

Relazione

Validazione delle indagini integrative relative al Piano di Caratterizzazione dell'area Pianazze, ex-mensa Centrale Termoelettrica E. Montale



Indice

1	Premessa	3
2	Inquadramento area	4
3	Iter amministrativo	5
4	Operazioni di verifica in campo	6
5	Risultati delle indagini integrative di caratterizzazione	7
6	Confronto e validazione	8
7	Analisi puntuale ragionata dei risultati	12
8	Conclusioni	14

ALLEGATI

Allegato 1 Verbali di campionamento

Allegato 2 Rapporti di prova ARPAL

Allegato 3 Tabelle di confronto e percentuali di validazione



1 Premessa

Per i procedimenti relativi a bonifiche, ARPAL è chiamata a “validare” i risultati delle analisi effettuate per la “Caratterizzazione del Sito”.

La validazione di tali dati si basa su una valutazione complessiva che tiene conto:

- 1) della correttezza delle operazioni di prelievo e formazione del campione;
- 2) degli esiti degli interconfronti preventivi con il laboratorio incaricato dalla committenza;
- 3) dell'esito del confronto elaborato statisticamente fra i risultati ottenuti da ARPAL e dal laboratorio della committenza, su un numero di campioni pari circa il 10% di tutti i campioni previsti dall'intervento (vedi DGRL 42/05).

Con riferimento al punto 3, ARPAL aveva predisposto un protocollo approvato nella sua applicazione nella Conferenza dei Servizi Ministeriale sul SIN di Pitelli in data 5/11/03 che, considerato il notevole incremento che hanno avuto i procedimenti di bonifica, è stato in seguito ampiamente utilizzato.

Tale protocollo costituisce riferimento per questa validazione dei risultati delle indagini integrative per l'area di proprietà del Comune della Spezia denominata “Pianazze” effettuate da Foster Wheller per conto di ENEL in ottemperanza alle prescrizioni formulate dalla CdS Ministeriale decisoria del 25/07/2005.



2 Inquadramento area

L'area Pianazze si estende su di un'area di circa 3,2 ettari. L'area è situata ad Est della zona urbana della città della Spezia, e confina lungo il lato del perimetro Ovest con la Centrale Termoelettrica ENEL E. Montale, di cui, fino al 2003, ne costituiva parte integrante con la localizzazione al suo interno della mensa aziendale. Da un punto di vista idrogeologico è ubicata a monte rispetto alla centrale medesima.



3 Iter amministrativo

Con Decreto del Ministero dell'Ambiente 10/01/2000, la Centrale termoelettrica è stata inserita all'interno del sito di interesse nazionale di Pitelli e di conseguenza anche l'area Pianazze, che all'epoca faceva parte della proprietà ENEL.

ENEL ha illustrato il Piano della Caratterizzazione alla Conferenza dei Servizi Istruttoria tenutasi presso il Servizio Ri.Bo del Ministero dell'Ambiente in data 16/01/2002: in quell'occasione il Servizio Ri.Bo. ha ritenuto che potesse esprimersi un parere favorevole, previo il recepimento di 11 integrazioni. Nella successiva conferenza del 12/02/2002, sono state ribadite le prescrizioni della CdS precedente integrate da altre indicazioni e conseguentemente è stato chiesto ad ENEL Produzione S.p.A. di ripresentare il piano.

Col recepimento delle integrazioni, ENEL ha ripresentato il piano che è stato approvato con quattro prescrizioni, nel corso della Conferenza Decisoria del 30 dicembre 2002. Il piano prevedeva l'esecuzione di sondaggi ambientali ubicati con una densità di distribuzione pari ad un sondaggio per ogni maglia di lato 100x100 m

ENEL ha svolto le indagini (comprese anche quelle previste nell'area Pianazze) con ulteriori integrazioni nel periodo compreso tra Novembre 2003 e Ottobre 2004.

La relazione tecnica descrittiva delle indagini eseguite è stata presentata nella CdS del 24/11/04. Il documento è stato approvato con la prescrizione di effettuare nuove indagini secondo una maglia di indagine di 50x50m.

