



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE AMBIENTE

**DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2021-151.0.0.-6**

L'anno 2021 il giorno 27 del mese di Gennaio il sottoscritto Prandi Michele in qualita' di dirigente di Direzione Ambiente, ha adottato la Determinazione Dirigenziale di seguito riportata.

OGGETTO: APPROVAZIONE AI SENSI DELL'ART 242 DEL D.LGS. 152/06 DELL'ANALISI DI RISCHIO RELATIVA AL 1° LOTTO DELL'OSPEDALE GALLIERA SITO IN GENOVA, MURA DELLE CAPPUCINE 14

Adottata il 27/01/2021  
Esecutiva dal 27/01/2021

27/01/2021	PRANDI MICHELE
------------	----------------

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE AMBIENTE

**DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2021-151.0.0.-6**

OGGETTO: APPROVAZIONE AI SENSI DELL'ART 242 DEL D.LGS. 152/06 DELL'ANALISI DI RISCHIO RELATIVA AL 1° LOTTO DELL'OSPEDALE GALLIERA SITO IN GENOVA, MURA DELLE CAPPUCCHINE 14

IL DIRIGENTE RESPONSABILE

Visti:

- l'art. 107 del D. Lgs. n. 267/2000;
- l'art. 4 del D. Lgs. n. 165/2001;
- il D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.;
- la L. R. n. 10/2009 e s.m.i.;

premesso che:

- con nota prot. n. 24411 del 25/09/2019, agli atti del Comune di Genova con prot. n. 331468 e 331558 del 26/09/2019, l'Ente Ospedaliero Ospedali Galliera ha comunicato una potenziale contaminazione ai sensi dell'art. 245 del D.Lgs. 152/2006 e art. 11 L.R. Liguria 10/2009 in quanto ha rilevato dei superamenti delle CSC in alcuni campioni di terreno prelevati all'intero del sedime dell'ospedale nell'ambito del procedimento di progettazione per la realizzazione nel Nuovo Ospedale Galliera;
- con nota prot. n. 3895 del 05/02/2020, l'Ente Ospedaliero Ospedali Galliera ha trasmesso il Piano di Caratterizzazione e i suoi allegati, agli atti del Comune di Genova con prot. n. 47120, 47174, 47191, 47295, 47609 del 06/02/2020 e 47956 del 07/02/2020;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- con nota prot. n. 56267 del 12/02/2020 la Direzione Ambiente del Comune di Genova ha comunicato l'avvio del procedimento per l'approvazione del suddetto documento segnalando la mancanza di un allegato;
- l'allegato mancante è stato inviato dall'Ente Ospedaliero Ospedali Galliera con nota prot. n. 4822 del 13/02/2020;
- la Città Metropolitana di Genova, con nota prot. n. 8403 del 19/02/2020 ha comunicato di ritenere che in base alla ricostruzione storica delle attività che hanno insistito sul sito prima dell'insediamento dell'attività ospedaliera, la notifica del proponente ai sensi dell'art. 245 del D.Lgs. 152/06 non sembrerebbe appropriata; alcuni dei marker ambientali per i quali sono stati riscontrati superi delle CSC nei suoli e nelle acque sotterranee, sembrerebbero infatti compatibili con le attività svolte in sito dalla data dell'entrata in servizio dell'ospedale; non risultano inoltre citate precedenti attività industriali alle quali siano riconducibili le cause della potenziale contaminazione antropica; in considerazione di quanto sopra, ha proposto l'opportunità di valutare se l'iter amministrativo di bonifica più idoneo sia quello ai sensi dell'art. 242 del D. Lgs.152/06;
- la Città Metropolitana di Genova ha inoltre richiesto, al fine di poter meglio valutare l'ubicazione dei sondaggi integrativi proposti (in termini di numero totale e posizionamento), di integrare la documentazione proposta con una planimetria sovrapposta dei sondaggi proposti e le possibili sorgenti di inquinamento pregresse e attuali;
- con nota prot. n. 9066 del 06/04/2020, integrata per vie brevi ed agli atti del Comune di Genova con prot. n. 111748 del 08/04/2020, ARPAL ha richiesto integrazioni alla documentazione presentata;
- con nota prot. n. 142394 del 13/05/2020 la Direzione Ambiente del Comune di Genova ha richiesto al proponente le integrazioni sopra citate;
- l'Ente Ospedaliero Ospedali Galliera ha fornito le integrazioni richieste con nota prot. n. 18077 del 22/06/2020;
- per le vie brevi del 29/06/2020, agli atti del Comune di Genova con prot. n. 190549 del 30/06/2020, ARPAL ha comunicato che la documentazione integrativa trasmessa non era esaustiva;
- con nota prot. n. 200303 del 09/07/2020 la Direzione Ambiente del Comune di Genova ha comunicato quanto indicato da ARPAL per le vie brevi;
- l'Ente Ospedaliero Ospedali Galliera ha trasmesso quanto richiesto con nota prot. 20159 del 09/07/2020;
- con nota prot. n. 20675 del 14/07/2020, l'Ente Ospedaliero Ospedali Galliera ha trasmesso un errata corrige relativo al documento "Piano di Caratterizzazione" inviato con prot. n. 18077 del 22/06/2020;
- il documento del "Piano di Caratterizzazione" e i suoi allegati presentato dall'Ente Ospedaliero Ospedali Galliera e agli atti del Comune di Genova con prot. n. 47120, 47174, 47191,

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

47295, 47609 del 06/02/2020 e 47956 del 07/02/2020 è stato approvato con Determinazione Dirigenziale n. 2020\_151.0.0.-50 del 27/07/2020.

- con nota prot. n. 29496 del 16/10/2020, l'Ente Ospedaliero Ospedali Galliera ha trasmesso il Report di Caratterizzazione, integrato con successiva nota prot. n. 30629 del 27/10/2020 (agli atti del Comune di Genova con prot. n. 318447 del 22/10/2020, prot. n. 326634 e 326645 del 29/10/2020, prot. n. 328534 del 30/10/2020 e prot. n. 329455, 329456, 329457, 329459, 329460 e 329462 del 31/10/2020);
- il sopracitato Report di Caratterizzazione è stato validato da ARPAL come da nota della stessa Agenzia prot. n. 31500 del 13/11/2020, agli atti del Comune di Genova con prot. n. 347259 del 16/11/2020;
- l'Ente Ospedaliero Ospedali Galliera ha trasmesso, con nota prot. n. 33923 del 18/11/2020, il documento dell'Analisi di Rischio relativo all'area del Nuovo Ospedale Galliera, variante 1, primo lotto;
- la Direzione Ambiente del Comune di Genova, con nota prot. n. 368174 del 01/12/2020, ha comunicato la mancanza dei dati della seconda campagna di monitoraggio delle acque sotterranee, necessaria, così come definito dalla sopramenzionata Determinazione Dirigenziale n. 2020\_151.0.0.-50 del 27/07/2020, per poter avviare il procedimento amministrativo del documento inviato con nota sopracitata;
- con nota prot. n. 38235 del 23/12/2020, agli atti del Comune di Genova con prot. n. 398279 del 29/12/2020, l'Ente Ospedaliero Ospedali Galliera ha trasmesso gli esiti della seconda campagna di monitoraggio delle acque sotterranee e contestualmente un aggiornamento del documento di Analisi di Rischio precedentemente inviato;
- il documento di Analisi di Rischio è stato inoltre integrato dall'Ente Ospedaliero Ospedali Galliera con nota prot. n. 38687 del 29/12/2020, agli atti del Comune di Genova con prot. n. 402277 del 31/12/2020;
- la Direzione Urbanistica del Comune di Genova ha confermato, per le vie brevi, il precedente parere espresso per l'approvazione del documento del Piano di Caratterizzazione;

