



Comune di Genova
Area Tecnica – Direzione Infrastrutturale
Difesa del Suolo
comunegenova@postemailcertificata.it

Cons. Stabile Grandi Lavori Scrl
impresteel@pec.it

Geol. Marcello Brancucci
geologo@marcellobrancucci.it

e, p.c.

Città Metropolitana di Genova
Direzione Ambiente
pec@cert.cittametropolitana.genova.it

Regione Liguria
Dipartimento Ambiente
Piani e Progetti di Bonifica Ambientale
protocollo@pec.regione.liguria.it

OGGETTO: Cantiere per la “Realizzazione nuova calata ad uso cantieristico navale all’interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e Sistemazione Idraulica Rio Molinassi. Lotto 1 I stralcio. Lotto 2 II stralcio. Fase2 lotto 3”. Valutazione conclusiva del piano di indagine per la determinazione valori di fondo naturale ai sensi art. 11 DPR 120/2017.

Con la presente si comunica che in data 27/02/2023 (prot. ARPAL n. 5540) è stata trasmessa alla scrivente Agenzia la relazione conclusiva di valutazione dei valori di fondo naturale redatta dal Dott. Geol. Marcello Brancucci per conto del Comune di Genova, dove sono stati riportati gli esiti delle indagini svolte ai sensi dell’art. 11 del DPR n. 120/2017 relativamente all’area interessata dal progetto in oggetto.

Come risulta dalla nota prot. n. 260 del 09/03/2023, che si allega alla presente, la scrivente Agenzia ha proceduto all’esame della documentazione pervenuta ritenendo condivisibili le conclusioni riportate dalle quali risulta che i valori di concentrazione di cromo totale e nichel rilevati nel sito di intervento, superiori alle CSC di cui alla colonna A, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del D.Lgs. 152/06, sono da ritenersi ‘geologicamente compatibili’ con le condizioni geolitologiche e geochemiche del bacino, in cui sono state rilevate spiccate anomalie geochemiche per gli stessi metalli, e tali da poter escludere la presenza di locali fonti antropiche di contaminazione.

Le terre e rocce da scavo prodotte dalle opere in progetto potranno, rispettando le ulteriori disposizioni del D.P.R. 120/17, essere gestite come sottoprodotti, ai sensi dell’articolo 184-bis del

Dipartimento Attività Produttive e Rischio Tecnologico

U.O. Controlli e Pareri Ambientali – Settore Controlli e Pareri Ambientali Metropolitan

Indirizzo Via Bombrini, 8 – 16149 Genova

Tel. +39 010 6437437

PEC: arpal@pec.arpal.liguria.it - www.arpal.liguria.it

C.F. e P.IVA 01305930107



D.lgs. 152/06 e s.m.i.

Si specifica che come riportato dall'art. 21 e dall'art. 27 del D.P.R. 120 del 13/06/2017 l'onere economico derivante lo svolgimento delle attività di controllo è a carico del produttore delle terre e rocce da scavo. Inoltre il suddetto art. 27 precisa che i proventi per le prestazioni rese da ARPAL devono essere versati all'entrata del Bilancio dello Stato.

Allo stato attuale il Ministero non ha provveduto ad adottare alcun tariffario nazionale pertanto, come riportato anche nella Circolare Applicativa della Regione Liguria prot. PG/2018/1557 del 03/01/2018, nelle more dell'individuazione delle modalità di versamento dei proventi e delle tariffe da parte del Ministero, attualmente i costi delle prestazioni sono stabiliti sulla base del tariffario ARPAL.

Visto quanto tutto sopra riportato si richiede di inviare allo scrivente settore i dati anagrafici del soggetto nei confronti del quale emettere fattura.

Rimanendo a disposizione per ulteriori chiarimenti, si porgono distinti saluti.

**La Responsabile del Settore Controlli e
Pareri Ambientali Metropolitani**
D.ssa Serena Clara Recagno

Allegato: Nota interna prot. ARPAL n. 260 del 09/03/2023

Estensore: Antola

Dipartimento Attività Produttive e Rischio Tecnologico

**U.O. Controlli e Pareri Ambientali – Settore Controlli e
Pareri Ambientali Metropolitani**

Indirizzo Via Bombrini, 8 – 16149 Genova

Tel. +39 010 6437437

PEC: arpal@pec.arpal.liguria.it - www.arpal.liguria.it

C.F. e P.IVA 01305930107

Spett.le Dipartimento Attività produttive e rischio tecnologico

U.O. Controlli e Pareri ambientali

Settore Controlli e pareri ambientali Metropolitan

OGGETTO: Comune di Genova - Sistemazione idraulica del Rio Molinassi - Lotto 1 I Stralcio - Lotto 2 II Stralcio Fase 2 - Lotto 3 - Ambito 1 - Terre e rocce da scavo - Esiti del piano di indagine Art. 11 D.P.R. 120/17 finalizzato alla definizione dei valori di fondo naturale e verifica della "compatibilità geologica" dei valori rilevati in sito rispetto alle condizioni geologiche presenti nel contesto territoriale di appartenenza

INQUADRAMENTO – Nell'ambito di indagini ambientali connessi alla "Realizzazione della nuova calata ad uso cantieristico navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del Rio Molinassi", veniva rilevato il superamento dei valori di cui alla Tabella 1 colonna B dell'allegato 5 al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/06 per i parametri cromo totale e nichel.