Il Piano di Caratterizzazione integrativo è stato quindi presentato e approvato con ulteriori prescrizioni in sede di CdS decisoria del 25/07/05. Prima di procedere alla fase operativa di indagine si sono svolte due riunioni presso il Dipartimento Provinciale ARPAL per concordare modalità operative e numero esatto di sondaggi da eseguire.

Le indagini integrative per l'area "Pianazze" si sono svolte nel 2008.

Quindi oggetto della presente validazione è la relazione tecnica descrittiva delle indagini ambientali condotte e previste nel Piano di Caratterizzazione Integrativo approvato per la sola area "Pianazze".



4 Operazioni di verifica in campo

La società ENEL ha affidato la realizzazione delle indagini integrative alla ditta Foster & Wheller la quale ha comunicato ad Arpal l'inizio dei lavori per il giorno 10/06/08. Per quanto riguarda la matrice terreno, l'attività di campionamento in contraddittorio è avvenuta sotto la supervisione di ARPAL nel periodo tra il 10/06/08 e il 12/06/08. ARPAL ha prelevato, per le verifiche di rito, 4 campioni di terreno e 1 campione di acque sotterranee (pari a più del 10 % del totale) da analizzare in contraddittorio.

In **Allegato 1** sono riportati tutti i verbali di campionamento e in **Allegato 2** i rapporti di prova emessi dal Laboratorio ARPAL.



5 Risultati delle indagini integrative di caratterizzazione

I lavori di indagine eseguiti da Foster Wheeler sull'area sono consistiti in :

- esecuzione di 12 nuovi sondaggi profondi ca. 9 m di cui 2 attrezzati a piezometro;
- prelievo di 36 campioni di terreno dai sondaggi eseguiti;
- prelievo di 2 campioni di top soil per la ricerca di diossine e furani;
- prelievo di 4 campioni di acque sotterranee;

Sia per la matrice terreno che per la matrice acque sotterranee, i risultati analitici forniti dal Laboratorio Chelab, non hanno messo in evidenza superamenti delle CSC per tutti i parametri analizzati.



6 Confronto e validazione

Il “controllo del 10%” è stato effettuato su 4 campioni di suolo e 1 campioni di acque sotterranee. I campioni analizzati sono riportati nella successiva **Tabella 1**

TABELLA 1

N°APR	Campione	Sondaggio	Profondità
5218	C1	S242	0,2-1,0 m
5219	C2	Pz243	5,0-6,0 m
5220	C3	S247	7,0-8,0 m
5221	C1	S252	0.2-1,0 m
5217	Acque sott.	Pz245	

In **Allegato 2** sono riportati i rapporti di prova ARPAL.

Ai fini di quantificare l'accordo tra i dati prodotti dai due laboratori è stata utilizzata la procedura ARPAL approvata dall'ISS, sottolineando comunque che la stessa riguarda solo una parte del percorso necessario alla validazione dei dati di caratterizzazione .

Per il calcolo della “percentuale di discordanza” tra i due laboratori è stata usata la seguente definizione (che offre il vantaggio di essere simmetrica, a meno del segno, nell'inversione dei due laboratori):

$$\Delta C = \frac{\frac{C_{ENEL}}{CLA} - \frac{C_{ARPAL}}{CLA}}{\frac{1}{2} \left[\frac{C_{ENEL}}{CLA} + \frac{C_{ARPAL}}{CLA} \right]}$$

In **Allegato 3** , costituito da 1 tabella riportanti i valori analitici dei campioni di suolo e da 1 tabella i campioni di acqua sotterranea, sono indicati i valori delle percentuali di discordanza.

Nella seguente **Tabella 2** si riporta la percentuale dei campioni di suolo e dei parametri da ritenersi conformi usando il criterio del protocollo ARPAL sopraccitato.