vista l'attestazione di avvenuto pagamento della tariffa, pari a 441,30 Euro a favore del Comune di Genova, per l'istruttoria amministrativa secondo quanto previsto dalla D.G.C. n. 309/2005 e s.m.i.;

visto il parere espresso dalla civica Direzione Urbanistica con nota prot. n. 90461 del 11/03/2020, parte integrante del presente provvedimento, con cui precisa che le aree come perimetrare nello stralcio fotografico allegato alla documentazione pervenuta sono assoggettate dal Piano Urbanistico Comunale, in vigore dal 3 dicembre 2015, al disposto della Norma Speciale n. 30 di cui all'art. 25 delle Norme Generali ed allega stralcio delle relative norme di attuazione inerenti le funzioni ammesse; con email pervenuta dopo il termine della Conferenza dei Servizi, la Direzione Urbanistica ha confermato i contenuti del parere summenzionato comunicando che con D.D. 2020-118.0.0.-62 del 27 maggio 2020 si è perfezionato il procedimento inerente la realizzazione del Nuovo Ospedale;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

vista l'istruttoria tecnica svolta dall'ARPAL Dipartimento Provinciale di Genova, in base alla quale la documentazione presentata è risultata approvabile;

visto quanto emerso nel corso della Conferenza dei Servizi svoltasi in data 14/01/2021 in modalità di videoconferenza, nel corso della quale sono stati presentati:

- l'istruttoria tecnica dell'ARPAL (trasmessa con nota prot. n. 422 del 08/01/2021, parte integrante del presente provvedimento), contenente la sintesi del documento presentato e le considerazioni finali;
- il parere, trasmesso con nota prot. n. 1249 del 12/01/2021, di Città Metropolitana di Genova – Direzione Ambiente (parte integrante del presente provvedimento);

preso atto delle decisioni assunte dalla Giunta Comunale nella seduta del 05/07/2007 in ordine alle competenze della dirigenza all'approvazione dei provvedimenti inerenti gli interventi di bonifica di siti contaminati e la successiva nota del Segretario Generale prot. PG/2007/739903 del 09/07/2007;

accertata l'insussistenza di situazioni di conflitto d'interessi, in attuazione dell'art. 6 bis della L. 241/90 e s.m.i.;

dato atto che il presente provvedimento è stato redatto nel rispetto della normativa sulla tutela dei dati personali;

considerato che la presente determinazione non comporta alcuna assunzione di spesa od introito a carico del bilancio comunale, né alcun riscontro contabile;

## **DETERMINA**

di prendere atto del parere favorevole espresso dalla Conferenza dei Servizi e conseguentemente di approvare – ai sensi dell'art. 242 del D. Lgs.152/06 il documento di Analisi di Rischio e sue integrazioni relativo all'area del 1° lotto del nuovo Ospedale Galliera sito in Genova, mura delle cappuccine 14, con le seguenti prescrizioni:

1. entro 30 giorni dalla notifica del provvedimento approvativo dovrà essere comunicato alla Città Metropolitana di Genova, al Comune e all'ARPAL il nominativo del Responsabile dell'attività relativa al procedimento di bonifica che risponda del proseguimento delle campagne di monitoraggio delle acque sotterranee e di eventuali responsabilità giudiziarie inerenti il procedimento; a tale riguardo dovrà essere trasmessa agli Enti una dichiarazione firmata dal responsabile sopra citato per formalizzare l'accettazione di tale incarico; dovrà essere successivamente comunicata agli Enti ogni sua eventuale variazione; si evidenzia che tale Responsabile dovrà farsi carico anche del coordinamento delle attività attinenti la corretta gestione dei rifiuti (con i relativi oneri formali) prodotti nell'ambito delle attività di monitoraggio svolte

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

sul sito; si precisa a riguardo che tale responsabilità prevede l'individuazione dei soggetti produttori dei rifiuti nell'ambito degli interventi approvati e sui quali incomberanno gli obblighi di legge (corretta gestione rifiuti, tenuta registri, formulari ecc.); in assenza di individuazione del predetto responsabile della bonifica, la responsabilità di ogni operazione, lavoro e adempimento formale sarà posta in capo al titolare del provvedimento/responsabile della contaminazione;

2. si approvano le seguenti CSR: a) per il suolo quelle riportate a pag. 5/8 della relazione ARPAL (pag.21 del documento di analisi di rischio) e b) per le acque sotterranee quelle riportate a pag.2 della nota integrativa, e quelle della nota integrativa relativa al ricalcolo delle CSR per le acque sotterranee associate al percorso di volatilizzazione indoor, calcolate considerando la presenza degli ambienti interrati presenti dal progetto edilizio, le quali dovranno essere rispettate nel corso dei monitoraggi in tutti i piezometri interni al sito (PZS15, PZS7, NPZ6, PZS2/5, NPZ9, NPZ3 e NPZ5);
3. in corrispondenza invece dei piezometri NPZ8, NPZ1 e NPZ2, assunti come POC, si dovranno rispettare le CSC di Tab.2 all'Allegato 5 Titolo V del D.Lgs.152/06, pur prendendo atto che in NPZ1 e NPZ2 la circolazione idrica è finora risultata assai scarsa, tale da non poter rendere possibile neanche il campionamento; il parametro Manganese non dovrà essere considerato un obiettivo di bonifica, stante la sua funzione di indicatore dei processi ossidoriduttivi;
4. in relazione alla presenza di tetracloroetilene risultato non conforme sul piezometro PZ8, nonché eventualmente degli altri inquinanti se confermati, salvo che la parte dimostri la loro provenienza esterna dal sito, si richiede l'effettuazione di ulteriori due campagne trimestrali di monitoraggio e, se confermata la contaminazione, la presentazione di una proposta progettuale, da presentare agli enti competenti, che permetta di tralasciare le CSC ai POC;
5. in relazione alle valutazioni della parte in merito al mancato rispetto del valore di riferimento per il parametro arsenico per il test di cessione sui riporti antropici dovrà essere chiarita l'attribuzione del valore non conforme al corretto punto di monitoraggio a cui si riferisce, sebbene, dalla lettura dei rapporti di prova allegati alla relazione, si ritiene debba essere attribuito al punto di monitoraggio NPZ9;
6. le condizioni del sito assunte nell'analisi di rischio rappresentano un vincolo sull'area e dovranno essere recepite nei documenti edilizi e nei provvedimenti urbanistici relativi al sito in esame. In particolare: a) presenza di pavimentazione da mantenere in condizioni integre sulle superfici libere da edifici. In caso di previsione di aiuole o aree verdi circoscritte, esse dovranno essere realizzate al di sopra di porzioni solettate o comunque mediante utilizzo di materiale vegetale certificato pulito dello spessore di almeno 1 m;
7. si dovrà proseguire, con frequenza trimestrale fino all'approvazione degli interventi di bonifica, il monitoraggio delle acque sotterranee sui piezometri presenti in sito che dimostrino una sufficiente capacità di ricarica, non oltre le 24-36 ore successive allo svuotamento del piezometro durante il primo spurgo;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