Per tale motivo, come puntualmente illustrato dal Comune di Genova con la nota Prot. 494536 Fasc. 2021/97 del 22/12/2022, acquisita al protocollo ARPAL con n. 36447 del 22/12/2022, ritenendo sussistenti i presupposti geologici per la dimostrazione dell'origine naturale dei valori di concentrazione dei metalli riscontrati nei terreni, il Comune, in qualità di Soggetto Unico Attuatore, ha proceduto all'esecuzione, previa condivisione con la scrivente Agenzia, di uno specifico Piano di indagine ai sensi dell'Art. 11 del regolamento di cui al D.P.R. 120/2017.

I risultati dello studio, citati in oggetto, sono stati acquisiti al protocollo ARPAL con n. 5540 in data 27/02/2023, e la presente nota ne costituisce l'esito istruttorio conclusivo.

OBIETTIVO SPECIFICO DELLA PRESENTE FASE PROCEDIMENTALE – Il D.P.R. 120/17, confermando l'approccio generale del T.U. ambientale (D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) al tema dei *fondi naturali*, prevede all'Art. 11 che:

«Qualora la realizzazione dell'opera interessi un sito in cui, per fenomeni di origine naturale, nelle terre e rocce da scavo le concentrazioni dei parametri di cui all'allegato 4, superino le concentrazioni soglia di contaminazione (*omissis*), è fatta salva la possibilità che le concentrazioni di tali parametri vengano assunte pari al valore di fondo naturale esistente».

ARPAL – Direzione Scientifica - UO PST

Via Bombrini, 8 – 16149 Genova
 Tel. +39 010 64371 fax +39 0106437441
 PEC: arpal@pec.arpal.liguria.it
 www.arpal.liguria.it
 C.F. e P.IVA 01305930107

Member of CISQ Federation



Il regolamento, inoltre, attribuisce nuove prerogative alle Agenzie regionali di protezione ambientale, indicando precisi adempimenti a carico delle stesse. Il citato Art. 11, infatti, prevede in particolare che:

«(...) in fase di predisposizione del piano di utilizzo, il proponente segnala il superamento di cui sopra ai sensi dell'articolo 242 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e contestualmente presenta all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente un piano di indagine per definire i valori di fondo naturale da assumere. Tale piano, condiviso con la competente Agenzia, è eseguito dal proponente con oneri a proprio carico, in contraddittorio con l'Agenzia entro 60 giorni dalla presentazione dello stesso (*omissis*). Sulla base delle risultanze del piano di indagine, nonché di altri dati disponibili per l'area oggetto di indagine, l'Agenzia di protezione ambientale competente per territorio definisce i valori di fondo naturale».

Si osservi ulteriormente che le modifiche introdotte dalla legge di conversione n. 108 del 29 luglio 2021 al Decreto legge n. 77 del 31 maggio 2021 ("Decreto Semplificazioni bis") avallano autorevolmente il concetto di "compatibilità geologica", che era stato per primo introdotto proprio dalla scrivente Agenzia, in riferimento agli interventi di piccola e media entità. L'art. 37, c.1, lett. c, punto 5 aggiunge il c. 4-bis all'art. 242-ter del D.Lgs. 152/06 che stabilisce che:

«Ai fini della definizione dei valori di fondo naturale si applica la procedura prevista dall'art. 11 del decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120. È fatta comunque salva la facoltà dell'ARPA territorialmente competente di esprimersi sulla compatibilità delle CSC rilevate nel sito¹ con le condizioni geologiche, idrogeologiche e antropiche del contesto territoriale in cui esso è inserito».

Come indicato nelle "*Linee guida per lo studio dei valori di fondo naturale di alcuni metalli e semimetalli nei suoli della Liguria*" predisposte dalla scrivente Agenzia, a cui il piano in oggetto ha fatto riferimento, l'obiettivo della presente fase procedimentale è, pertanto, la documentazione della non-contaminazione dei terreni presenti, ossia della 'compatibilità geologica' delle concentrazioni in essi rilevate rispetto alle condizioni geologiche presenti nel contesto territoriale di appartenenza; in altri termini, l'accertamento della sussistenza di una situazione geologica del territorio all'interno del quale ricade l'area di intervento in grado di giustificare la presenza dei valori superiori alle CSC riscontrati.

¹ N.B: Si deve rilevare l'erroneità dell'espressione «CSC rilevate nel sito»; refuso che deve essere inteso come: "concentrazioni riscontrate in sito".