TABELLA 2

Parametro	N° campioni conformi	N°campioni NON conformi	N° campioni Totali	% di conformità del parametro
Arsenico	2	2	4	50%
Cadmio	3	1	4	75%
Cromo	3	1	4	75%
Mercurio	4	0	4	100%
Nichel	3	1	4	75%
Piombo	2	2	4	50%
Rame	3	1	4	75%
Zinco	3	1	4	75%
Benzo(a)antracene	4	0	4	100%
Benzo(a)pirene	4	0	4	100%
Benzo(b)fluorantene	4	0	4	100%
Benzo(k)fluorantene	4	0	4	100%
Benzo(g,h,i)terilene	4	0	4	100%
Crisene	4	0	4	100%
Dibenzo(a,h)antracene	4	0	4	100%
Indeno(1,2,3,cd)pirene	4	0	4	100%
Pirene	4	0	4	100%
PCB	1	1	2	50%
Idrocarburi C<12	4	0	4	100%
Idrocarburi C>12	4	0	4	100%
Sommatoria	68	10	78	
Percentuale di conformità complessiva dei parametri				87.1% (68/78)*100

Nella seguente **Tabella 3** si riporta la percentuale di campioni di acque di falda conformi.



TABELLA 3

Parametro	N° campioni conformi	N°campioni NON conformi	N° campioni Totali	% di conformità del parametro
Cloruri	0	1	1	0%
Nitrati	0	1	1	0%
Solfati	1	0	1	100%
Sodio	1	0	1	100%
Ammoniaca	1	0	1	100%
Potassio	1	0	1	100%
Magnesio	1	0	1	100%
Calcio	1	0	1	100%
Arsenico	1	0	1	100%
Alluminio	1	0	1	100%
Cadmio	1	0	1	100%
Cromo	1	0	1	100%
Cromo VI	1	0	1	100%
Mercurio	1	0	1	100%
Nichel	1	0	1	100%
Piombo	0	1	1	0%
Rame	1	0	1	100%
Berillio	1	0	1	100%
Antimonio	1	0	1	100%
Selenio	1	0	1	100%
Zinco	1	0	1	100%
Benzene	1	0	1	100%
Toluene	0	1	1	0%
Stirene	1	0	1	100%
Etilbenzene	0	1	1	0%
Xileni	0	1	1	0%
1,2 dicloroetano	1	0	1	100%
Tricloroetilene	1	0	1	100%
Tetracloroetilene	0	1	1	0%
1.1 dicloroetilene	1	0	1	100%
triclorometano	0	1	1	0%
1,1,2 tricloroetano	1	0	1	100%



Parametro	N° campioni	N°campioni	N° campioni	% di
1,1,1 tricloretano	1	0	1	100%
Bromodiclorometano	1	0	1	100%
Dibromoclorometano	1	0	1	100%
Idrocarburi come n-esa	0	1	1	0%
Sommatoria	27	9	36	
Percentuale di conformità complessiva dei campioni				75% (=100*27/36)

Nel complesso quindi il valore dell'indice di validazione è pari a **81%** e quindi superiore al 70% e pertanto la conformità dei dati forniti da entrambi i laboratori è più che soddisfacente.

L'analisi puntuale ragionata dei risultati viene affrontata nel Capitolo 7 mentre per le considerazioni generali sulla validazione complessiva della caratterizzazione relativa a quest'area si rimanda al Capitolo 8 ove vengono analizzate tutte le azioni di verifica comprese quelle sul campo e relative alle fasi preliminari di campionamento come indicato al Capitolo 4.



7 Analisi puntuale ragionata dei risultati

Come affermato nel precedente paragrafo, i dati evidenziano una buona situazione di conformità sia per quel che concerne il confronto statistico dei risultati analitici conseguiti dai 2 laboratori, sia per le evidenze di carattere ambientale emerse dalle indagini.

