VERBALE DI SOPRALLUOGO E ACQUISIZIONE CAMPIONI

SIGLE CAMPIONI:

FAL2-II (Fegino), FAL1-II (Borzoli), FAL1-IV (S. Tomaso Lato Principe), FAL2-IV (S. Tomaso – lato Brignole) e FAL4-IV (Nuova Colombo – Lato Brignole)

In data 16/04/14 alle ore 09:00, i sottoscritti tecnici ARPAL Anna Di Lauro, Daniela Fanutza e Emanuele Scotti, si sono presentati presso i cantieri del **lotto II e IV** relativi al potenziamento Infrastrutturale del nodo ferroviario di Genova, tratta Voltri-Brignole nel Comune di Genova, al fine di procedere all'effettuazione dei campionamenti delle **rocce affioranti sui fronti di scavo delle gallerie.**

Sul posto erano presenti:
Daniela Putzu di Italferr Spa;
Andrea Vigo geologo per conto del laboratorio C.A.D.A. snc;
Francesco Giglio, chimico del laboratorio C.A.D.A. snc;
Gianluca Morandini, direttore dei lavori di Italferr Spa;
Gianluca Manetta, assistente dei lavori di Italferr Spa;
Cecile Pacini di Ambiente, consulente del consorzio Eureka;
Carlo Cattabiani, direttore di cantiere del Consorzio Eureka.

In mattinata sono stati effettuati i campioni presso i fronti di scavo FAL2-II (Fegino), FAL1-II (Borzoli), FAL1-IV (S. Tomaso Lato Principe).
Alle 13.00 si interrompe il campionamento della mattina e il dott. Scotti lascia il cantiere.
Alle ore 14.30 è giunto presso il cantiere Italferr Spa sito in Piazza Terralba Edoardo De Stefanis della Regione Liguria Dipartimento Ambiente. Si è provveduto quindi al campionamento degli ultimi due fronti di scavo: FAL2-IV (S. Tomaso – lato Brignole) e FAL4-IV (Nuova Colombo – Lato Brignole).

I campioni vengono effettuati nell'ambito della fase dell'indagine preliminare svolta ai sensi del punto 1.A).5. della DGR 224 del 28/02/2014 "*Potenziamento Infrastrutturale del nodo ferroviario di Genova, tratta Voltri-Brignole in Comune di Genova. Approvazione del Piano di Utilizzo ex D.M. 161/2012*".

Dipartimento Provinciale di Genova
U.O. Territorio - Settore Rifiuti e Suolo
Via Bombrini,8 – 16149 GENOVA
Tel. +3901064371- Fax +390106437441
rifiuti.suolo.ge@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ IQNet H&S
CERTIFIED OHSAS 18001

Prima di iniziare i campionamenti viene affrontata la problematica relativa alla preparazione e all'analisi dei campioni costituiti da matrice rocciosa.

A tal proposito, in attesa di chiarimenti richiesti recentemente da ISPRA al MATTM, Regione Liguria e ARPAL ritengono che l'adozione letterale di quanto previsto all'All. 4 del D.M. 161/2012 riguardo alla preparazione dei campioni ("*I campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo dovranno essere privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio dovranno essere condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione dovrà essere determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm*") presenti alcune rilevanti criticità nel caso che i campioni siano ottenuti da matrice rocciosa e là dove i parametri da ricercare siano tipici della composizione naturale delle rocce. Tale procedimento di preparazione del campione, infatti, già indicato nel D.Lgs. 152/06, è derivato dal campo delle bonifiche (cfr. All. 2 alla Parte IV del citato decreto), dove è in linea generale realistico attendersi che la contaminazione antropica sia effettivamente concentrata nelle frazioni più fini dei terreni, mentre la frazione ghiaioso-ciottolosa è sempre in prima approssimazione 'incontaminata'. In questi casi, è quindi corretto riportare la concentrazione di una sostanza rilevata nella frazione inferiore ai 2 mm alla 'totalità' comprensiva anche della frazione tra 2 mm e 2 cm, per evitare di sovrastimare la reale concentrazione media del terreno complessivamente considerato. Nel caso di scavi in galleria e, più in generale, in materiale litoide, il materiale di partenza è costituito da un ammasso roccioso dal quale sono ottenuti per asportazione meccanica blocchi di varia pezzatura. Da questi, si può ottenere per frantumazione meccanica una 'ghiaia' grossolana, dalla quale, per eventuale successiva riduzione e quartatura, si ottiene il campione da analizzare. È chiaro, di conseguenza, che in questi casi parlare di granulometria non ha senso compiuto, e che ogni 'granulometria' ottenuta non è che il risultato delle operazioni di frantumazione effettuate (fra l'altro, irripetibile e non confrontabile di volta in volta). In questi termini, riportare valori di concentrazione rilevate in una frazione passante ad un 'totale' comprensivo di frazioni a granulometria superiore significherebbe produrre un'effettiva 'diluizione' della concentrazione reale, conducendo ad un'impropria sottostima dei risultati. In questi casi, infatti, a differenza delle tipiche contaminazioni antropiche rilevabili nei terreni, i metalli e i semimetalli di origine naturale sono generalmente diffusi nella roccia in modo sostanzialmente omogeneo e non esistono 'frazioni' nelle quali sono da attendersi particolari separazioni e concentrazioni. Per tutto ciò, si ritiene che in questi casi l'analisi dovrà essere tale da garantire la concentrazione 'totale' o 'assoluta', da ottenersi previa porfirizzazione totale del campione (o di una sua porzione rappresentativa), oppure subordinatamente anche con setacciatura su frazione passante (come previsto dal D.Lgs. 152/06 e D.M. 161/12), ma senza riportare il risultato al peso totale comprensivo dello scheletro campionato.