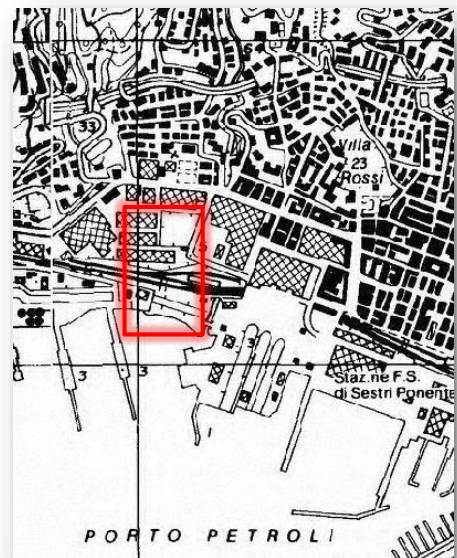
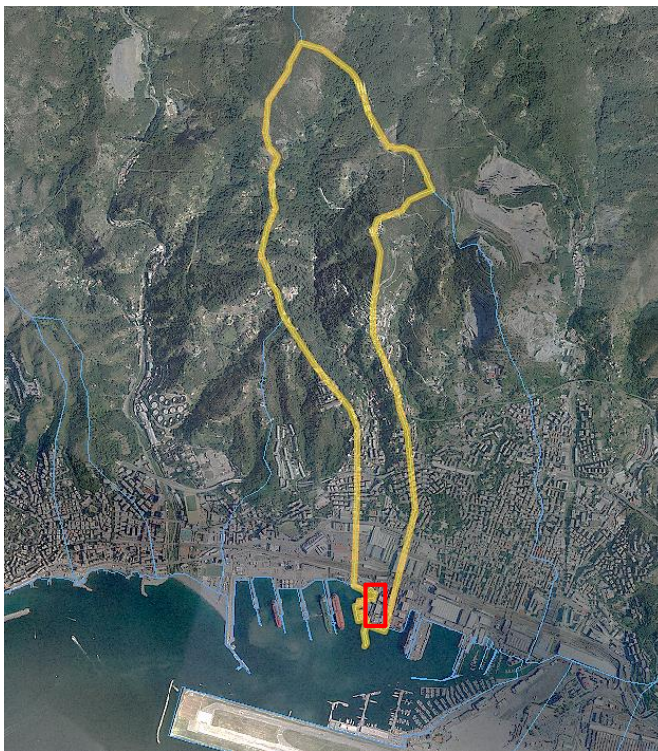
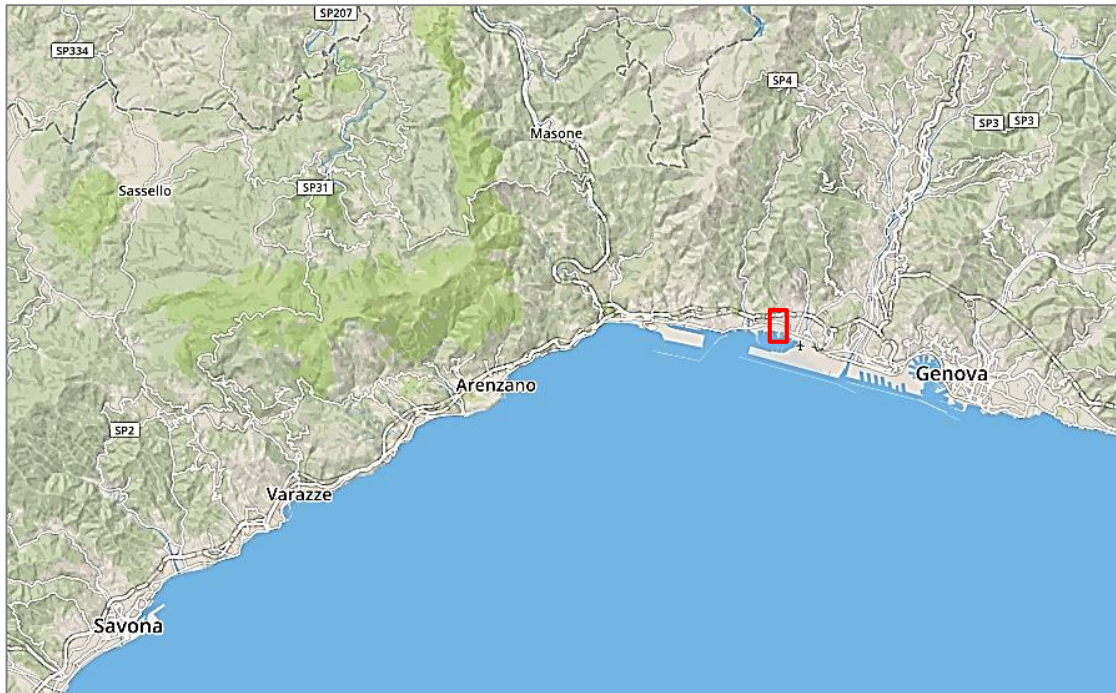


Fig. 1 – Ubicazione area di intervento (riquadro rosso) e di studio (bacino del Rio Molinassi)

ARPAL – Direzione Scientifica - UO PST
 Via Bombrini, 8 – 16149 Genova
 Tel. +39 010 64371 fax +39 0106437441
 PEC: arpal@pec.arpal.liguria.it
 www.arpal.liguria.it
 C.F. e P.IVA 01305930107

