 0   |              |

Questo livello costituisce il substrato dell'acquifero superficiale e confina superiormente la sottostante falda profonda.

• *orizzonte acquifero profondo* – costituito essenzialmente da sabbie e sabbie limose con rare intercalazioni limoso-argillose, i dati ricavati dalle indagini effettuate entro lo Stabilimento indicano per questo orizzonte spessori superiori a 40 m.

La falda che in esso si localizza è in pressione, e rappresenta la prima vera falda acquifera presente nel sottosuolo (*falda profonda*).

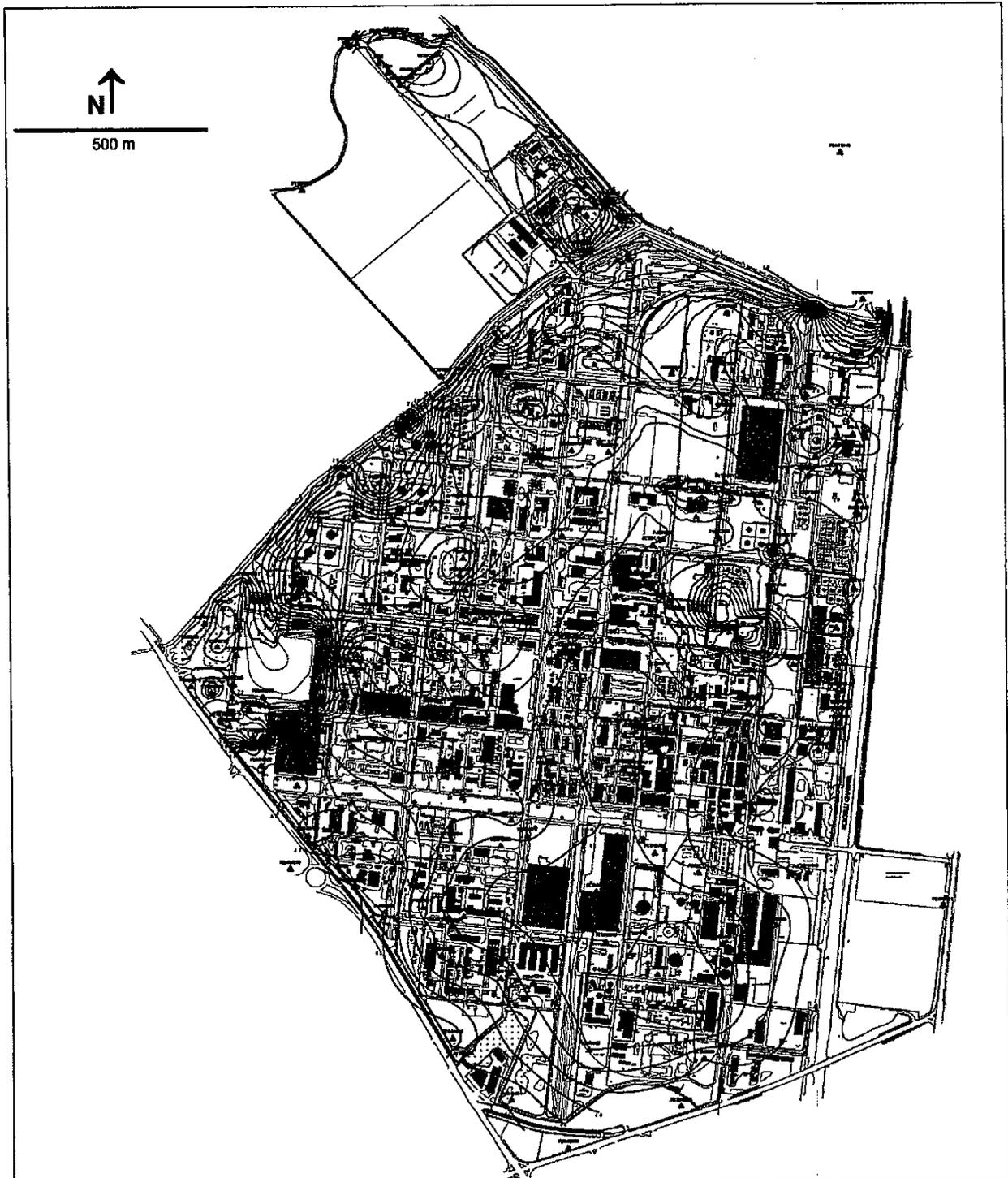
I carichi che nel corso delle diverse campagne piezometriche effettuate nel sito sono stati misurati su entrambe le falde evidenziano in maniera inequivocabile la differenza tra i relativi livelli piezometrici, stimabile nell'ordine di 3-4 m, chiara testimonianza della netta separazione idraulica esistente tra i 2 acquiferi presenti.