Nel caso della caratterizzazione di materiali da scavo in matrice rocciosa alterata e disgregata (c.d.'cappellaccio di alterazione'), come può tipicamente accadere nelle zone di imbocco di opere sotterranee, il suesposto criterio generale riportato all'All. 4 del D.M. 161/2012 viene fatto salvo e può essere concretamente applicato.

Dipartimento Provinciale di Genova
U.O. Territorio - Settore Rifiuti e Suolo
Via Bombrini,8 – 16149 GENOVA
Tel. +3901064371- Fax +390106437441
rifiuti.suolo.ge@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ IQNet
H&S
CERTIFIED OHSAS 18001

Successivamente si è proceduto al campionamento di 5 campioni, cosi come riportato nelle schede allegate al presente verbale.

Durante il sopralluogo sono stati acquisiti rilievi fotografici e le schede delle sezioni dei fronti di scavo oggetto dell'indagine odierna.

Il presente verbale, costituito da 8 pagine redatto in due copie letto sottoscritto dagli interessati in data e luogo di cui sopra è chiuso alle ore 16:45 e copia dello stesso viene consegnata ai presenti.

Per Italferr Spa	Per ARPAL	Per Regione Liguria

Dipartimento Provinciale di Genova
U.O. Territorio - Settore Rifiuti e Suolo
Via Bombrini,8 – 16149 GENOVA
Tel. +3901064371- Fax +390106437441
rifiuti.suolo.ge@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ H&S CERTIFIED OHSAS 18001

SIGLA CAMPIONE: **FAL2-II (Fegino)**

Data campionamento **16/04/2014 Ore 09:00**

Arrivati sul posto la parte comunica che il fronte di scavo relativo all'imbocco della galleria dal lato di Fegino risulta ricoperta da spritz beton, al fine di garantirne la stabilità e la sicurezza dei lavoratori in quanto lo scavo è in argilliti.
L'ultima parte dello scavo era stata comunque deposta in un cumulo distinto di circa 5 mc dal quale si è ritenuto di procedere al campionamento, ritenendolo sufficientemente rappresentativo del fronte stesso.
La parte procede quini al campionamento, prelevando diversi incrementi dal cumulo, distribuiti in modo uniforme, sia superficialmente che in profondità, in modo da ottenere un campione rappresentativo del cumulo stesso.
Il materiale è stato quindi omogeneizzato e quartato e posti nei contenitori di ARPAL e del laboratorio di parte.
Si osserva che nel materiale campionato sono presenti tracce di materiali di origine antropica derivanti dall'attività di scavo e di stabilizzazione del fronte (es. chiodi in vetro resina, tubi in plastica e sottili fili di ferro).

E' stata formata un'aliquota destinata alle analisi per la ricerca di:

- Metalli (As, Cd, Co, Cr tot, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Cu, V e Zn)
- Idrocarburi C>12
- IPA

posta in un contenitore di vetro da 1 kg che verrà consegnata al Laboratorio Chimico ARPAL – Via Bombrini 8 – Genova, la quale provvederà ad analizzarla.
L'analisi dovrà essere effettuata previa macinazione totale del campione **senza riportare il risultato al peso totale comprensivo dello scheletro campionato** (vd verbale di sopralluogo).
I limiti di riferimento, ai soli fini analitici, sono quelli stabiliti nella tabella 1 **colonna A** dell'allegato 5 parte IV del d.lgs. 152/06.

E' stata prelevata e sigillata una terza aliquota di controllo che dovrà essere conservata a temperatura idonea presso il laboratorio di Parte.

