

Relazione

Validazione della realizzazione del Piano stralcio di Caratterizzazione dell'area di futura realizzazione dell'impianto di cristallizzazione all'interno della Centrale Termoelettrica E. Montale

REDATTO DA:	A.Righetti	DATA:	
VERIFICATO DA:	M.Garbarino , F.Colonna	DATA:	
APPROVATO DA:	C.Brescianini, F.Palmieri	DATA:	



Indice

1	Premessa	3
2	Inquadramento area	4
3	Iter amministrativo	5
4	Risultati della caratterizzazione	6
5	Operazioni di verifica in campo	7
6	Confronto e validazione	8
7	Analisi puntuale ragionata dei risultati	10
8	Conclusioni	11

Allegato 1 Verbale di campionamento

Allegato 2 Rapporti di prova ARPAL

Allegato 3 Tabelle di confronto e percentuali di validazione



1 Premessa

Il Decreto Ministeriale n. 471 del 25 Ottobre 1999 prevede nell'allegato 2 che siano effettuate da parte dei soggetti pubblici competenti (ARPA) operazioni di controllo dell'attività svolta dai privati nel corso dell'esecuzione dei Piani di Caratterizzazione.

Tali operazioni si possono generalmente configurare in:

- Stesura di un protocollo operativo contenente la descrizione dettagliata delle modalità di esecuzione di tutte le attività previste sia di campo che di laboratorio
- Verifica in campo delle attività di indagine (indagini geofisiche, sondaggi meccanici, trincee ecc.) e di prelievo e formazione dei campioni da sottoporre ad analisi
- Verifica delle procedure di analisi utilizzate dai laboratori pubblici e privati coinvolti, anche mediante l'attivazione di prove di intercalibrazione, analisi di campioni a concentrazione nota, utilizzo di campioni di riferimento standard ecc.
- Esecuzione di alcuni campioni in doppio (generalmente il 10% del totale dei campioni analizzati)
- Validazione dei risultati ottenuti dai laboratori pubblici e privati.

Con riferimento all'ultimo punto, ARPAL ha predisposto un protocollo che è stato sottoposto all'attenzione dell'ISS in data 29/09/03 e approvato nella sua applicazione nella CdS decisoria del servizio Ri.Bo del Ministero dell'Ambiente in data 5/11/03.

Tale protocollo costituisce riferimento per questa validazione dei risultati della **caratterizzazione stralcio** dell'area di futura realizzazione dell'impianto di cristallizzazione all'interno della centrale elettrica E. Montale, prodotti da Foster Wheeler (FW) per conto di ENEL.



2 Inquadramento area

L'area di futura realizzazione dell'impianto di cristallizzazione

Come descritto nella relazione tecnica presentata da FW, l'area interessata dal piano stralcio ha un'estensione di circa 2900 mq, ubicata a monte del corpo centrale degli impianti di combustione.

Per quanto riguarda l'inquadramento più generale dell'area si riporta la descrizione già fatta nella relazione di validazione della prima fase di caratterizzazione della centrale: *“La centrale sorge su di un'area di circa 127 ettari situata ad Est della zona urbana della città della Spezia, in prossimità delle frazioni Melara, Limone, Termo e Pianazze, adiacenti al Comune di Arcola. L'impianto è dedicato alla produzione di energia elettrica tramite l'uso di carbone, olio combustibile denso e gas naturale. Dal 1968, anno di entrata in servizio della Unità 4, sino agli anni '90 la potenza efficiente lorda complessiva era pari a 1835 MWe; attualmente, a seguito di uno specifico decreto di “ambientalizzazione” della centrale emanato nel 1997, la potenza è pari a circa 1200 MWe.*

Dall'esame delle componenti funzionali del processo produttivo, alcune attività di stoccaggio si evidenziano immediatamente per presentare un “rischio” significativo per l'ambiente, per la loro rilevanza in termini soprattutto quantitativi. Questi stoccaggi sono:

- *lo stoccaggio delle ceneri nei bacini di decantazione*
- *lo stoccaggio di carbone presso il parco carbone*
- *lo stoccaggio di olio combustibile denso (O.C.D.) presso il parco nafta”*



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.

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.