In merito alla falda superficiale, quella direttamente interessata da eventuali impatti inerenti l'attività della centrale CTE2, questa è oggetto di un monitoraggio periodico, sia chimico sia piezometrico, realizzato secondo i contenuti dell'accordo sottoscritto tra l'insieme delle proprietà ed il Comune di Ferrara ("Proposta di Monitoraggio della Falda Superficiale del Polo Petrochimico di Ferrara – rev 2" dell'Ottobre 2005).

In particolare, ai fini della stesura della presente relazione sono state prese in considerazione le campagne di monitoraggio effettuate nei periodi Gen-Feb 2007 e Mar-Apr 2008, i cui esiti sono stati oggetto di una reportistica specifica, regolarmente consegnata allo stesso Comune.

Le piezometrie che sono state ricavate, delle quali si riporta, a titolo indicativo, nella pagina seguente quella del marzo 2008, indicano la complessità morfologica della falda, in parte influenzata anche dalla presenza di opere di emungimento attive in alcuni settori dello Stabilimento.

|                            |   |  |              |
|----------------------------|---|--|--------------|
| Società EniPower Ferrara   | <b>CENTRALE DI COGENERAZIONE A CICLO COMBINATO<br/>DA 800 MW DI FERRARA</b> |  |              |
| <b>SEF</b> s.r.l.          | <b>Piezometri monitoraggio Impianto CTE</b>                                 | COMMESSA<br>P31100   | UNITA'<br>06 |
| Commissa :<br>IV-FERR-9999 |   | <b>SPC. 06-ZX-E-89815</b>  |              |
|                            |   | Fig. 6 di 12   | Rev. 0       |



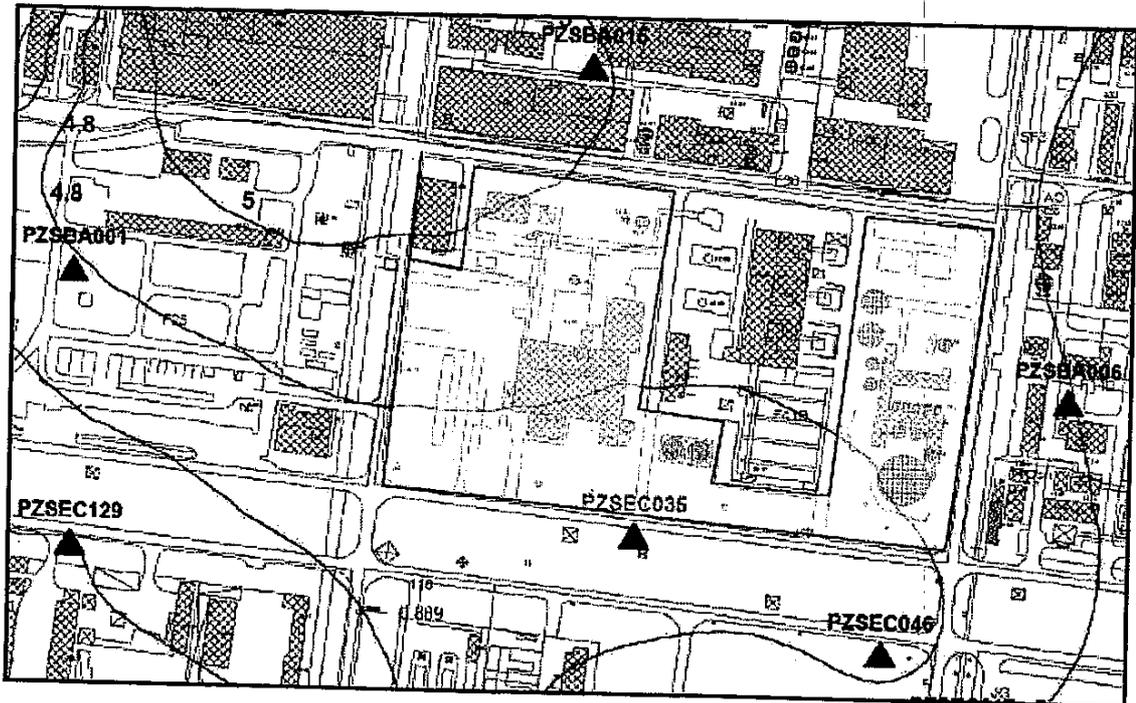
*Ricostruzione Piezometrica della faldina superficiale – Marzo 2008*