Per Italferr Spa

Per ARPAL

Dipartimento Provinciale di Genova
U.O. Territorio - Settore Rifiuti e Suolo
Via Bombrini,8 – 16149 GENOVA
Tel. +3901064371- Fax +390106437441
rifiuti.suolo.ge@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ IQNet H&S
CERTIFIED OHSAS 18001

SIGLA CAMPIONE: **FAL1-II (Borzoli)**

Data campionamento **16/04/2014 Ore 11:30**

Giunti sul posto, si prende visione del fronte di scavo che è risultato coperto in parte da spritz beton, nel quali erano già presenti tre brecce verticali che mettevano in luce il substrato. Si osservano consistenti venute d'acqua dalla volta immediatamente retrostante il fronte, che vengono raccolte e convogliate in una canaletta collocata al centro della pavimentazione in calcestruzzo.
Si concorda, a seguito della visione della scheda di rilievo geologico-tecnico del fronte effettuato dalla Parte, di asportare una striscia orizzontale di spritz beton in modo da potere effettuare il campionamento sulle due facies riconosciute (metabasalti e metabasalti in brecce).
Viene quindi posto un telo in geotessuto alla base del fronte di scavo, e con il martellone si è proceduto a prelevare 8 campioni elementari distribuiti uniformemente sulla superficie dello scavo che hanno formato il campione medio composito.

La Parte procede al prelievo, in contraddittorio con ARPAL, del campione medio composito formato da 8 campioni elementari, distribuiti uniformemente sulla superficie dello scavo, e successivamente sottoposto ad omogeneizzazione e quartatura.

I frammenti più grossolani sono stati preventivamente frantumati in campo con un martello
Il campionamento è stato effettuato previa frantumazione grossolana in campo, tale da ottenere un materiale di pezzatura inferiore ai 2 cm.
E' stata formata un'aliquota destinata alle analisi per la ricerca di:

- Metalli (As, Cd, Co, Cr tot, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Cu, V e Zn)
- Amianto
- Idrocarburi C>12
- IPA

posta in un contenitore di vetro da 1 kg, che verrà consegnata al Laboratorio Chimico ARPAL – Via Bombrini 8 – Genova, la quale provvederà ad analizzarla.
L'analisi dovrà essere effettuata previa macinazione totale del campione **senza riportare il risultato al peso totale comprensivo dello scheletro campionato** (vd verbale di sopralluogo).
I limiti di riferimento, ai soli fini analitici, sono quelli stabiliti nella tabella 1 **colonna A** dell'allegato 5 parte IV del d.lgs. 152/06.
E' stata prelevata e sigillata una terza aliquota di controllo che dovrà essere conservata a temperatura idonea presso il laboratorio di Parte.

Per Italferr Spa

Per ARPAL

Dipartimento Provinciale di Genova
U.O. Territorio - Settore Rifiuti e Suolo
Via Bombrini,8 – 16149 GENOVA
Tel. +3901064371- Fax +390106437441
rifiuti.suolo.ge@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ IQNet H&S
CERTIFIED OHSAS 18001

SIGLA CAMPIONE: **FAL1-IV (S. Tomaso Lato Principe)**

Data campionamento **16/04/2014 Ore 12:15**

Giunti sul posto, si prende visione del fronte di scavo che è risultato omogeneo e costituito da calcari del monte Antola compatti.

Viene posto un telo in geotessuto alla base del fronte di scavo, e con il martellone si è proceduto a prelevare 8 campioni elementari distribuiti uniformemente sulla superficie dello scavo che hanno formato il campione medio composito.
I frammenti più grossolani sono stati preventivamente frantumati in campo con un martello

Si procede al prelievo, in contraddittorio con ARPAL, del campione medio composito, previa setacciatura ai 2 cm, finalizzata a rispondere ad esigenze strumentali di laboratorio, e quartatura e omogeneizzazione.

E' stata formata un'aliquota destinata alle analisi per la ricerca di:

- Metalli (As, Cd, Co, Cr tot, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Cu, V e Zn)
- Idrocarburi C>12
- IPA

posta in un contenitore di vetro da 1 kg che verrà consegnata al Laboratorio Chimico ARPAL – Via Bombrini 8 – Genova, la quale provvederà ad analizzarla.
L'analisi dovrà essere effettuata previa macinazione totale del campione **senza riportare il risultato al peso totale comprensivo dello scheletro campionato** (vd verbale di sopralluogo).

I limiti di riferimento, ai soli fini analitici, sono quelli stabiliti nella tabella 1 **colonna A** dell'allegato 5 parte IV del d.lgs. 152/06.

E' stata prelevata e sigillata una terza aliquota di controllo che dovrà essere conservata a temperatura idonea presso il laboratorio di Parte.