8. i campioni di acque sotterranee dovranno essere soggetti alla determinazione analitica dei seguenti parametri: metalli (As, Cd, Co, Cr tot, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Cu, V e Zn), BTEXS, IPA, Idrocarburi totali, Alifatici clorurati cancerogeni e non. Le operazioni di campionamento della falda dovranno attenersi alle seguenti specifiche:
  - a. prima delle operazioni di spurgo e campionamento della falda, in ciascun punto di prelievo si dovrà effettuare il rilievo freaticometrico con sonda interfaccia; in caso di eventuale presenza di prodotto surnatante, si dovranno comunicare agli Enti le modalità di gestione dello stesso;
  - b. il campionamento delle acque sotterranee dovrà avvenire preferenzialmente in modalità dinamica a basso flusso, previo spurgo di tre volumi, con portata non superiore a 5 l/min. In caso di scarsa produttività dell'acquifero, tale da non permettere lo spurgo di tre volumi prima del prosciugamento del piezometro, ma tale da consentire il campionamento entro le successive 24/48h si dovrà procedere al campionamento post ricarica, possibilmente dinamico, senza ulteriore spurgo; delle modalità di campionamento dovrà essere dato riscontro con la trasmissione delle risultanze analitiche.
  - c. le acque di spurgo dei piezometri dovranno essere gestite come rifiuto;
9. dovrà essere garantita la costante funzionalità di tutti i piezometri; la loro eventuale rimozione dovrà essere preventivamente concordata con gli enti di controllo;
10. al fine di permettere agli Enti di controllo (Città Metropolitana di Genova, ARPAL) di predisporre le verifiche ritenute necessarie, dovranno essere comunicate agli stessi, con almeno 15gg di anticipo, le date di effettuazione di eventuali indagini e dei monitoraggi periodici, nonché il nominativo ed il recapito telefonico del referente tecnico per le indagini ambientali (per il Dipartimento ARPAL, all'indirizzo: [cpam@arpal.liguria.it](mailto:cpam@arpal.liguria.it)), salvo diversi accordi presi per le vie brevi;
11. sulla base degli esiti di eventuali controlli effettuati in corso d'opera da ARPAL e Città Metropolitana di Genova, potranno essere richieste ulteriori modifiche o integrazioni;
12. ogni eventuale modifica o integrazione delle previste attività che si rendesse necessaria in corso d'opera, dovrà essere preventivamente concordata con gli enti di controllo;
13. tutte le risultanze analitiche effettuate per le varie finalità (verifiche conformità ai valori di CSC/CSR, caratterizzazione rifiuti, verifiche ammissibilità a smaltimento/recupero dei rifiuti) dovranno essere fornite tramite certificati di analisi (non saranno accettati semplici rapporti di prova), timbrati e firmati da parte di Chimico iscritto all'Albo professionale, che dovranno dare conto delle conformi modalità di campionamento secondo quanto disciplinato dalla normativa vigente e riportare sia i rispettivi limiti di riferimento che il giudizio finale dell'analisi; in particolare i certificati analitici dovranno riportare almeno:
  - a. l'indicazione di chi ha effettuato il campionamento e una dichiarazione che il campionamento stesso è stato effettuato conformemente a norme tecniche riconosciute a livello in-

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

ternazionale (CEN, ISO, EPA) o nazionale (UNI, ISPRA, CNR-IRSA); in alternativa dovrà essere allegato un idoneo verbale di campionamento, che indichi modalità di campionamento, trasporto e conservazione del campione;

- b. nel caso di analisi di rifiuti, la definizione precisa e una esauriente descrizione del rifiuto stesso;
- c. l'indicazione dei metodi analitici utilizzati, i limiti di rilevabilità e il calcolo dell'incertezza
- d. i limiti di concentrazione applicabili al caso;
- e. un giudizio finale in relazione alle finalità per le quali è stata eseguita l'analisi di laboratorio.

Infine ARPAL comunica che tutti i costi sostenuti per la validazione dei dati, compresi quelli relativi ai sopralluoghi e alle determinazioni analitiche svolte, saranno a carico del proponente l'intervento di caratterizzazione; a tal fine l'Agenzia, terminata la relazione di validazione, emetterà fattura;

#### **DETERMINA INOLTRE**

- di trasmettere copia della presente, per quanto di rispettiva competenza, alla Regione Liguria, alla Città Metropolitana di Genova Ufficio Rifiuti, Scarichi e Bonifiche, all'ARPAL Dipartimento Provinciale di Genova, alla ASL 3, al Comune di Genova Settore Urbanistica;
- di notificare il presente provvedimento a l'Ente Ospedaliero Ospedali Galliera.

Avverte, infine, che contro il presente provvedimento è ammesso il ricorso al Tribunale Amministrativo Regionale della Liguria entro 60 giorni dalla notifica dello stesso, ovvero ricorso al Capo dello Stato entro 120 giorni dalla medesima notifica.

**IL DIRETTORE**  
Ing. Michele Prandi

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

**OGGETTO:** Conferenza dei Servizi per l'approvazione dell'Analisi di Rischio dell'Ospedale Galliera, Mura delle Cappuccine. Pratica 496/BF da citare nella corrispondenza.

### VERBALE CONFERENZA DEI SERVIZI DEL 14.01.2021

In data 14 gennaio 2021 alle ore 15 presso gli uffici della Direzione Ambiente del Comune di Genova si è svolta la video Conferenza dei Servizi convocata per l'approvazione del documento in oggetto.

Presenti:

Prandi	Comune di Genova, Direzione Ambiente
Giunco	Comune di Genova, Direzione Ambiente
Bertelli	ARPAL dip. Genova
Pizzaferri	Città Metropolitana di Genova (nel seguito CM)
Girelli	I.A. consulente E.O.O. Galliera

Non è presente il rappresentante della Direzione Urbanistica del Comune di Genova, che ha confermato per le vie brevi il parere di competenza con nota prot. n. 90461 del 11/03/2020 (sarà parte integrante del provvedimento approvativo) già espresso per l'approvazione del precedente documento del piano di caratterizzazione, con cui precisa che le aree come perimetrato nello stralcio fotografico allegato alla documentazione pervenuta sono assoggettate dal Piano Urbanistico Comunale, in vigore dal 3 dicembre 2015, al disposto della Norma Speciale n. 30 di cui all'art. 25 delle Norme Generali ed allega stralcio delle relative norme di attuazione inerenti le funzioni ammesse.

Il dott. Giunco provvede a leggere l'istruttoria tecnica redatta dall'ARPAL ed il parere della Città Metropolitana di Genova (di seguito CM), evidenziando quanto segue:

- in relazione alla presenza di tetracloroetilene, risultato non conforme sul piezometro POC PZ8 e puntualmente su altri piezometri, le uniche due campagne di monitoraggio eseguite durante il piano di caratterizzazione non risultano sufficienti per la piena comprensione dello stato quanti-qualitativo della circolazione idrica sotterranea; inoltre i lavori di sbancamento previsti nel progetto edilizio potrebbero eliminare l'eventuale sorgente di contaminazione primaria o secondaria; si decide quindi di prescrivere l'esecuzione di ulteriori monitoraggi e l'eventuale presentazione di una proposta di bonifica se la contaminazione risulterà confermata;
- viene confermato dalla Parte l'assenza di attività interne, nelle porzioni di ospedale non oggetto del procedimento amministrativo di bonifica, svolte attualmente o in passato, di officina meccanica o altre attività che possano aver previsto l'utilizzo di solventi clorurati.
- Il modello concettuale dell'analisi di rischio non ha preso in considerazione gli spazi confinati interrati e/o semi-interrati per gli edifici entro i 10 metri dal perimetro dell'area di scavo, tuttavia i valori di CSR ottenuti sono talmente bassi da ritenere plausibile



COMUNE DI GENOVA

l'esclusione di rischi correlati; la Parte dovrà, nel minore tempo tecnico possibile, fornire comunque le CSR per le acque sotterranee associate al percorso di volatilizzazione con esposizione indoor, calcolate considerando la presenza degli ambienti interrati presenti dal progetto edilizio.