|   |   |   |              |
|---|---|---|--------------|
| Società EniPower Ferrara<br><b>SEF</b> s.r.l. | <b>CENTRALE DI COGENERAZIONE A CICLO COMBINATO<br/>DA 800 MW DI FERRARA</b> |  |              |
| Commissa :<br>IV-FERR-9999                    | <b>Piezometri monitoraggio Impianto CTE</b>                                 | COMMESSA<br>P31100  | UNITA'<br>06 |
| <b>SPC. 06-ZX-E-89815</b>                     |   |   |              |
| Fg. 7 di 12                                   |   | Rev. 0  |              |

### 3. SETTORE IMPIANTO CTE2

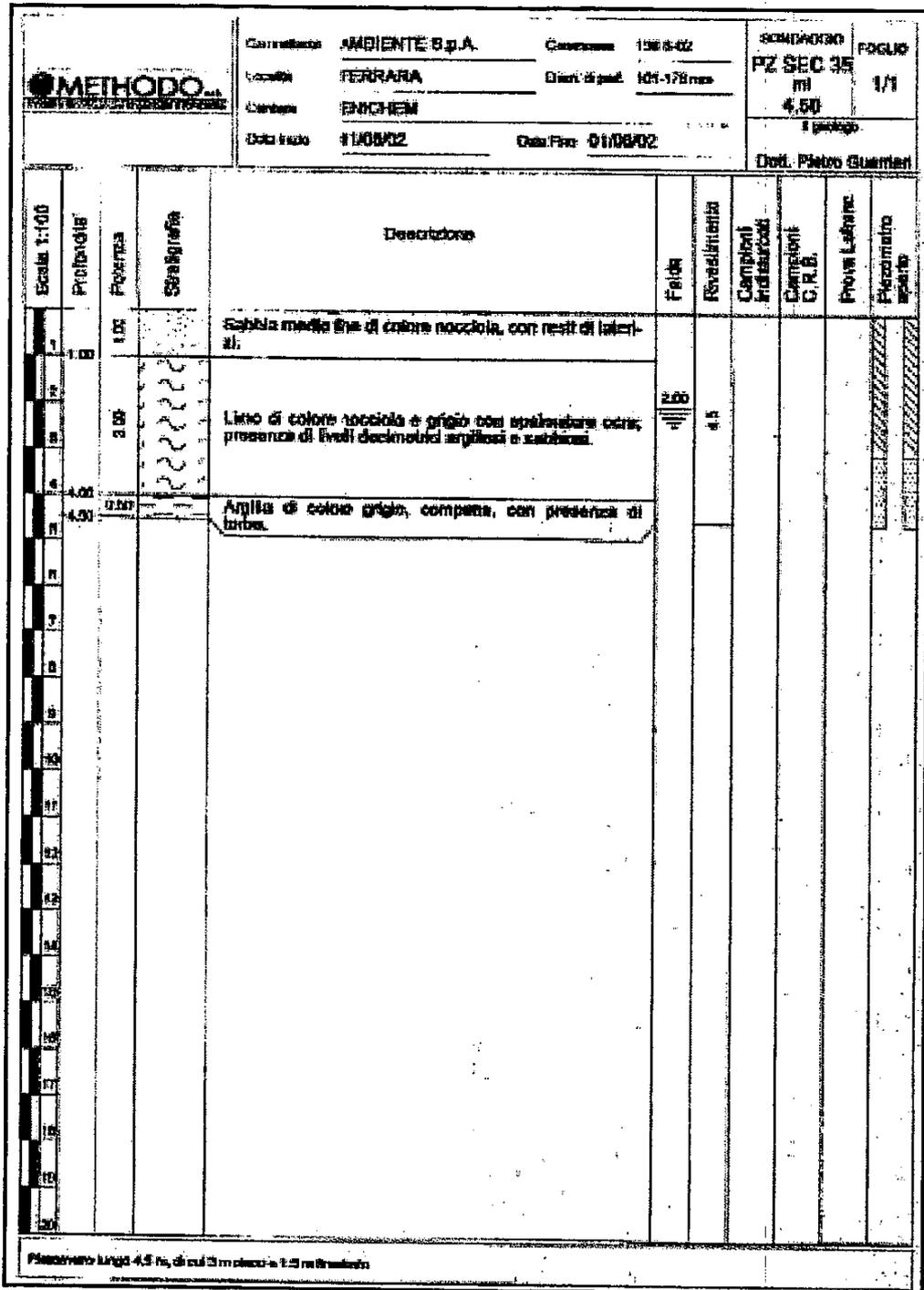
Con riferimento alle indicazioni generali presenti nel capitolo precedente, all'intorno del settore in oggetto sono presenti alcuni piezometri che già fanno parte della rete utilizzata per le campagne periodiche di monitoraggio della falda superficiale.