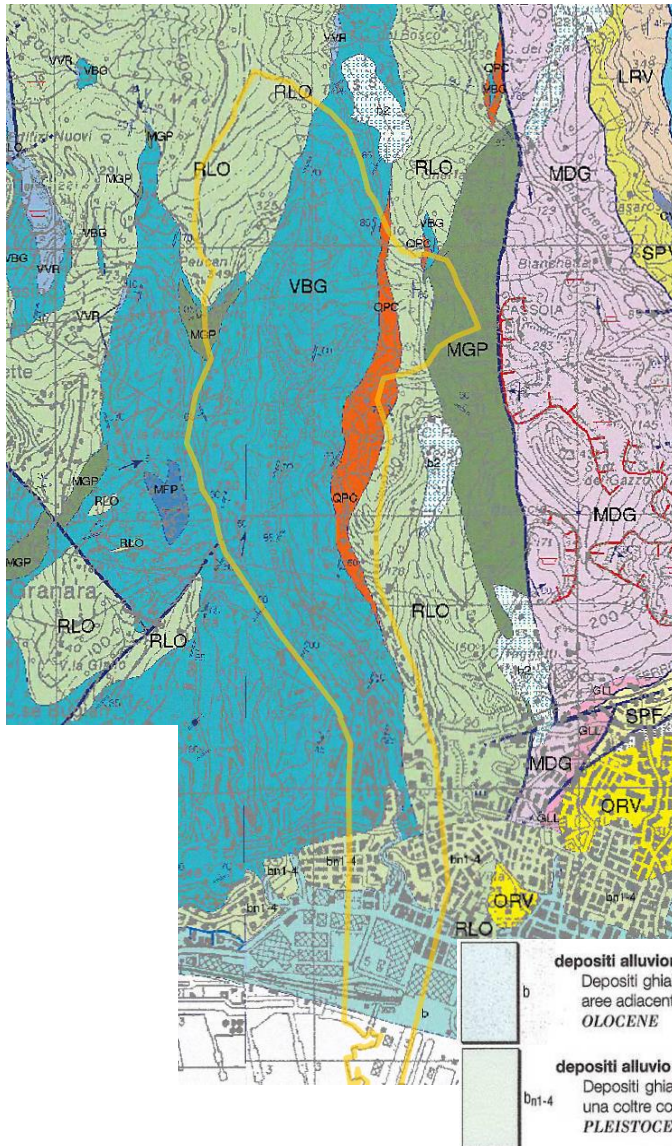


Fig. 2 – Geologia locale dell'area di studio (da CARG – Carte geologiche - sc. 1:25.000 – Fo. 213 Genova)

UNITÀ TETTONOMETAMORFICA PALMARO - CAFFARELLA

- calcescisti della Val Branega**
VBG
Scisti quarzo-micacel più o meno calcariferi, spesso con livelli nerastrici ricchi in cloritoide, di spessore millimetrico, boudinatis. Caratteristica è la presenza di pseudomorfi grafite a losanga. Localmente livelli di marmi quarzo-micacel. Sono presenti scistosità legate a diverse generazioni di deformazioni.
GIURASSICO SUP.? - CRETACICO SUP.?
- serpentiniti di San Carlo di Cese**
RLO
Serpentiniti antigoritiche, talvolta con relitti mineralogici e/o tessuturali di lherzolit. Caratterizzate da un clivaggio spaziale marcato dalla riorientazione planare della magnetite.
DOGGER? - MALM?
Metaroddingiti da protoliti gabbrici, raramente basaltici, generalmente a colorazione biancastra e/o giallastra. Paragenesi a grossularia ± clinzoisite ± vesuviana ± lawsonite ± clorite ± diopside (α).
- quarzoscisti di Sant'Alberto**
QPC
Scisti quarzatici a colorazione da biancastra a verdastra, talvolta con fengite ed epidoto, più raramente con Na-amfibolo; localmente a tessitura brecciata. Molto raramente quarzoscisti ematitici con tracce di radiolari deformati. Localmente livelli ricchi in minerali di manganese come spessartina, piemontite e Mn-clorite. Sono presenti scistosità legate a diverse generazioni di deformazioni.
MALM?

ARPAL – Direzione Scientifica - UO PST

Via Bombrini, 8 – 16149 Genova
Tel. +39 010 64371 fax +39 0106437441
PEC: arpal@pec.arpal.liguria.it
www.arpal.liguria.it
C.F. e P.IVA 01305930107

Member of CISQ Federation



VALUTAZIONE DEI DATI – Dal punto di vista geochimico, l'Atlante geochimico regionale colloca l'area all'interno del dominio "Arenzano", così descritto:

«Il dominio ARENZANO riunisce i bacini idrografici compresi tra il dominio SASSELLO ed il Mar Ligure. Con una superficie di circa 300 kmq, esso si contraddistingue per l'abbondante presenza di rocce femiche ed ultrafemiche del dominio paleogeografico piemontese ligure (oceanico). Il dominio ARENZANO comprende numerose Unità tettoniche, che in prima approssimazione sono riconducibili ad una originaria serie stratigrafica iniziante con serpentinoscisti, con lenti eclogitiche e gabbro-eclogitiche, seguite da breccie ofiolitiche (oficalciti), basalti prasinitizzati e quarzoscisti manganesiferi e calcescisti. Questi ultimi costituiscono un'ampia fascia che collega l'abitato di Voltri con il Passo del Turchino. Presso Arenzano e nel settore occidentale del dominio (Valle del Sansobbia) affiorano sia ortogneiss granitoidi e metarioliti, sia anfiboliti, metabasiti con eclogiti, appartenenti all'Unità Calizzano Savona. Al confine con il dominio BORMIDE si rinviene un affioramento di sequenze quarzitic dolomitiche liassico - triassiche brianzonesi. Lungo la costa tra Albisola e Varazze sono presenti depositi marini pliocenici. Per una puntuale descrizione di parte dei litotipi presenti nel DOMINIO ARENZANO si rimanda alle note illustrative del foglio CARG 213 Genova, consultabile sul sito internet del Servizio Geologico d'Italia».

Dall'esame dei dati analitici (vd. Tab. 1), si rileva che i valori di cromo totale e nichel riscontrati nell'area di intervento risultano complessivamente omogenei, e mostrano il rapporto tipico dei litotipi ofiolitici locali di appartenenza, apparendo coerenti e compatibili con le caratteristiche geochimiche locali. Analoghe considerazioni possono farsi per il cobalto e il vanadio (anche se quest'ultimo risulta sempre inferiore alla CSC), che non avevano denotato superamenti nella caratterizzazione preliminare, ma che tuttavia sono stati ricercati al fine di individuare un eventuale fingerprint ofiolitico.

È particolarmente significativa la confrontabilità tra i dati rilevati e quelli contenuti nell'Atlante geochimico regionale (cfr. Figg. 3 e 4).