Rispetto a quanto contenuto negli stessi pareri, ai quali si rimanda per le relative prescrizioni, si decide che:

- entro un termine di 30 giorni dalla data della CdS la Parte dovrà presentare le CSR per le acque sotterranee associate al percorso di volatilizzazione con esposizione indoor, ricalcolate considerando la presenza degli ambienti interrati presenti dal progetto edilizio;
- nella prescrizione n. 1 di ARPAL, dopo il testo “[...]quelle riportate a pag. 2 della nota integrativa,[...]” verrà inserito il testo “e quelle della nota integrativa relativa al ricalcolo delle CSR per le acque sotterranee associate al percorso di volatilizzazione indoor, calcolate considerando la presenza degli ambienti interrati presenti dal progetto edilizio”;
- la prescrizione 3 di ARPAL verrà inserita così modificata: “in relazione alla presenza di Tetracloroetilene risultato non conforme sul piezometro PZ8, nonché eventualmente degli altri inquinanti se confermati, salvo che la parte dimostri la loro provenienza esterna dal sito, si richiede l’effettuazione di ulteriori due campagne trimestrali di monitoraggio e, se confermata la contaminazione, la presentazione di una proposta progettuale, da presentare agli enti competenti, che permetta di traguardare le CSC ai POC;
- la prescrizione 5 di CM, relativa alla richiesta di chiarimenti su attività che possano utilizzare o aver utilizzato solventi clorurati non verrà inserita;
- la prescrizione n. 4 di ARPAL, relativa alla proposta progettuale di rimozione del materiale di riporto intorno al punto NS9 non verrà inserita, così come il secondo punto della prescrizione n.6 di CM;
- il secondo punto della prescrizione n. 5 di ARPAL, relativa agli spazi confinati interrati e/o semi-interrati per gli edifici entro i 10 metri dal perimetro dell’area di scavo, non verrà inserito;
- la prescrizione numero 2 di CM non sarà inserita;
- la prescrizione numero 1 di ARPAL sostituirà la prescrizione n. 3 di CM.

Avendo esaurito gli argomenti, si è considerata conclusa la Conferenza dei Servizi.

il Direttore  
ing. Michele Prandi  
(documento firmato digitalmente)



COMUNE DI GENOVA

Genova,  
Prot. n.

Alla Direzione Ambiente  
U.O.C. Suolo  
SEDE

**Oggetto: Ente Ospedaliero Ospedali Galliera – 2Piano di Caratterizzazione ai sensi dell’art. 245 del D.Lgs. 152/06 e art. 11 L.R. Liguria 10/2009”.  
Pratica 496/BF**

Con riferimento alla nota prot. 78030/BF del 2/3/2020 di codesta U.O relativa alla pratica in oggetto, si precisa quanto segue.

Le aree come perimetrare nello stralcio fotografico allegato alla documentazione pervenuta sono assoggettate dal Piano Urbanistico Comunale, in vigore dal 3 dicembre 2015, al disposto della Norma Speciale n. 30 di cui all’art. 25 delle Norme Generali.

Si allega stralcio delle relative norme di attuazione inerenti le funzioni ammesse

Tanto si comunica per quanto di competenza

Cordiali saluti

Il Funzionario dei Servizi Tecnici  
Geom. Domenico Minnati

Il Funzionario Tecnico Responsabile  
Arch. Gianfranco Di Maio

interventi sul patrimonio edilizio esistente escluso il cambio d'uso per l'inserimento della funzione medie e grandi strutture di vendita che è consentito nel limite del 10% della S.A. esistente disponibile.

#### **N. 27 - Promontorio**

Il Piano recepisce la disciplina urbanistica con le indicazioni e precisazioni di cui allo Schema di Assetto Urbanistico "Promontorio" (SAU), approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 25/2002.

Ferme restando le dimensioni massime complessive già stabilite dallo SAU, espresse con il parametro urbanistico Superficie Londa Abitabile (SLA), nel lotto 1.1.1 è consentito l'inserimento di una Grande Struttura di Vendita di generi non alimentari con una SLA massima di 6.200 mq e Superficie Netta di Vendita massima di 5.000 mq, subordinatamente alle necessarie modifiche ed integrazioni alla convenzione quadro sottoscritta in data 15.12.2004 tra il Comune di Genova e la Società "Il Promontorio S.c.e. a r.l." ed alla rideterminazione degli standard urbanistici connessi.

A interventi ultimati le aree ricomprese nel perimetro della presente norma sono soggette alla disciplina degli ambiti indicati in cartografia, ferme restando le destinazioni d'uso, e le relative percentuali, previste dai progetti edilizi approvati per l'attuazione.

#### **N. 28 - Stadio di Marassi**

Alla luce delle criticità idrauliche e dei relativi rischi presenti nell'area, nel caso in cui si renda possibile la realizzazione di un nuovo impianto questo dovrà essere realizzato in un altro contesto. In tal caso l'impianto potrà essere oggetto di un intervento di complessiva ristrutturazione, con la conferma della funzione principale per lo svolgimento di attività sportive e manifestazioni collettive e con il possibile inserimento di ulteriori funzioni tra quelle di seguito indicate: strutture ricettive alberghiere, connettivo urbano, uffici, artigianato minuto, esercizi di vicinato, medie e grandi strutture di vendita di generi non alimentari, servizi pubblici e privati, parcheggi pubblici, parcheggi privati, depositi di cui all'art. 12 punto 8.3 delle Norme generali e infrastrutture di interesse locale.

L'attuazione dell'intervento è ammessa previa approvazione di un P.U.O., nell'ambito del quale è stabilito il dimensionamento e l'organizzazione complessiva da conferire alla rinnovata struttura sportiva cittadina, sulla base della configurazione e delle funzioni

come sopra ammesse.

#### **N. 29 - GASLINI 2000**

Il Piano recepisce il progetto di cui alla CDS 10/09 per l'approvazione di variante al progetto di Restauro della Villa Spinola ed aree adiacenti e conseguente modifica/integrazione alla Convenzione Attuativa (approvato in data 11/07/2003) e progetto di un asilo nido comunale nel lotto E del complesso dell'ex Badia di cui all'Accordo di programma ex art. 34 D.P.R. 267/00 tra il Comune di Genova, la Regione Liguria con adesione della Soprintendenza per i beni Architettonici e per il paesaggio della Liguria, per l'approvazione del progetto Unitario per la realizzazione a Genova Quarto del progetto di sviluppo dell'Istituto Giannina Gaslini, denominato "Gaslini Duemila" e delle contestuali varianti, approvato nella seduta deliberante del 9/04/2010.