I piezometri in oggetto sono riportati nel seguente stralcio cartografico.



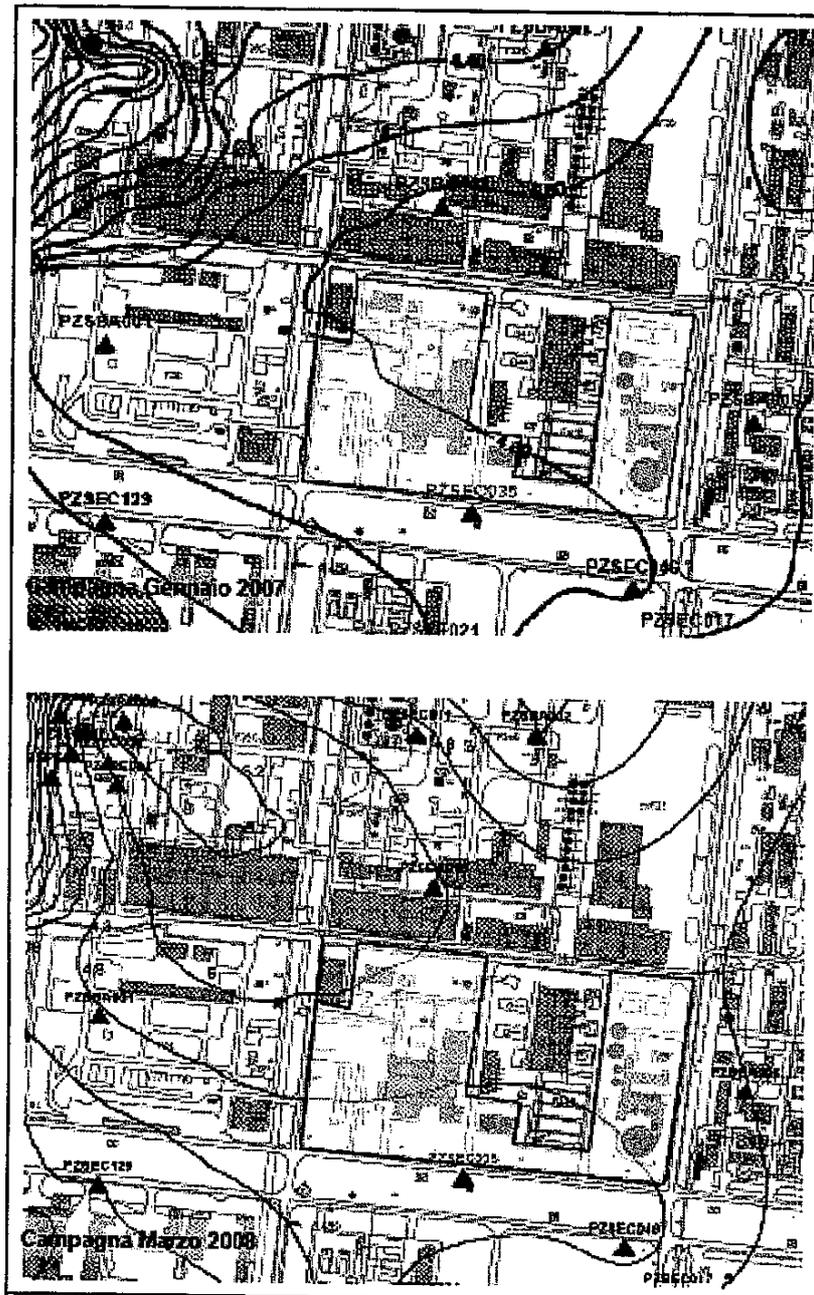
Come si ricava dalla stratigrafia riportata nella pagina seguente, relativa al sondaggio/piezometro **PzSEC035**, quello più ravvicinato all'area della centrale CTE2, l'acquifero superficiale presenta uno spessore relativamente esiguo - la profondità del substrato impermeabile è dell'ordine di 4 m - e granulometria più fine - limosa - di quanto già ricavato in altri settori dello Stabilimento.