ARPAL – Direzione Scientifica - UO PST

Via Bombrini, 8 – 16149 Genova
Tel. +39 010 64371 fax +39 0106437441
PEC: arpal@pec.arpal.liguria.it
www.arpal.liguria.it
C.F. e P.IVA 01305930107

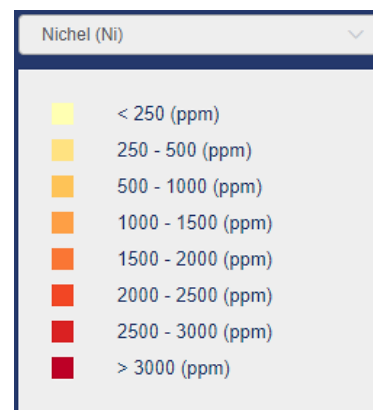
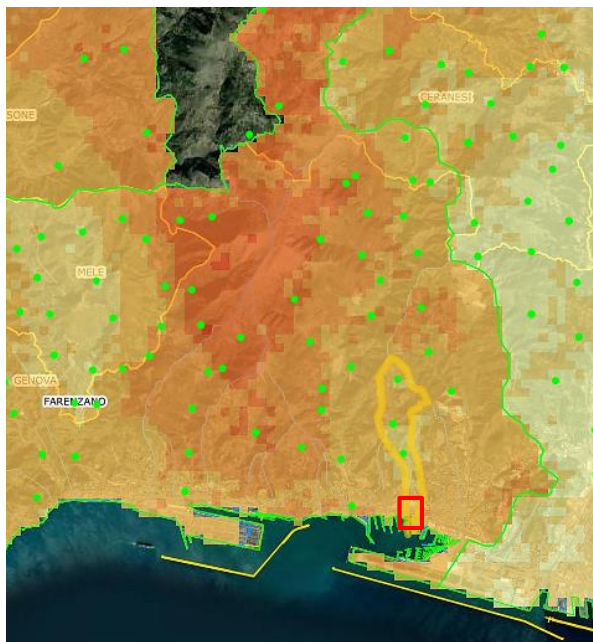
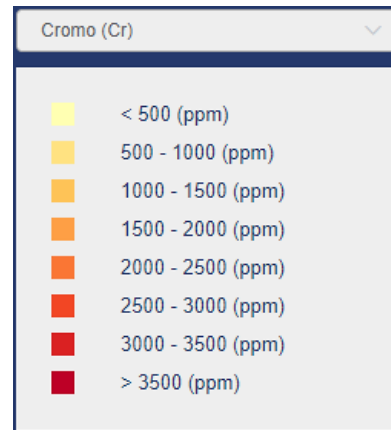
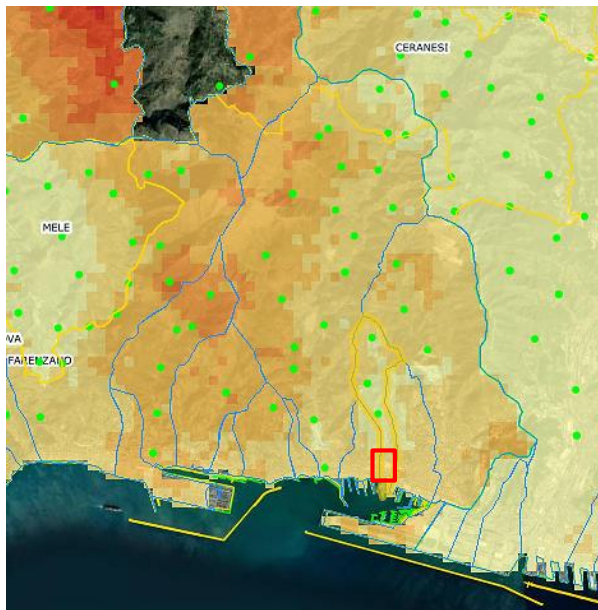


Fig. 3 – Atlante geochimico regionale – Distribuzione dei metalli di interesse

ARPAL – Direzione Scientifica - UO PST
 Via Bombrini, 8 – 16149 Genova
 Tel. +39 010 64371 fax +39 0106437441
 PEC: arpal@pec.arpal.liguria.it
 www.arpal.liguria.it
 C.F. e P.IVA 01305930107

