

# ***SIN di Pitelli***

***Validazione dei risultati relativi  
all'indagine ambientale di un'area  
in loc. Pagliari di proprietà delle  
ditte***

***Ghironi S.r.l. e HG S.r.l.***

# 1 Premessa e Inquadramento dell'area

Il sito oggetto della realizzazione di un'indagine ambientale a cura del Legale Rappresentante delle ditte Ghironi Srl e HG Srl, il sig. Ghironi Enrico risulta catastalmente identificato al F.50, mapp. 158, 264, 366 e 367 del NCT del Comune della Spezia, per una superficie fondiaria complessiva pari a 4150 mq. L'area ricade in sponda sinistra del torrente Pagliari, in una zona pianeggiante, prossima alla fascia costiera. Attualmente la superficie scoperta è utilizzata per il deposito di materiali edili: è inoltre presente un'officina per le attività di manutenzione dei mezzi adoperati dalla ditta Ghironi. Fino al 1960 l'area era di proprietà della marina Militare ed era asseverata a deposito munizioni.

La zonizzazione del PUC fa ricadere l'area in art.14/1 "ambiti di riqualificazione in area urbanizzata a prevalente funzione produttiva" e ne definisce una potenzialità edificatoria, con indice Uf 0,60, di mq 2371,80.

Le società proprietarie del sito hanno avanzato presso lo Sportello Unico delle Attività Produttive del Comune della Spezia un'istanza al fine della realizzazione di un insediamento produttivo operante nel settore della realizzazione di imbarcazioni da diporto: il procedimento è attualmente in corso. L'intervento prevede la costruzione di un corpo principale monoplano destinato a zona di produzione e una palazzina logistica articolata su 4 livelli contenete i servizi e gli uffici.

Essendo l'area compresa nel SIN di Pitelli, per la restituzione del sito agli usi previsti, è reso necessario conseguire, a monte delle necessarie autorizzazioni urbanistiche ed ambientali, lo svincolo dell'area da parte della specifica Conferenza dei Servizi Ministeriale, che attesti il rispetto dei valori di concentrazione limite ammissibile individuati nelle Tabelle dell'Allegato 1 del DM 471/99 degli inquinanti eventualmente presenti nelle matrici suolo ed acqua.

A tal fine il Legale Rappresentante delle ditte proprietarie dell'area, prendeva accordi con la Direzione per la Qualità della Vita del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, per poter procedere alla realizzazione di 4 sondaggi sull'area di cui 1 attrezzato a piezometro. Successivamente l'interessato, tramite l'Union Servizi richiedeva la presenza di personale tecnico dello scrivente Dipartimento affinché presenziasse all'esecuzione dei sondaggi, individuati planimetricamente e prelevasse a sua volta un numero di campioni pari almeno al 10% per le necessarie procedure di validazione dell'indagine ambientale stessa. **(Vedi Allegato 1).**



## 2 Attività di indagine e attività ARPAL

---

Alla presenza di personale tecnico ARPAL, in data 01/03/07, personale tecnico della ditta Envicheck srl ha proceduto alla realizzazione di n.4 sondaggi (S1, S2, P3, S4), spinti sino alla profondità di 3 m, da ciascuno dei quali sono stati prelevati n. 3 campioni di cui uno rappresentativo dello strato più superficiale (0-1 m), uno di quello intermedio (1-2 m), e l'ultimo dello strato più profondo (2-3 m). I parametri analizzati sulla matrice **suolo** sono stati:

- METALLI (Arsenico, Cadmio, Cobalto, Cromo VI, Cromo tot, Mercurio, Nickel, Piombo, Rame, Vanadio, Zinco),
- PCB,
- Idrocarburi C<12, Idrocarburi C>12,
- IPA,
- Composti alifatici clorurati cancerogeni (solo nei campioni rappresentativi degli strati più profondi),
- Composti alifatici clorurati non cancerogeni (solo nei campioni rappresentativi degli strati più profondi),
- BTEX (solo nei campioni rappresentativi degli strati più profondi).

ARPAL ha presenziato alle attività di campionamento ed ha prelevato a sua volta, per le verifiche di rito, 2 campioni di terreno, 1 campione di acque sotterranee (pari al 10 % del totale) da analizzare in contraddittorio.