|   |   |                    |              |
|---|---|--------------------|--------------|
| Società EniPower Ferrara<br><b>SEF</b> s.r.l. | <b>CENTRALE DI COGENERAZIONE A CICLO COMBINATO<br/>DA 800 MW DI FERRARA</b> |                    |              |
|   | Piezometri monitoraggio Impianto CTE  | COMMESSA<br>P31100 | UNITA'<br>06 |
| <b>SPC. 06-ZX-E-89815</b>                     |   |                    |              |
| Fg. 8 di 12                                   |   | Rev. 0             |              |



|   |   |  |                     |
|---|---|--|---------------------|
| Società EniPower Ferrara<br><br><b>SEF</b> s.r.l. | <b>CENTRALE DI COGENERAZIONE A CICLO COMBINATO<br/>DA 800 MW DI FERRARA</b> |  |                     |
| Commessa :<br><b>IV-FERR-9999</b>                 | <b>Piezometri monitoraggio Impianto CTE</b>                                 | COMMESSA<br><b>P31100</b>  | UNITA'<br><b>06</b> |
| <b>SPC. 06-ZX-E-89815</b>                         |   |  |                     |
| Fg. 9 di 12                                       |   | Rev. 0   |                     |

La conformazione piezometrica in questo settore, come ricavato dalle ricostruzioni operate nel corso delle campagne di monitoraggio sinora effettuate, delle quali sono riportate nella figura seguente, a titolo esemplificativo, quelle relative a gennaio 2007 ed a marzo 2008 mostrano una certa variabilità d'assetto che influenza tendenzialmente il deflusso idrico sul lato settentrionale e occidentale dell'area degli Impianti



|   |   |   |              |
|---|---|---|--------------|
| Società EniPower Ferrara<br><b>SEF</b> s.r.l. | <b>CENTRALE DI COGENERAZIONE A CICLO COMBINATO<br/>DA 800 MW DI FERRARA</b> |  |              |
| Commessa :<br>IV-FERR-9999                    | Piezometri monitoraggio Impianto CTE  | COMMESSA<br>P31100  | UNITA'<br>06 |
| <b>SPC. 06-ZX-E-89815</b>                     |   |   |              |
| Fg. 10 di 12                                  |   | Rev. 0  |              |

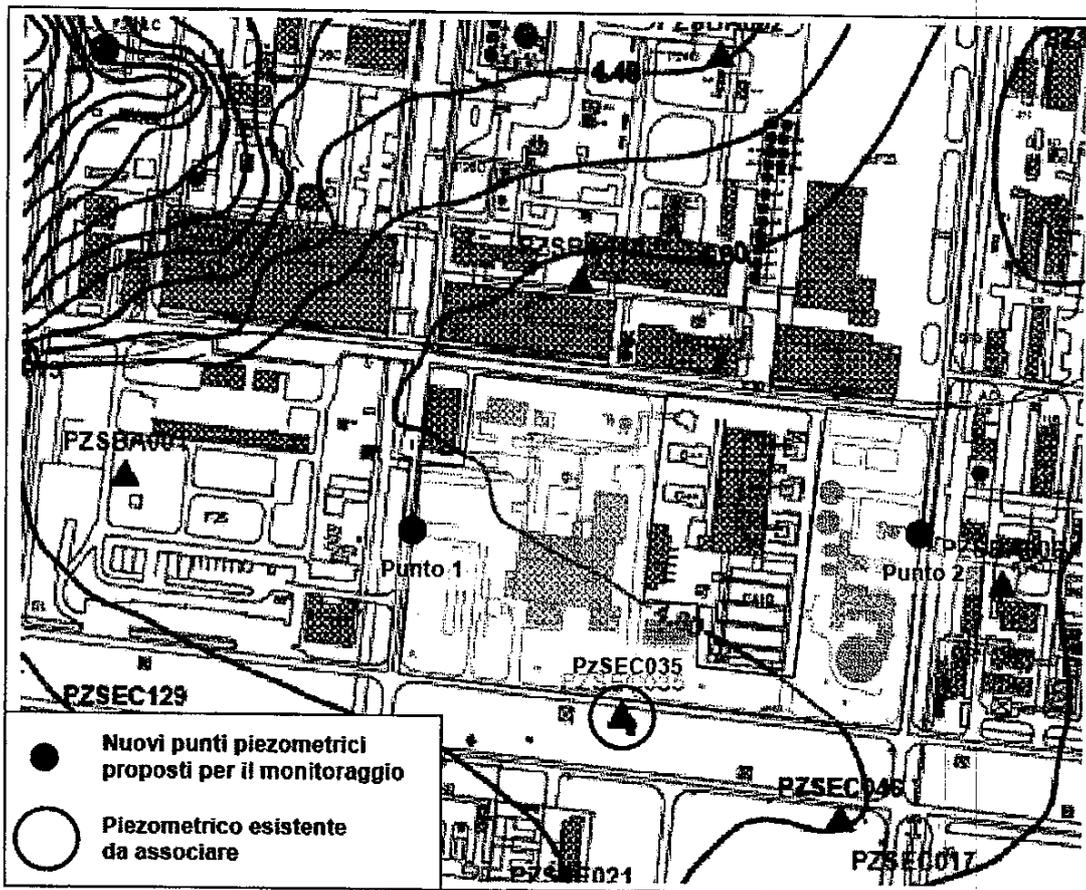
Mentre, infatti, risulta stabile la componente principale del deflusso in ingresso sul lato orientale, come altrettanto stabile la componente obliqua del deflusso in uscita sul lato meridionale, maggiore incertezza, con possibili variazioni temporali delle direzioni del flusso di falda sugli altri 2 lati dell'area impianto CTE2.