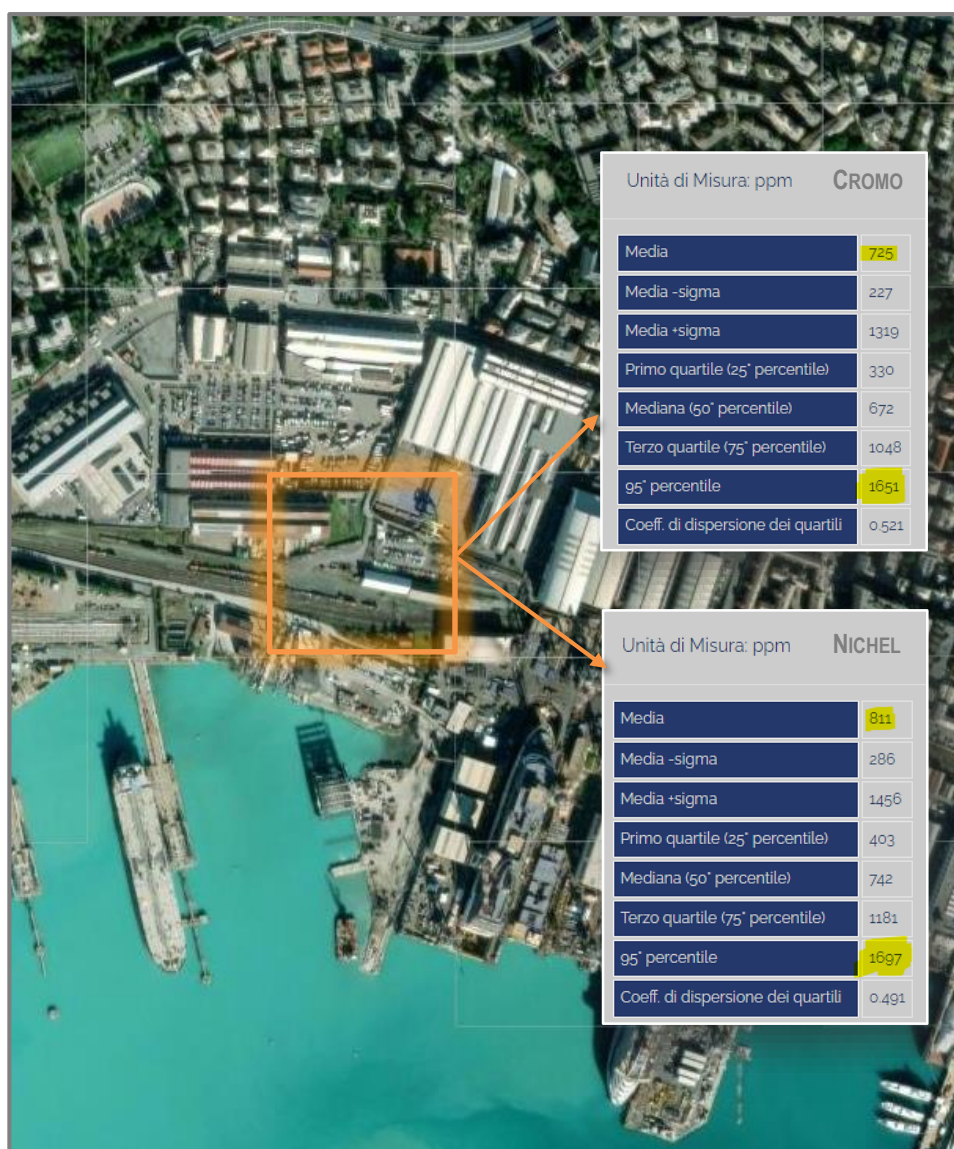


Fig. 4 - Atlante geochimico regionale – Distribuzione del cromo e del nichel nella cella del dominio di calcolo in cui ricade l'intervento in progetto

ARPAL – Direzione Scientifica - UO PST

Via Bombrini, 8 – 16149 Genova
 Tel. +39 010 64371 fax +39 0106437441
 PEC: arpal@pec.arpal.liguria.it
 www.arpal.liguria.it
 C.F. e P.IVA 01305930107

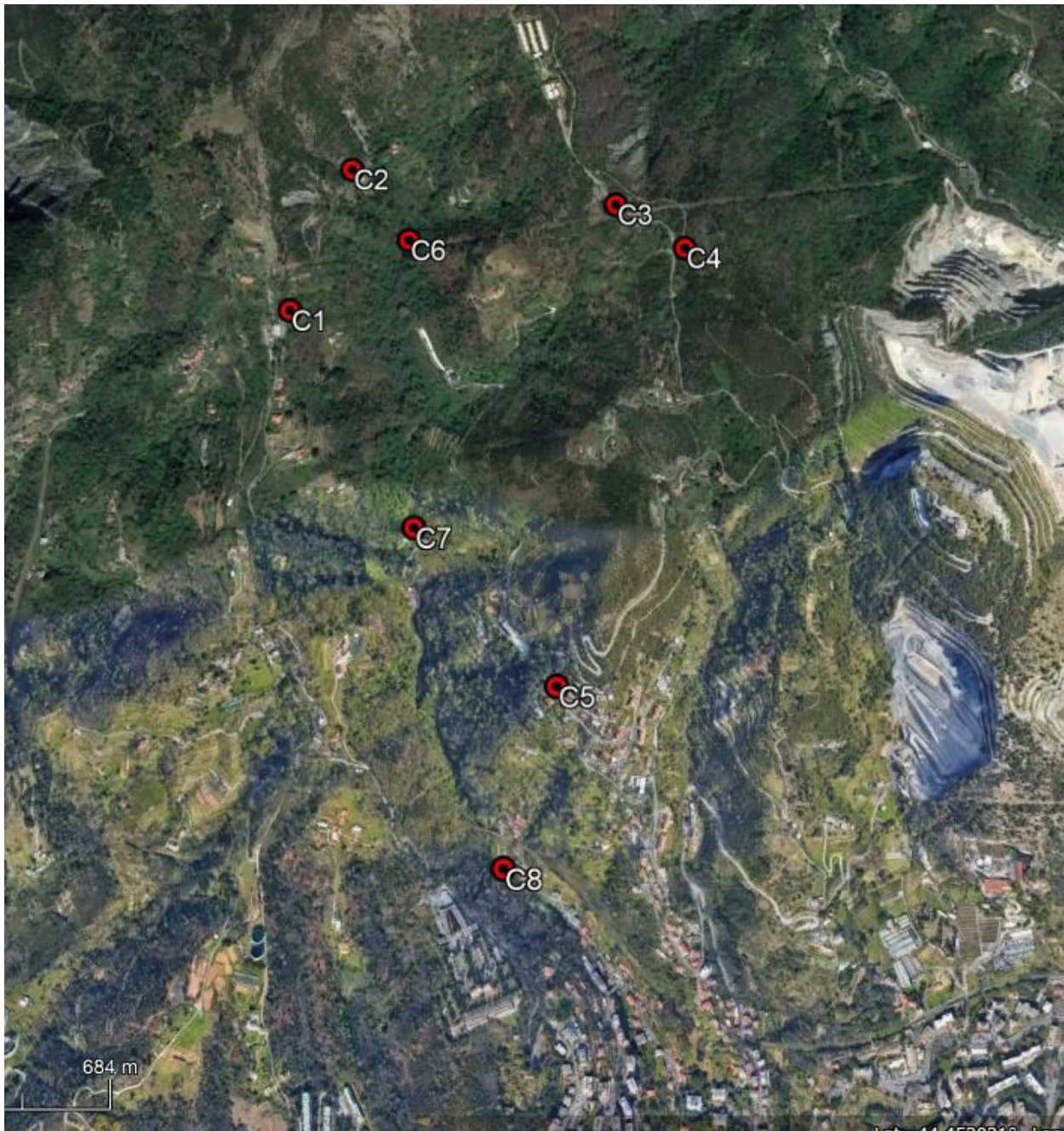


Fig. 5 – Ubicazione campioni prelevati per lo studio, all'interno del bacino idrografico di appartenenza