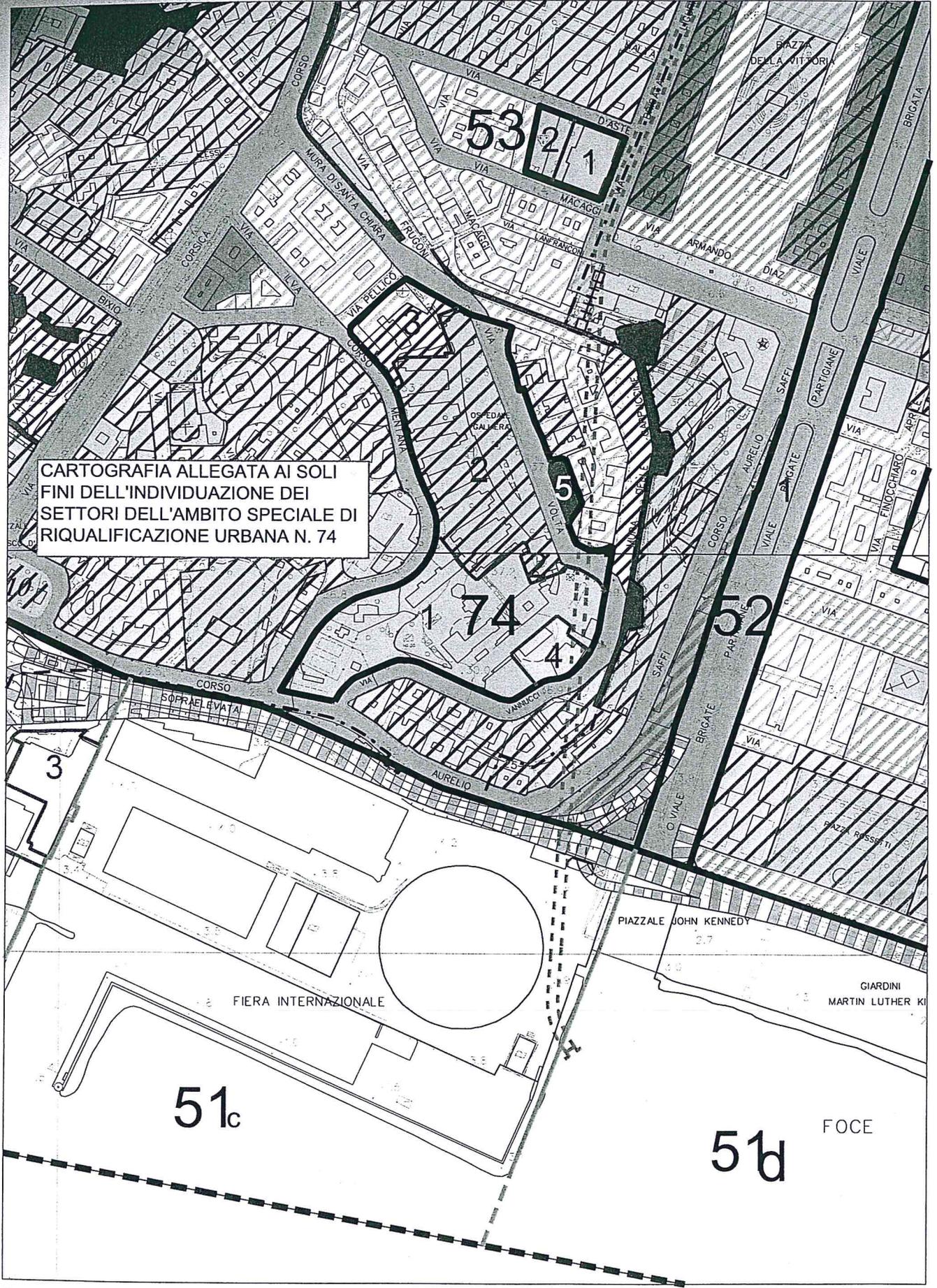
#### **N. 30 - Ospedale Galliera**

Il Piano recepisce la disciplina urbanistica del PUC 2000 relativa all'Ambito Speciale di Riqualficazione Urbana n. 74, con Schema di Organizzazione Urbanistica dell'area, introdotto per effetto della variante approvata con D.C.C. n. 106 del 7 dicembre 2010. Gli interventi previsti nei settori 3.4 e 5, di cui alla scheda allegata al citato Ambito di Riqualficazione Urbana n. 74, sono soggetti a permesso di costruire convenzionato secondo i criteri indicati dall'art. 49 della L.U.R. n. 36/1997, fermo restando le obbligazioni e le prescrizioni indicate nelle "Prestitazioni e parametri urbanistici ed edilizi" e nelle "Prescrizioni particolari e di Livello Puntuale del P.T.C.P..".

#### **N. 31 - Rotonda di Carignano**

Il Piano conferma l'obiettivo già indicato nel PUC 2000 della riqualficazione delle aree, in larga parte di proprietà comunale, poste tra C.so A. Saffi, via Fiodor e via Gavotti ove è collocata la "rotonda di Carignano" (Piazza S. Francesco d'Assisi) per realizzare spazi pubblici pedonali attrezzati e sistemati prevalentemente a verde e direttamente collegati con lo spazio centrale della "rotonda", da articolarsi in due settori: - uno a levante della stessa "rotonda" con prevalente sistemazione a verde pubblico della superficie e nel quale, alla quota di C.so A. Saffi, possa essere inserito un distributore di carburanti con relative funzioni accessorie, coperto in modo da non costituire elemento di discontinuità nella percezione paesaggistica dell'area, con

zioni e  
alle ex  
me di  
sta al  
oduce  
zzarvi,  
lo alla  
ad alle  
ve agli



CARTOGRAFIA ALLEGATA AI SOLI FINI DELL'INDIVIDUAZIONE DEI SETTORI DELL'AMBITO SPECIALE DI RIQUALIFICAZIONE URBANA N. 74

## DISCIPLINA DEGLI INTERVENTI

**OBIETTIVI DELLA RIQUALIFICAZIONE:** Realizzazione del nuovo ospedale Galliera in sostituzione di alcuni padiglioni non più funzionali allo stesso e comunque non facenti parte del complesso monumentale a "pettine". Successivamente alla realizzazione del nuovo ospedale, si prevede la riconversione degli edifici non più adeguati alla destinazione ospedaliera, sulla base dello Schema di Organizzazione Urbanistica di seguito specificato.

**PERIMETRO E SETTORI:**  
(con riferimento alla planimetria)

L'area è suddivisa in cinque settori, in ragione della differente collocazione funzionale

**FUNZIONE CARATTERIZZANTE:**

Servizi pubblici per i settori 1 e 2, riservando al settore 2, rispetto ad altre funzioni compatibili, l'inserimento, all'interno del padiglione storico, di centri di ricerca scientifica, facoltà e dipartimenti universitari di carattere medico e scientifico, biblioteche e sale convegni.

Residenza, limitatamente ai settori 3, 4 e 5

**FUNZIONI AMMESSE:**

In tutti i settori:

Servizi pubblici, purché compatibili sotto il profilo ambientale e architettonico e con la funzione ospedaliera

Servizi privati, purché compatibili sotto il profilo ambientale e architettonico e con la funzione ospedaliera

Parcheggi pubblici, esclusivamente funzionali e necessari al nuovo ospedale e alle funzioni introdotte

Viabilità

Viabilità secondaria

Residenze ospedaliere a gestione unitaria per medici, ricercatori, personale paramedico, degenza e familiari

Esercizi di vicinato, ad esclusione del settore 2, con S.N.V. non superiore a mq. 250 per ogni singolo esercizio purché compatibili sotto il profilo ambientale e architettonico e con la funzione ospedaliera

Terziario avanzato, specializzato nel settore medico scientifico, esclusivamente se collegato alla funzione ospedaliera, alla ricerca sviluppata dall'Ente Ospedaliero e alle attività di ricerca e produzione di attrezzature biomedicali e di alta tecnologia medico sanitaria

Pubblici esercizi (limitatamente ai settori 1 e 2) purché compatibili sotto il profilo ambientale e architettonico e con la funzione ospedaliera

Parcheggi privati, esclusivamente pertinenziali alle nuove residenze dei settori 3, 4 e 5, in numero sufficiente al rispetto della legge ma non superiore, da realizzarsi soltanto interrati

## PRESTAZIONI E PARAMETRI URBANISTICI ED EDILIZI

Settore n. 1: destinato alla costruzione del nuovo ospedale, dimensionato in relazione alle esigenze funzionali del servizio e comunque entro i limiti altimetrici in seguito specificati, come risultante dal progetto che sarà approvato d'intesa con l'Ente Ospedaliero, la Regione Liguria e la Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici della Liguria. Al fine di ridurre il più possibile le dimensioni del nuovo complesso ospedaliero è prescritta la concentrazione nel settore 2, corrispondente al Padiglione storico, di tutte le

funzioni non necessariamente da trasferire nel nuovo ospedale, quali: ufficio di presidenza, uffici dei direttori, uffici tecnici, uffici del personale, uffici amministrativi, sale di rappresentanza, sale convegni, biblioteche, archivio storico, ecc.