ENEL Produzione con nota prot. n.1802 ha comunicato in data 7/04/03 ad ARPAL, e per conoscenza al Comune della Spezia, Provincia della Spezia, Regione Liguria ed al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, l'inizio delle attività di indagine in data 16/04/03 nell'area dei bacini ceneri.

Successivamente ENEL ha presentato i risultati del piano di caratterizzazione nella Conferenza dei Servizi del 23/11/2004, nella qual sede è stato approvato con prescrizioni, in particolare con una richiesta di integrazioni di indagini . E' stato quindi presentato un nuovo documento nella Conferenza dei Servizi del 25/07/2005, che lo ha approvato con ulteriori prescrizioni.

Il piano stralcio presentato da ENEL con nota prot.. EP/P2006001324 del 10/04/2006 e oggetto di analisi in questo documento raccoglie tutti i dati riferiti ai punti di indagine, eseguiti durante le fasi di caratterizzazione sopraccitati, e ricadenti con maglia di indagine di 25x25m all'interno del perimetro in cui è intenzione da parte di ENEL di realizzare il nuovo impianto di cristallizzazione.



4 Risultati della caratterizzazione

In sintesi, come anticipato al capitolo precedente, per poter procedere allo svincolo dell'area, sono stati realizzati un numero di sondaggi utilizzando una maglia di indagine di lato 25x25 m, pertanto i lavori di indagine eseguiti da Foster Wheeler durante le varie fasi di caratterizzazione sull'area sono consistiti nella realizzazione di 6 sondaggi a carotaggio continuo spinti fino ad una profondità media di 9,00 m con un prelievo complessivo di 18 campioni di terreno da sottoporre ad analisi.

Il prospetto riassuntivo delle indagini è riportato nella seguente **Tabella 1**, ove sono riportate le codifiche dei campioni e l'intervallo di profondità di campionamento.

Campione	Quota	Campione	Quota
S46-1	0,5 - 0,8 m	S232-C01	0,2 – 0,5 m
S46-2	4,5 – 5,0 m	S232-C02	6,5 – 7,5 m
S46-3	8,5 – 9,0 m	S232-C03	8,0– 9,0 m
S128-C01	0,3 – 0,6 m	S233-C01	1,0 – 1,3 m
S128-C02	2,0 – 3,0 m	S233-C02	2,5 – 3,5 m
S128-C03	6,0 – 7,0 m	S233-C03	8,0 – 9,0 m
S133-C01	0,3 – 0,6 m	S234-C01	0,0 – 0,3 m
S133-C02	2,0 – 3,0 m	S234-C02	5,0 – 6,0 m
S133-C03	8,0 – 9,0 m	S234-C03	8,0 – 9,0 m

Per quanto riguarda i risultati delle analisi, questi sono risultati per tutti i campioni conformi ai limiti previsti dal D.M. 471/99 per suoli ad uso commerciale e industriale.



5 Operazioni di verifica in campo

Le attività di verifica condotte da ARPAL per tutta la caratterizzazione ENEL come già avvenuto per altri siti ricompresi nell'Area di Pitelli, sono consistite:

- 1) nella programmazione preventiva con i soggetti appaltatori delle opportune attività di caratterizzazione delle modalità operative (campionamento e analisi);
- 2) nel presenziare alle attività di caratterizzazione sul campo;
- 3) nel prelievo di un set di controcampioni, nella misura pari al 10% del totale ai fini della validazione statistica sui risultati della caratterizzazione stessa

Alle operazioni sul campo connesse al prelievo di tutti i campioni previsti dai vari sviluppi del Piano di caratterizzazione approvato in più fasi nelle diverse Conferenze dei Servizi Ministeriali ha costantemente presenziato personale del Dipartimento Provinciale della Spezia. Inoltre, ai fini dell'esecuzione in doppio del 10% dei campioni, relativamente alla realizzazione del Piano stralcio di Caratterizzazione dell'area di futura realizzazione dell'impianto di cristallizzazione, il personale suddetto ha prelevato

- 1 controcampione di suolo in data 15/12/2005

Il verbale di campionamento è riportato in **Allegato 1**.



6 Confronto e validazione

Come anticipato al capitolo precedente il “controllo del 10%” è stato effettuato su 1 campione di suolo, di seguito si riportano gli estremi identificativi del campione prelevato da ARPAL per le analisi in contraddittorio.

N°APR	Campione	Sondaggio	Profondità
11159	S128-C03	S128	6,0-7,0 m

In **Allegato 2** è riportato il rapporto 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.