Di seguito si analizza nel dettaglio le non conformità rilevate per singolo parametro nei campioni di **terreno**:

- per il parametro **Arsenico** si rilevano 2 campioni non conformi su 4 analizzati, imputabili ad una sottovalutazione da parte del Laboratorio Chelab rispetto ad ARPAL. Nonostante l'insufficienza nella conformità statistica (50%) i risultati non rappresentano una criticità ambientale in quanto comunque la concentrazione massima rilevata da ARPAL è pari a meno di un quinto della CSC e mediamente tutti gli altri valori trovati risultano inferiori di un ordine di grandezza.
- per il parametro **Piombo** si rilevano 2 campioni non conformi su 4 analizzati, e anche in questo caso imputabili ad una sottovalutazione da parte del Laboratorio Chelab rispetto ad ARPAL. Nonostante l'insufficienza nella conformità statistica (50%) i risultati non rappresentano una criticità ambientale in quanto comunque la concentrazione massima rilevata da ARPAL è pari a due ordini di grandezza inferiore rispetto alla CSC.
- per i parametri **Cromo, Cadmio, Nichel, Rame, Zinco** si rileva 1 e pertanto si ritiene soddisfatta la conformità statistica (75%) superiore al minimo richiesto 70% .
- per il composto organico **PCB**, si rileva una non conformità con una % di conformità pari al 50% ma non rappresenta una criticità ambientale in quanto comunque la concentrazione massima rilevata da ARPAL è pari a meno della metà della CSC e mediamente tutti gli altri valori trovati risultano inferiori di almeno un ordine di grandezza.

Per quel che attiene al campione di **acque sotterranee**, le non conformità sono le seguenti :

- per i parametri **Cloruri e Nitrati** le non conformità sono imputabili ad una sottovalutazione da parte del Laboratorio Chelab, ma non rappresentano una criticità ambientale in quanto non esistono CSC di riferimento per questi parametri e comunque i valori rilevati sono nella norma per acque sotterranee con quelle caratteristiche geochimiche.



- Per i parametri **Piombo, Idrocarburi tot, tolueni, xileni, etilbenzene e tricloroetilene** le non conformità rilevate, imputabile ad una sottovalutazione da parte del Laboratorio Chelab, non rappresentano una criticità ambientale in quanto i valori rilevati sono sempre notevolmente inferiori alle CSC.
- Per il parametro **Triclorometano**, la non conformità rilevata, imputabile ad una sottovalutazione da parte del Laboratorio Chelab, **costituisce una criticità** dal punto di vista ambientale in quanto la concentrazione rilevata dal laboratorio ARPAL è superiore alla CSC di riferimento a differenza del Laboratorio Chelab che registra valori inferiori al limite di rilevabilità strumentale.



8 Conclusioni

La presente relazione ha descritto le operazioni di verifica condotte da ARPAL dell'esecuzione delle indagini integrative relative al Piano di Caratterizzazione integrativo dell'area Pianazze della Spezia, approvate nella CdS del 25/07/2005 . Tali attività sono consistite in:

- presenza al campionamento,
- protocollo di campionamento,
- prelievo in doppio del 10% del totale dei campioni e analisi degli stessi
- confronto e trattazione statistica dei dati analitici sugli stessi campioni
- valutazione ragionata dei dati

Per **l'area Pianazze**, considerando nel loro complesso i campioni di suolo e di acque sotterranee, il valore dell'indice di validazione è pari a **81%** e quindi superiore al 70%, pertanto la conformità dei dati forniti da entrambi i laboratori è più che soddisfacente.

Da un punto di vista dello stato ambientale, si segnala, per quel che concerne la matrice suolo la conformità di tutti i parametri analizzati alle rispettive CSC e quindi la possibilità immediata di un riutilizzo dello stesso; mentre per la matrice acque sotterranee il superamento delle CSC, rilevato da ARPAL, per il parametro Triclorometano nel piezometro Pz245, richiede un approfondimento di indagine per poter valutare le azioni future da intraprendere per il proseguo dell'istruttoria.

In conclusione, si esprime parere favorevole alla validazione dei risultati delle indagini integrative dell'area Pianazze, con l'obbligo però di eseguire un approfondimento di indagine per la matrice acque sotterranee per poter discriminare il superamento delle CSC, rilevato da ARPAL, per il parametro Triclorometano nel piezometro Pz245.