La S.A. destinata ad attività commerciali (Esercizi di vicinato, Pubblici esercizi) non può complessivamente superare 400 mq, di cui la quota di S.N.V. destinata a Esercizi di vicinato non può superare complessivamente mq. 200.

Settore n. 2: (corrispondente all'edificio monumentale) è consentito il restauro del compendio con eventuale incremento della S.A. mediante ristrutturazione, a condizione che l'intervento sia inserito in una progettazione unitaria redatta nel rispetto delle caratteristiche tipologiche, formali e strutturali dell'edificio, quali definite all'articolo 83 della L.R. 6 giugno 2008 n. 16, al fine di consentire la conservazione, il recupero e la valorizzazione del complesso monumentale e rendendone possibile un uso adeguato alle caratteristiche, da approvarsi d'intesa con la Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici della Liguria. La S.A. destinata ad attività commerciali (Pubblici esercizi) non può complessivamente superare 400 mq.

Settore n. 3: (corrispondente ad un insieme di edifici - padiglioni A, A1 e AS - identificabili come il blocco del pronto soccorso) è consentita la ristrutturazione edilizia degli edifici esistenti o la loro demolizione e ricostruzione a parità di S.A., con recupero di spazi verdi. Obbligo di reperire i parcheggi pertinenziali in ragione delle funzioni insediate.

Settore n. 4: (corrispondente al padiglione D di via Mura delle Capuccine) è consentita la ristrutturazione edilizia degli edifici esistenti o la loro demolizione e ricostruzione a parità di S.A., con recupero di spazi verdi. Obbligo di reperire i parcheggi pertinenziali in ragione delle funzioni insediate.

Settore n. 5: (corrispondente al padiglione E di via Volta) è consentita la ristrutturazione edilizia dell'edificio esistente a condizione che venga ricostruito l'asilo nido, oggi collocato nell'edificio, all'interno del settore 1 o nel settore 2, ovvero, in alternativa in un altro immobile purchè nelle vicinanze e comunque da concordare con i competenti uffici comunali, con una capienza superiore a quella attuale, inoltre è obbligatorio prevedere la ricollocazione del CEPIM "Centro Italiano Down" all'interno dell'Ambito Speciale di Riqualificazione Urbana. Obbligo di reperire i parcheggi pertinenziali in ragione delle funzioni insediate.

Settori n. 3, 4 e 5: La S.A. destinata ad attività commerciali (Esercizi di vicinato) non può complessivamente superare 400 mq.

#### PREVISIONI INDICATIVE DI AREE PER SERVIZI:

##### A LIVELLO DI QUARTIERE

Esistenti confermati	mq.	0
Previsione (ricollocazione asilo nido)	mq.	600
Previsione	mq.	22.500
Totale generale	mq.	23.100

##### A LIVELLO URBANO

Esistenti confermati	mq.	0
Previsione	mq.	26.000

#### PREVISIONI INFRASTRUTTURALI E CONNESSIONI CON L'INTORNO:

Raccordo tra il controviaie pedonale di via Volta e gli accessi esistenti e verifica di fattibilità di un ridisegno urbano, mediante l'utilizzo della viabilità secondaria e la rimozione degli ostacoli attualmente esistenti.

Realizzazione di sistemi di accesso pedonale meccanizzati che permettano di superare il dislivello tra la zona di viale Brigate Liguria e la parte occupata dall'attuale pronto soccorso-ingresso principale, laddove potranno essere inserite le nuove funzioni pubbliche (commercio, servizi, residenza, direzionale, ecc.),



Città Metropolitana di Genova

Direzione Ambiente

Servizio Tutela Ambientale

Ufficio Rifiuti, Scarichi e Bonifiche

Prot. n. 1249

Class./fasc.: 09.10/2019-353

Allegati 1

Genova, 12 gennaio 2021

Al Comune di Genova

Direzione Ambiente Igiene Energia

[comunegenova@postemailcertificata.it](mailto:comunegenova@postemailcertificata.it)

**e, p. c.:**

All'ARPAL

Dipartimento attività produttive e rischio tecnologico

U.O. Controlli e pareri ambientali

Settore controlli e pareri ambientali metropolitani

[arpal@pec.arpal.gov.it](mailto:arpal@pec.arpal.gov.it)

Alla Regione Liguria

Vice Direzione Generale Ambiente

[protocollo@pec.regione.liguria.it](mailto:protocollo@pec.regione.liguria.it)

Alla ASL 3 Genovese

S.C. Igiene e Sanità Pubblica

[protocollo@pec.asl3.liguria.it](mailto:protocollo@pec.asl3.liguria.it)

**Oggetto: Ente Ospedaliero Ospedali Galliera - Comune di Genova – trasmissione parere per l'approvazione in Conferenza dei Servizi dell'Analisi di Rischio Sito Specifica ai sensi dell'art. 242 del D.Lgs. 152/06.**

Si fa riferimento agli intercorsi verbali in relazione alla necessità di procedere urgentemente all'approvazione dell'Analisi di Rischio del sito in oggetto.

Con la presente si trasmette in allegato il parere richiesto; si specifica che il documento presentato dalla parte sia approvabile con le dovute prescrizioni conseguenti alle osservazioni riportate nell'allegato parere. Il sottoscritto con la presente fa proprio il contenuto del parere e delega altresì l'Ing. M. Pizzaferrì a partecipare ai lavori della seduta della Conferenza in oggetto.

Distinti saluti.

IL DIRIGENTE

(Dott. Mauro Bruzzone)

MPI/Ig



**Città Metropolitana di Genova**  
**Direzione Ambiente – Servizio Tutela Ambientale**  
**Ufficio Rifiuti Scarichi e Bonifiche**

---

Genova 11.01.2021

**OGGETTO: Ente Ospedaliero Ospedali Galliera - Comune di Genova – “Analisi di Rischio ai sensi dell’art. 242 del D.Lgs. 152/06 e art. 11 L.R. Liguria 10/2009”  
Parere istruttorio per la Conferenza dei Servizi**

Come già avuto modo di evidenziare per l’approvazione del Piano della Caratterizzazione, in base alla relazione del proponente, l’area dove oggi sorge l’ospedale era in passato un luogo appartato e poco popolato dove sorgevano conventi e ville patrizie. L’urbanizzazione della collina in cui risulta ubicato il sito si è sviluppata nella seconda metà dell’Ottocento; in particolare il complesso ospedaliero è stato realizzato tra il 1878 e il 1888 occupando l’area di un ex convento di clarisse cappuccine. Non risulta che il sito (né la parte degli edifici storici, né la parte oggetto del nuovo progetto) sia mai stato interessato dalla presenza di insediamenti di tipo industriale o artigianale che potrebbero aver, anche potenzialmente, contaminato il sottosuolo o le acque sotterranee; non è esclusa la possibilità che alcune aree siano state riempite con materiali di riporto.

Nello scenario futuro l’area manterrà la funzione ospedaliera e pertanto, ai sensi della normativa vigente sulla bonifica dei siti contaminati (Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. 152/06), la destinazione d’uso prevista è “Residenziale/Verde pubblico o privato” i cui riferimenti sono le CSC di Colonna A della Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. 152/06.