ARPAL – Direzione Scientifica - UO PST

Via Bombrini, 8 – 16149 Genova
Tel. +39 010 64371 fax +39 0106437441
PEC: arpal@pec.arpal.liguria.it
www.arpal.liguria.it
C.F. e P.IVA 01305930107

Member of CISQ Federation



Conc. (mg/kg)	CSC Col. A D.Lgs. 152/06	C1 - Roccia Metagabbri	C2 - Coltri su Serpentiniti	C2 - Coltri su Serpentiniti (ARPAL)	C3 - Roccia Serpentiniti	C4 - Coltri su Metagabbri	C5 - Roccia Serpentiniti	C6 - Depositi alluvionali	C7 - Depositi alluvionali	C8 - Depositi alluvionali	C8 - Depositi alluvionali (ARPAL)
Rapp. di prova		23LA0004875	23LA0004870	RDP20230005396	23LA0004876	23LA0004871	23LA0004877	23LA0004872	23LA0004873	23LA0004874	RDP20230005395
Cromo Tot.	150	1664,7	1209,5	1433	1015,9	341,8	2009,1	1485,7	393,1	233,8	288
Cobalto	20	98,8	165	189	85,2	26,6	79,8	235,6	52,1	31,4	23
Nichel	120	1920,2	1760	2180	2266,5	193,5	1944,2	2338,8	510,3	215,6	180
Vanadio	90	54,6	63,6	64	32	75,4	48,1	70,1	31,9	42,2	45

Tab. 1 – Sintesi risultati

ARPAL – Direzione Scientifica - UO PST

Via Bombrini, 8 – 16149 Genova
 Tel. +39 010 64371 fax +39 0106437441
 PEC: arpal@pec.arpal.liguria.it
 www.arpal.liguria.it
 C.F. e P.IVA 01305930107