In particolare i campioni di terreno prelevati corrispondono alle seguenti sigle:

- 1 PzA5 -C3 (2,00 -3,00 m)
- 2 PzA1 -C1 (0,30 -1,00 m)



In data 21/03/07, sempre alla presenza di ARPAL, è stato prelevato un campione di acque sotterranee dal sondaggio attrezzato a piezometro piezometro P3, dopo aver effettuato un adeguato spurgo del medesimo. Anche ARPAL ha prelevato il campione per le analisi in contraddittorio, i parametri analizzati sulla matrice **acque sotterranee** sono stati:

- METALLI (Arsenico, Cadmio, Calcio, Cobalto, Cromo VI, Cromo tot, Magnesio, Mercurio, Nickel, Piombo, Potassio, Rame, Sodio, Vanadio, Zinco),
- BTEX,
- Composti alifatici clorurati cancerogeni,
- Composti alifatici clorurati non cancerogeni,
- Composti alifatici alogenati cancerogeni,
- IPA,
- clorobenzeni,
- PCB,
- Idrocarburi totali,(espressi come n-esano),
- Ammoniaca,
- cloruri,
- COD,
- Nitrati,
- Solfati.

In **Allegato 2** si forniscono i relativi verbali di sopralluogo, da cui risulta che il tecnico ARPAL ha cautelativamente richiesto di attestare il fondo del tubo piezometrico ad una profondità massima di 6 m, in corrispondenza di uno strato argilloso isolante, in quanto il livello di terreno nell'intervallo (2m - 5 m) emanava un marcato odore di idrocarburi.



In **Allegato 3** si forniscono i verbali di campionamento ed i relativi rapporti di prova ARPAL relativi ai campioni di suolo S2-C3 (N.REG. ARPAL 1605) e di acque sotterranee P3 (N.REG. ARPAL 2108). Dall'esame del verbale di campionamento P3 risulta che il campione emanava un leggero odore di idrocarburi.

Tutte le analisi sui campioni di suolo sono state riferite alla frazione passante al vaglio dei 2 mm, ovvero ai sensi del DM 471/99. Le analisi sono state eseguite a cura del Laboratorio della EvincheckK srl.



### **3 Risultati della caratterizzazione**

---

In data 06/07/07 la ditta Ghironi srl trasmetteva ai membri della Conferenza dei Servizi Ministeriale sul sito di Pitelli (prot. ARPAL n. 5845 del 06/07/07) copia del documento recante "Area di proprietà ricompresa nel SIN Pitelli (SP)- Richiesta di deperimetrazione". Il documento, oltre alla descrizione delle attività di caratterizzazione realizzate ed i rapporti di Prova Ufficiali emessi da Evincheck Srl, riporta i risultati analitici relativi ai campioni C1 (0-10 cm) e C2 (10-100 cm) del sondaggio S14 realizzato da ARPAL per la caratterizzazione delle aree pubbliche. E' inoltre presente un ulteriore documento denominato "Caratterizzazione ai fini della deperimetrazione dell'area di proprietà della Ghironi Srl redatto dal Dott. Geol. Boggio Marzet.

Si rileva preliminarmente che, trattandosi di un sito ad uso "commerciale ed industriale", i valori di concentrazione limite accettabile sono quelli indicati nella colonna B della Tabella 1 dell'Allegato 5 degli Allegati al D.L.vo 152/06.

**Dalla disamina dei dati conseguiti dal Laboratorio Evincheck srl si rileva che i 12 campioni di suolo ed il campione di acque sotterranee evidenziano il rispetto dei valori di CLA per i siti ad uso commerciale/industriale dei relativi parametri analizzati.**

Si rileva in particolare che i campioni di suolo sono risultati esenti da inquinamento di Idrocarburi C<12, BTEX e composti alifatici clorurati e che il campione di acque sotterranee è risultato esente da contaminazione di Arsenico, Cadmio, Cobalto, Cromo VI, Cromo totale, Mercurio, Rame, Vanadio, Zinco, BTEX, IPA, PCB, Composti alifatici clorurati cancerogeni, Composti alifatici clorurati non cancerogeni Composti alifatici alogenati cancerogeni.

A conferma di quanto emerge dalla lettura del verbale di sopralluogo ARPAL, il campione maggiormente inquinato (specie da IPA e Piombo) è risultato quello rappresentativo dello strato intermedio del sondaggio P3.



## 4 Confronto e validazione

---

Come già affermato nel Capitolo 4, personale del Dipartimento ARPAL della Spezia, ha a sua volta prelevato n.1 campione di suolo e n.1 campione di acque sotterranee su cui eseguire il “controllo del 10%”,

Ai fini di quantificare l'accordo tra i due laboratori è stato utilizzato il protocollo approvato dall'ISS, sottolineando comunque che la validazione statistica dei dati di caratterizzazione, in casi come quello in esame, in cui il numero di controcampioni è limitato, deve essere supportata da ulteriori verifiche, essendo il confronto statistico solo una parte del percorso necessario per la validazione complessiva della 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):

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

Nella Tabella riportata in **Allegato 4** si illustrano i valori delle percentuali discordanza, ove è stato possibile calcolarli, relativi ad ogni parametro analizzato per ciascun campione, sia nella matrice acqua che nella matrice suolo.