Il documento preso in considerazione è la revisione dell’Analisi di Rischio Sito Specifica (d’ora in poi AdR) trasmessa dall’Ente Ospedaliero Ospedali Galliera (d’ora in poi Ospedale Galliera) con nota assunta protocollo con n. 54502 del 23.12.2020, così come modificata dall’integrazione ricevuta con nota assunta a protocollo con n. 55298 del 30.12.2020.

Le attività di Accertamento della Qualità Ambientale (AQA), che avevano portato alla necessità di notificare una situazione di potenziale contaminazione, erano consistite nei seguenti sondaggi:

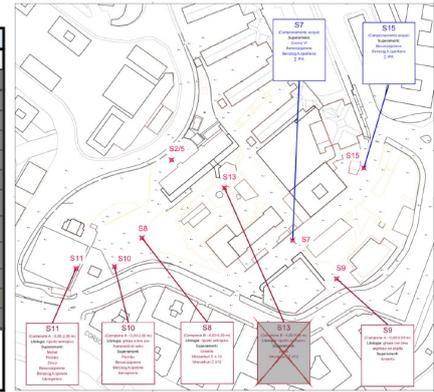
- S8\_2019 - n. 2 campioni: tra 0,0 e - 2,0 m e tra - 4,0 e - 5,0 m;
- S9\_2019 - n. 2 campioni: tra 0,0 e - 2,0 m e tra - 5,0 e - 6,0 m;
- S10\_2019 - n. 2 campioni: tra 0,0 e - 2,0 m e tra - 4,0 e - 5,0 m;
- S11\_2019 - n. 2 campioni: tra 0,0 e - 2,0 m e tra - 3,0 e - 4,0 m;
- S13\_2019 - n. 1 campione: tra 0,0 e - 3,0 m.

Le seguenti tabelle, estratte da documenti del proponente, riepilogano i risultati delle indagini dell’AQA con in evidenza i superi delle CSC e le “NON non conformità” consistenti nei valori risultati conformi valutando l’incertezza analitica del dato.

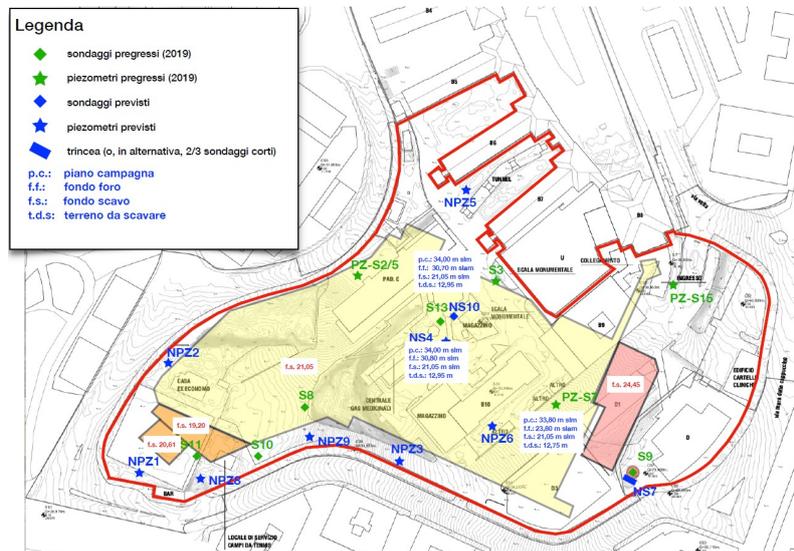
Per la matrice terreni, la tabella non prende inoltre in considerazione i punti di campionamento rappresentativi di porzioni per le quali è prevista la rimozione ai fini della realizzazione dello scenario edilizio futuro.

NUOVO OSPEDALE GALLIERA - VARIANTE 1 - PRIMO LOTTO - ANALISI AMBIENTALI SULLE ACQUE					
Sondaggio	S7	S8	S15	S2/5	Tab. 2 All. V Parte IV D. Lgs. 152/06 e s.m.i.
Cromo VI	5,1 ± 1,3	2,61	3,24	1,33	5
Benzo(a)pirene	0,044 ± 0,021	<0,001	0,029 ± 0,014	<0,001	0,01
Benzo(g,h,i)perilene	0,035 ± 0,016	<0,001	0,02 ± 0,0094	<0,001	0,01
Somm. Policiclici arom.	0,181	<0,1	0,115	<0,1	0,1
non conforme					
NON non conforme					

NUOVO OSPEDALE GALLIERA - VARIANTE 1 - PRIMO LOTTO - ANALISI AMBIENTALI DI CARATTERIZZAZIONE DEI TERRENI											
Sondaggio	Tab. 1 All. V Parte IV D. Lgs. 152/06 e s.m.i.		S8		S9		S10		S11		S13
Campione	Colonna A	Colonna B	A	B	A	B	A	B	A	B	A
Profondità dal p.c. (m)	20	250	0,00-2,00	4,00-5,00	0,00-2,00	5,00-6,00	0,00-2,00	4,00-5,00	0,00-2,00	3,00-4,00	0,00-3,00
Cobalto	18,8	27,7 ± 3,9	16,8	5,7	8,1	10,5	10,9	14,4	10,5	12,3	12,3
Nichel	120	500	110	45	27,1	57	41	41	127 ± 18	68	75
Piombo	100	1000	98	37	10,7	15,7	388 ± 58	45	120 ± 18	32,4	42
Zinco	150	1500	107	99	40	99	58	67	163 ± 28	122	152 ± 28
Benzol(a)pirene	0,1	10	0,025	< 0,01	0,059	< 0,01	0,139 ± 0,056	< 0,01	0,24 ± 0,11	0,055	< 0,01
Benzol(a)perilene	0,1	10	0,0179	< 0,01	0,052	< 0,01	0,102 ± 0,047	< 0,01	0,089	0,038	< 0,01
Indenopirene	0,1	5	0,0147	< 0,01	0,047	< 0,01	0,129 ± 0,065	< 0,01	0,082	0,048	< 0,01
Idrocarburi leggeri C5-12	10	250	< 1	14,5 ± 6,1	< 1	1,46	1,59	1,43	6,7	6,5	3,5
Idrocarburi pesanti C-12	50	750	40,2	56,1 ± 6,2	26,72	< 5	46,6	41,1	11,36	5,56	57,0 ± 6,3
Amianto	1000	1000	< 120	< 120	2630	< 120	< 120	< 120	< 120	< 120	< 120
non conforme											
NON non conforme											



La seguente immagine, estratta da documenti della parte, riporta schematicamente i punti di indagine effettuati sia in fase di accertamento della qualità ambientale (AQA) che nel corso della caratterizzazione.



Il Modello Concettuale Definitivo (MCD), individuato dal proponente e schematizzato nella seguente figura estratta dal documento in esame, conferma il Modello Concettuale Preliminare del Piano di Caratterizzazione.

Modello Concettuale del Sito				
Sorgente		Percorso di esposizione		Bersaglio
Suolo Superficiale	Contatto diretto	Ingestione di suolo e contatto dermico		On-Site / No Off-site
		Volatilizzazione	Inalazione Vapori Outdoor	On-Site / Off-Site
	Inalazione Vapori Indoor		On-Site / No Off-site	
	Inalazione Polveri Outdoor		On-Site / Off-Site	
	Dilavamento	Inalazione Polveri Indoor	On-Site / No Off-site	
Lisciviazione in Falda		POC = 0 / POC > 0		
Suolo Profondo	Volatilizzazione	Inalazione Vapori Outdoor	On-Site / Off-Site	
		Inalazione Vapori Indoor	On-Site / No Off-site	
	Dilavamento	Lisciviazione in Falda	POC = 0 / POC > 0	
Falda	Volatilizzazione	Inalazione Vapori Outdoor	On-Site / Off-Site	
		Inalazione Vapori Indoor	On-Site / Off-Site	
	Diretto	Protezione risorsa idrica	POC = 0 / POC > 0	

Con l'ausilio del software RiskNet 3.1.1, impostando il MCD sopra riportato e i dati sito specifici determinati nel corso della caratterizzazione, sono state determinate le CSR per tutti i parametri che hanno mostrato concentrazioni superiori alle CSC verde pubblico, privato e residenziale nel corso dell'AQA o durante la caratterizzazione.