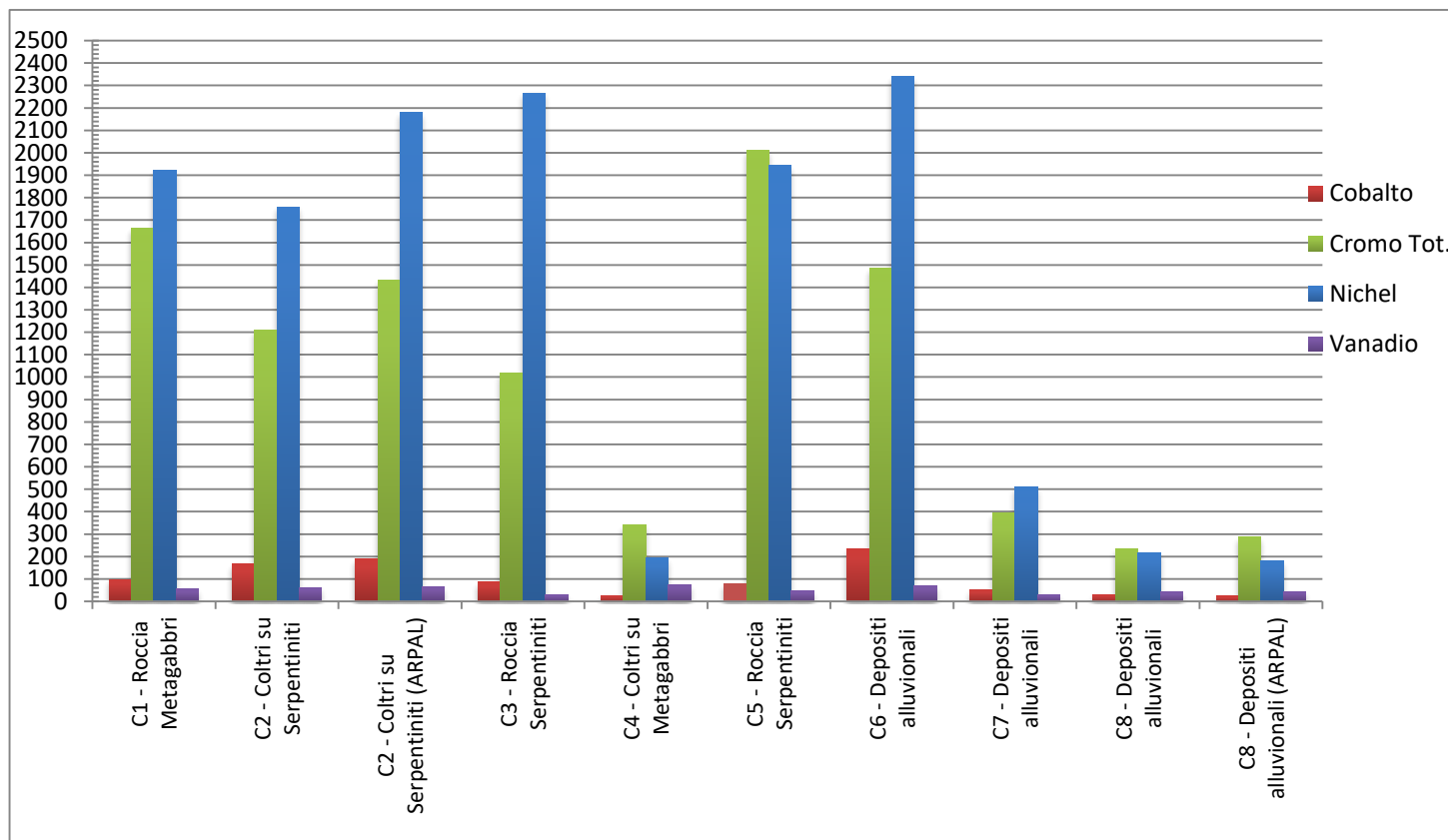


Fig. 6 – Grafico concentrazioni

ARPAL – Direzione Scientifica - UO PST

Via Bombrini, 8 – 16149 Genova
 Tel. +39 010 64371 fax +39 0106437441
 PEC: arpal@pec.arpal.liguria.it
 www.arpal.liguria.it
 C.F. e P.IVA 01305930107

I valori dei metalli di interesse mostrano una notevole omogeneità, sia come valori assoluti sia come rapporti tra loro, tale da confermare il tipico *fingerprint* ofiolitico delle formazioni geologiche affioranti nel bacino e l'assenza di sorgenti localizzate di potenziale contaminazione antropica. I campioni di controllo ARPAL confermano le determinazioni di Parte con significativa concordanza di risultati (vd. Tab. 1 e Fig. 6).

ARPAL ha altresì effettuato, presso il punto C4, un campionamento integrativo per il riconoscimento minero-petrografico del litotipo (vd. All. 3 e 3bis). La valutazione petrografica qualitativa tramite stereomicroscopio ha permesso di classificare la roccia come un "Serpentinoscisto a relitti di Iherzolite, con presenza di mineralizzazioni lamellari di serpentino". L'analisi con diffrattometro ai raggi X (DRX) ha consentito una classificazione mineralogica più accurata, riferibile a "Scisto ad antigorite".

ARPAL – Direzione Scientifica - UO PST

Via Bombrini, 8 – 16149 Genova
Tel. +39 010 64371 fax +39 0106437441
PEC: arpal@pec.arpal.liguria.it
www.arpal.liguria.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CONCLUSIONI – Dall'insieme dei dati raccolti nella presente fase di indagine e dai dati a conoscenza di ARPAL, si conferma che l'area indagata appartiene ad un "ambito territoriale con fondo naturale", ossia, come definito dall'Art. 2, lett. h, del D.Lgs. 120/17, ad una porzione di territorio geograficamente individuabile

"(...) in cui può essere dimostrato che un valore di concentrazione di una o più sostanze nel suolo, superiore alle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, sia ascrivibile a fenomeni naturali legati alla specifica pedogenesi del territorio stesso, alle sue caratteristiche litologiche e alle condizioni chimico-fisiche presenti".

Si accettano, pertanto, gli esiti del "Piano di indagine Art. 11 D.P.R. 120/17 finalizzato alla definizione dei valori di fondo naturale e verifica della "compatibilità geologica" dei valori rilevati in sito rispetto alle condizioni geologiche presenti nel contesto territoriale di appartenenza", realizzato dal Dott. Geol. Marcello Brancucci per conto del Comune di Genova.

I valori di concentrazione di cromo totale e nichel rilevati nel sito di intervento, superiori alle CSC di cui alla colonna A, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del D.Lgs. 152/06, sono da ritenersi 'geologicamente compatibili' con le condizioni geolitologiche e geochemiche del bacino, in cui sono state rilevate spiccate anomalie geochemiche per gli stessi metalli, e tali da poter escludere la presenza di locali fonti antropiche di contaminazione. I materiali da scavo potranno, pertanto, là dove rispettate le ulteriori prescrizioni del D.P.R. 120/17, essere gestiti come sottoprodotti, ai sensi dell'articolo 184-bis del D.lgs. 152/06.

Il Dirigente U.O. Pianificazione Strategica
(Ing. Marco Barbieri)

Estensore Provvedimento: Dott. Geol. Emanuele Scotti

Allegati: Verbali di campionamento e Rapporti di prova

ARPAL – Direzione Scientifica - UO PST

Via Bombrini, 8 – 16149 Genova
Tel. +39 010 64371 fax +39 0106437441
PEC: arpal@pec.arpal.liguria.it
www.arpal.liguria.it
C.F. e P.IVA 01305930107

ANNESSO FOTOGRAFICO



Foto n. 1 – Campione C2

ARPAL – Direzione Scientifica - UO PST
Via Bombrini, 8 – 16149 Genova
Tel. +39 010 64371 fax +39 0106437441
PEC: arpal@pec.arpal.liguria.it
www.arpal.liguria.it
C.F. e P.IVA 01305930107



Foto n. 2 – Campione C3



Foto n. 3 – Campione C4 e (sotto) dettaglio affioramento da cui è stato prelevato il campione ARPAL sottoposto a riconoscimento minero-petrografico e analisi diffrattometrica





ARPAL

Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente ligure



Foto n. 4 – Campione C5



Foto n. 5 – Campione C8

ARPAL – Direzione Scientifica - UO PST

Via Bombrini, 8 – 16149 Genova
Tel. +39 010 64371 fax +39 0106437441
PEC: arpal@pec.arpal.liguria.it
www.arpal.liguria.it
C.F. e P.IVA 01305930107

Member of CISQ Federation