Usando il criterio indicato nel protocollo ARPAL che prevede, per i metalli un intervallo di accettabilità pari al 50% e per i composti organici un'estensione di tale intervallo al 100%,

- i parametri risultati non conformi nel campione di **suolo** sono stati, Arsenico, Cadmio, Mercurio, Nickel, Zinco, Benzo(ghi)perilene, Indenopirene. Ciò significa che su 31 parametri analizzati 7 sono risultati non conformi, determinando un **indice di validazione pari al 73%**.
- i parametri risultati non conformi nel campione di **acque sotterranee** sono stati, Idrocarburi totali e xilene. Ciò significa che su 40 parametri analizzati 6 sono risultati non conformi determinando un **indice di validazione pari al 85%**.

Entrambi gli indici di validazione sono maggiori del valore soglia prefissato, pari al 70%.



## 7 Analisi Puntuale Ragionata dei Dati

---

Occorre preliminarmente sottolineare che un solo campione di confronto nelle due matrici costituisce una popolazione insufficiente per individuare dei trend certi sui valori determinati dai laboratori.

Nel campione di suolo S2-C3 le non conformità relative ad alcuni metalli e ad alcuni IPA:

### **METALLI:**

Relativamente ai parametri **Cadmio, Mercurio e Nickel** le non conformità sono consistite in sovrastime da parte del Laboratorio Evincheck srl e , in quanto tali, non critiche.

Relativamente ai parametri **Arsenico e Zinco** le non conformità sono invece dovute a sottostime da parte del Laboratorio Envicheck e, in quanto tali potenzialmente critiche. In particolare relativamente al parametro **Arsenico** i valori in gioco risultano in tutti e 12 i campioni significativamente inferiori al valore limite per i siti ad uso residenziale e pertanto il parametro non costituisce una criticità.

I valori in gioco del parametro **Zinco** sono invece potenzialmente più critici in quanto, in molti campioni risultano maggiori del valore limite di colonna A. In particolare, il valore maggiore, relativo al campione rappresentativo dello strato intermedio del sondaggio S4, evidenzia un valore pari a circa la metà del valore limite di colonna B e in quanto tale comunque sufficientemente cautelativo dal punto di vista ambientale e pertanto non critico.

### **IPA**

Relativamente ai parametri **Indenopirene e benzo(ghi)perilene** le non conformità sono dovute a sottostime da parte del Laboratorio Envicheck. Comunque tale sottostima è essenzialmente dovuta ai valori determinati nel campione analizzato in contraddittorio molto prossimi al limite di rilevabilità strumentale.

Nel campione di acque sotterranee P3 si evidenziano le non conformità sui parametri **Idrocarburi totali**, Xileni, Piombo, Nitrati, Sodio, Ammoniaca (questi ultimi 3 parametri non risultano però normati)

Per quel che concerne il Parametro **Xileni** la non conformità è dovuta ad una sottovalutazione da parte del Laboratorio Envicheck rispetto ad ARPAL, ma i valori di





concentrazioni risultano tutti sensibilmente inferiori al valore di CLA di riferimento per cui il parametro non rappresenta una criticità.

Per quel che concerne il parametro **Idrocarburi totali** la non conformità è dovuta ad una sottovalutazione da parte del Laboratorio Envicheck rispetto ad ARPAL. In questo caso la non conformità è particolarmente evidente: tuttavia il valore determinato da ARPAL risulta significativamente inferiore al valore di CLA per i siti ad uso industriale e pertanto si ritiene che il parametro non vada a costituire una criticità.

Per quel che concerne il parametro Piombo la non conformità è invece dovuta ad una evidente sopravvalutazione da parte del Laboratorio Envicheck e come tale non critica.

Infine relativamente ai parametri Nitrati, Sodio, Ammoniaca, non normati, le non conformità sono dovute a sopravvalutazioni da parte di Envicheck rispetto ad ARPAL e come tali non critiche.

**Alla luce di quanto esposto nel corso della presente relazione, si ritengono validabili i risultati analitici relativi all'indagine ambientale condotta sul sito catastalmente identificato al F.50, mapp. 158, 264, 366 e 367 del NCT del Comune della Spezia di proprietà delle ditte Ghironi Srl e HG Srl.**