Si rappresenta che l'esiguo numero di campioni analizzati in doppio rende poco significativo l'approccio meramente statistico, mentre risultano fondamentali tutte le attività di controllo sul campo e di confronto decisionale come meglio specificato al punto 4.

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**, sono indicati in una tabella i valori delle percentuali di discordanza sul campione analizzato in contraddittorio dai due laboratori di analisi.

Usando il criterio del protocollo ARPAL (approvato dall'ISS in data 05/11/03), che prevede, per i metalli un intervallo di accettabilità del 50% e per i composti organici un'estensione di tale intervallo al 100%, la percentuale dei campioni da ritenersi conformi è riportato nella seguente **Tabella**.



TABELLA

Parametro	N° campioni conformi	N°campioni NON conformi	N° campioni Totali	% di conformità del parametro
Antimonio	1	0	1	100 %
Arsenico	1	0	1	100 %
Cromo	0	1	1	0%
Cromo VI	1	0	1	100 %
Cadmio	1	0	1	100 %
Mercurio	1	0	1	100 %
Nichel	0	1	1	0%
Piombo	0	1	1	0%
Rame	0	1	1	0%
Vanadio	0	1	1	0%
Zinco	1	0	1	100 %
Benzo(a)pirene	1	0	1	100 %
Benzo(b)fluorante	1	0	1	100 %
Benzo(g,h,i)perilene	1	0	1	100 %
Crisene	1	0	1	100 %
Benzo(k)fluroantene	1	0	1	100 %
Dibenzo(a,h)antracene	1	0	1	100 %
Indeno(1,2,3 cd)pirene	1	0	1	100 %
Pirene	1	0	1	100 %
Benzo(a)antracene	1	0	1	100 %
PCB	1	0	1	100%
Idrocarburi C<12	1	0	1	100 %
Idrocarburi C>12	1	0	1	100%
Sommatoria	18	5	23	
Percentuale di conformità complessiva dei campioni				78% (= 100*18/23)

L'indice di validazione complessivo, che si ottiene dal rapporto tra il numero dei parametri conformi (18) rispetto al numero totale dei parametri controanalizzati (23) è risultato pari al 78 % circa e dunque al di sopra del valore soglia considerato accettabile e pari al 70%.



7 Analisi puntuale ragionata dei risultati

Per quel che concerne il **campione di suolo** analizzato in doppio, entrambi i laboratori non hanno riscontrato superamenti delle CLA.

Da un punto di vista statistico le non conformità riscontrate sono riferibili ai parametri. **Cromo, Nichel, Piombo, Rame, Vanadio.**

Di seguito si analizzano le singole non conformità:

- per i parametri **Cromo, Nichel, Vanadio**, la non conformità non rappresenta una criticità in quanto si tratta di una sopravvalutazione da parte del Laboratorio Chelab.
- per i parametri **Piombo e Rame** la non conformità è dovuta a sottovalutazione da parte del Laboratorio Chelab, ma non rappresenta una criticità in quanto i valori di concentrazione rilevati sono sempre almeno 2 ordini di grandezza inferiori alla concentrazione limite ammissibile (C.L.A.). In particolare per il Piombo, che presenta lo scostamento maggiore, si segnala che l'area è già stata caratterizzata con maglia sistematica e ragionata e, anche se sono state richieste integrazioni di caratterizzazione per raggiungere una maglia sistematica 50x50, nei 47 campioni già analizzati non è stato mai evidenziato inquinamento da Piombo .



8 Conclusioni

La presente relazione ha descritto le operazioni di verifica condotte da ARPAL in relazione al piano stralcio di Caratterizzazione dell'area destinata alla nuova realizzazione del cristallizzatore all'interno della Centrale ENEL della Spezia, inviato da ENEL con nota prot. P2006001324 del 10/04/06. 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 destinata al cristallizzatore all'interno della Centrale ENEL, l'indice di validazione statistica di conformità dei parametri è risultato pari al 78%, superiore quindi del valore soglia considerato accettabile e pari al 70%.

Pertanto in conclusione, si esprime parere favorevole alla validazione dei risultati del piano stralcio di caratterizzazione dell'area di futura realizzazione dell'impianto di cristallizzazione all'interno della Centrale ENEL de Ila Spezia.