Per Italferr Spa

Per ARPAL

Dipartimento Provinciale di Genova
U.O. Territorio - Settore Rifiuti e Suolo
Via Bombrini,8 – 16149 GENOVA
Tel. +3901064371- Fax +390106437441
rifiuti.suolo.ge@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ IQNet H&S
CERTIFIED OHSAS 18001

SIGLA CAMPIONE: **FAL4-IV (Nuova Colombo – Lato Brignole)**

Data campionamento **16/04/2014 Ore 14:30**

Giunti sul posto, si prende visione del fronte di scavo che è risultato coperto da spritz beton.
Si concorda di asportare una striscia orizzontale di spritz beton nella parte centrale del fronte di scavo, in modo da potere effettuare il campionamento sulla parte rocciosa costituita da una stratificazione di marna calcarea e calcare marnoso (formazione del Monte Antola).

Viene quindi posto un telo in geotessuto alla base del fronte di scavo, e con il martellone si è proceduto a prelevare 8 campioni elementari distribuiti uniformemente sulla superficie dello scavo che hanno formato il campione medio composito.

I frammenti più grossolani sono stati preventivamente frantumati in campo con un martello

Si procede al prelievo, in contraddittorio con ARPAL, del campione medio composito, previa setacciatura ai 2 cm, finalizzata a rispondere ad esigenze strumentali di laboratorio, e quartatura e omogeneizzazione.

E' stata formata un'aliquota destinata alle analisi per la ricerca di:

- Metalli (As, Cd, Co, Cr tot, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Cu, V e Zn)
- Idrocarburi C>12
- IPA

posta in un contenitore di vetro da 1 kg che verrà consegnata al Laboratorio Chimico ARPAL – Via Bombrini 8 – Genova, la quale provvederà ad analizzarla.
L'analisi dovrà essere effettuata previa macinazione totale del campione **senza riportare il risultato al peso totale comprensivo dello scheletro campionato** (vd verbale di sopralluogo).

I limiti di riferimento, ai soli fini analitici, sono quelli stabiliti nella tabella 1 **colonna A** dell'allegato 5 parte IV del d.lgs. 152/06.

E' stata prelevata e sigillata una terza aliquota di controllo che dovrà essere conservata a temperatura idonea presso il laboratorio di Parte.

Per Italferr Spa

Per ARPAL

Dipartimento Provinciale di Genova
U.O. Territorio - Settore Rifiuti e Suolo
Via Bombrini,8 – 16149 GENOVA
Tel. +3901064371- Fax +390106437441
rifiuti.suolo.ge@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ IQNet H&S
CERTIFIED OHSAS 18001

SIGLA CAMPIONE: **FAL2-IV (S. Tomaso – lato Brignole)**

Data campionamento **16/04/2014 Ore 15:30**

Giunti sul posto, si prende visione del fronte di scavo che è costituito da una corona ricoperta di spritz beton, che circonda una galleria già esistente delimitata da mattoni.
Si concorda di asportare parte dello spritz beton nella parte destra della corona che circonda la galleria esistente, in modo da potere effettuare il campionamento sulla parte rocciosa costituita da una stratificazione verticale di marna calcarea e calcare marnoso (formazione del Monte Antola).

Viene quindi posto un telo in geotessuto alla base del fronte di scavo, e con il martellone si è proceduto a prelevare 8 campioni elementari distribuiti uniformemente sulla superficie dello scavo che hanno formato il campione medio composito.
I frammenti più grossolani sono stati preventivamente frantumati in campo con un martello

Si procede al prelievo, in contraddittorio con ARPAL, del campione medio composito, previa setacciatura ai 2 cm, finalizzata a rispondere ad esigenze strumentali di laboratorio, e quartatura e omogeneizzazione.

E' stata formata un'aliquota destinata alle analisi per la ricerca di:

- Metalli (As, Cd, Co, Cr tot, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Cu, V e Zn)
- Idrocarburi C>12
- IPA

posta in un contenitore di vetro da 1 kg che verrà consegnata al Laboratorio Chimico ARPAL – Via Bombrini 8 – Genova, la quale provvederà ad analizzarla.
L'analisi dovrà essere effettuata previa macinazione totale del campione **senza riportare il risultato al peso totale comprensivo dello scheletro campionato** (vd verbale di sopralluogo).
I limiti di riferimento, ai soli fini analitici, sono quelli stabiliti nella tabella 1 **colonna A** dell'allegato 5 parte IV del d.lgs. 152/06.

E' stata prelevata e sigillata una terza aliquota di controllo che dovrà essere conservata a temperatura idonea presso il laboratorio di Parte.

Per Italfer Spa

Per ARPAL

Dipartimento Provinciale di Genova
U.O. Territorio - Settore Rifiuti e Suolo
Via Bombrini,8 – 16149 GENOVA
Tel. +3901064371- Fax +390106437441
rifiuti.suolo.ge@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ H&S IQNet
CERTIFIED OHSAS 18001