|   |   |  |                    |
|---|---|--|--------------------|
| Società EniPower Ferrara<br><b>SEF</b> s.r.l. | <b>CENTRALE DI COGENERAZIONE A CICLO COMBINATO<br/>DA 800 MW DI FERRARA</b> |  |                    |
|   | Commissa :<br>IV-FERR-9999  | <b>Piezometri monitoraggio Impianto CTE</b>  | COMMESSA<br>P31100 |
| <b>SPC. 06-ZX-E-89815</b>                     |   |  |                    |
| Fg. 11 di 12                                  |   |  | Rev. 0             |

#### 4. UBICAZIONE PUNTI DI MONITORAGGIO

In relazione agli elementi evidenziati al capitolo precedente sulla parziale variabilità stagionale della geometria della falda, ai fini della proposta di ubicazione dei punti di controllo qualitativo a monte e a valle dell'area impianti, viene valutato necessario che i 2 richiesti nuovi punti piezometrici debbano integrarsi con l'esistente **PzSEC035**, per consentire una valutazione contestuale e completa della falda superficiale nelle sue componenti di ingresso ed uscita dall'area impianti.

In tale ottica viene pertanto proposta la realizzazione dei nuovi punti nelle posizioni indicate nello stralcio cartografico di seguito riportato.



I nuovi piezometri, che verranno realizzati filtrando l'intero spessore della falda superficiale, saranno utilizzati, contestualmente al piezometro esistente precedentemente indicato, per il monitoraggio qualitativo dei parametri di seguito richiamati, formalmente richiesti nel piano di monitoraggio e controllo, parte integrante dell'AIA.

*pH, T, Metalli (As, Se, Cr tot, Ni, V, Zn e Hg), Idrocarburi totali, BTEXs, IPA*

|   |   |  |              |
|---|---|--|--------------|
| Società EniPower Ferrara<br><br><b>SEF</b> s.r.l. | <b>CENTRALE DI COGENERAZIONE A CICLO COMBINATO<br/>DA 800 MW DI FERRARA</b> |  |              |
| Commessa :<br>IV-FERR-9999                        | <b>Piezometri monitoraggio Impianto CTE</b>                                 | COMMESSA<br>P31100   | UNITA'<br>06 |
| <b>SPC. 06-ZX-E-89815</b>                         |   |  |              |
| Fg. 12 di 12                                      |   | Rev. 0   |              |

I monitoraggi saranno effettuati a cadenza semestrale, associando anche il controllo piezometrico, per meglio determinare lo specifico assetto piezometrico della faldina superficiale all'atto del monitoraggio.

Qualora fosse pianificata la periodica attività di monitoraggio della faldina superficiale a scala di Stabilimento, il monitoraggio specifico dell'area impianto CTE2 sarà reso temporalmente congruente con quest'ultima.