Le non conformità riscontrate in fase di AQA su campioni costituiti sia da suolo superficiale che profondo, sono state attribuite sia al suolo superficiale che a quello profondo.

Il valore di concentrazione disponibile per il parametro Idrocarburi Pesanti, riscontrato in fase di AQA, non essendo più disponibile il campione prelevato nel corso dell'indagine preliminare, è stato attribuito cautelativamente alle due famiglie di idrocarburi più critiche: Alifatici C13-C18 e Aromatici C13 – C22.

Per il terreno sono pertanto state determinate le CSR per i seguenti parametri, per i quali si riportano tra parentesi le non conformità riscontrate:

- Berillio (n. 1 campione nel suolo superficiale);
- Cobalto (n. 1 campione nel suolo profondo);
- Mercurio (n. 1 campione nel suolo superficiale);
- Piombo (n. 2 campioni – tra 0 e 2 m di profondità);
- Benzo(b+j)fluorantene (n. 2 campioni nel suolo superficiale);
- Benzo(a)pirene (n. 5 campioni di cui n.1 tra 0 e 2 m di profondità e n. 4 nel suolo superficiale);
- Indeno(1,2,3-cd)pirene (n. 2 campioni nel suolo superficiale);
- Benzo(g,h,i)perilene (n. 4 campioni di cui n. 1 tra 0 e 2 m di profondità e n. 3 nel suolo superficiale);
- Idrocarburi pesanti (C>12) (n. 1 campione tra 0 e 3 m di profondità).

La presenza di Amianto, riscontrata nel sondaggio S9 nella fase di indagine preliminare, non è stata riconfermata nello scasso (denominato NS7) eseguito in corrispondenza del vecchio sondaggio S9; il nuovo punto di indagine è infatti risultato pienamente conforme per questo parametro.

Analogamente, per le acque sotterranee sono state determinate le CSR per i seguenti parametri:

- Antimonio (in PZS7 nella sola campagna di dicembre 2020);
- IPA (in modo discontinuo in PZS15 e, in minor misura, in PZS7);
- Manganese (in NPZ8, NPZ6 e PZS2/5);
- Tetracloroetilene (in NPZ8 e, nella campagna di dicembre 2020, anche in NPZ9 e PZS7);
- Triclorometano (in NPZ9)

Il run in modalità inversa del software ha determinato le CSR riportate nelle seguenti immagine estratte dai documenti del proponente, assieme alle concentrazioni rappresentative del sito (CRS)

CSR cumulative per il Suolo Superficiale

Contaminante	CRS	CSRind	f	CSRcum	Csat	R (HH)	HI (HH)	Rgw (GW)
-	mg/kg	mg/kg	-	mg/kg	mg/kg	-	-	-
Berillio	3.02e+0	1.88e+5		1.88e+5	-	-	-	1.00e+0
Mercurio elementare	1.48e+0	1.21e+1		1.21e+1	2.28e+2	-	1.00e+0	2.97e-3
Piombo	3.88e+2	9.66e+3		9.66e+3	-	-	-	1.00e+0
Alifatici C13-C18	1.50e+2	> Csat		6.93e+0	6.93e+0	-	-	2.66e-5
Aromatici C13-C22	1.50e+2	> Csat		2.93e+1	2.93e+1	-	-	1.54e-2
Benzo(b)fluorantene	1.03e+0	> Csat		8.99e-1	8.99e-1	-	-	1.40e-2
Benzo(a)pirene	5.46e-1	> Csat		9.51e-1	9.51e-1	-	-	1.51e-1
Indenopirene	5.15e-1	> Csat		3.71e-1	3.71e-1	-	-	1.77e-3
Benzo(g,h,i)perilene	1.92e-1	> Csat		4.11e-1	4.11e-1	-	-	2.42e-2
Cumulato Outdoor (On-site)						-	1.00e+0	
Cumulato Indoor (On-site)						-	5.16e-2	

CSR Idrocarburi (MADEP) per il Suolo Superficiale

Contaminante	CRS	Frazione			C <sub>sat</sub>	CSR (HH)	CSR/fr (HH)			CSR (GW)	CSR/fr (GW)		
		C<12	C>12	TOT			C<12	C>12	TOT		C<12	C>12	TOT
-	mg/kg	-	-	-	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Alifatici C13-C18	1.50e+2	-	0.50	0.50	6.93e+0	-	-	-	-	-	-	-	-
Aromatici C13-C22	1.50e+2	-	0.50	0.50	2.93e+1	-	-	-	-	-	-	-	-
Frazione Critica						CSR (HH)	-	1.00e+6	-	CSR (GW)	-	1.00e+6	-

CSR cumulative per il Suolo Profondo

Contaminante	CRS	CSRind	f	CSRcum	C <sub>sat</sub>	R (HH)	HI (HH)	R <sub>gw</sub> (GW)
-	mg/kg	mg/kg	-	mg/kg	mg/kg	-	-	-
Cobalto	2.77e+1	2.52e+2	-	2.52e+2	-	-	-	1.00e+0
Piombo	3.88e+2	1.01e+3	-	1.01e+3	-	-	-	1.00e+0
Alifatici C13-C18	5.70e+1	> C <sub>sat</sub>	-	> C <sub>sat</sub>	6.93e+0	-	-	2.56e-4
Aromatici C13-C22	5.70e+1	> C <sub>sat</sub>	-	> C <sub>sat</sub>	2.93e+1	-	-	1.48e-1
Benzo(a)pirene	2.40e-1	6.56e-1	-	6.56e-1	9.51e-1	-	-	1.00e+0
Benzo(g,h,i)perilene	1.92e-1	> C <sub>sat</sub>	-	> C <sub>sat</sub>	4.11e-1	-	-	2.33e-1
Cumulato Outdoor (On-site)						-	-	
Cumulato Indoor (On-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (On-site)						-	-	
Cumulato Outdoor (Off-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (Off-site)						-	-	

CSR Idrocarburi (MADEP) per il Suolo Profondo

Contaminante	CRS	Frazione			C <sub>sat</sub>	CSR (HH)	CSR/fr (HH)			CSR (GW)	CSR/fr (GW)		
		C<12	C>12	TOT			C<12	C>12	TOT		C<12	C>12	TOT
-	mg/kg	-	-	-	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Alifatici C13-C18	5.70e+1	-	0.50	0.50	6.93e+0	-	-	-	-	-	-	-	-
Aromatici C13-C22	5.70e+1	-	0.50	0.50	2.93e+1	-	-	-	-	-	-	-	-
Frazione Critica						CSR (HH)	-	-	-	CSR (GW)	-	-	-

CSR cumulative per la Falda

Contaminante	CRS	CSRind	f	CSRcum	Sol	R (HH)	HI (HH)	R <sub>gw</sub> (GW)
-	µg/L	µg/L	-	µg/L	µg/L	-	-	-
Antimonio	9.00e+0	5.00e+0	-	5.00e+0	-	-	-	1.00e+0
Manganese	1.00e+3	5.00e+1	-	5.00e+1	-	-	-	1.00e+0
Tetracloroetilene	4.10e+0	1.10e+0	-	1.10e+0	2.06e+5	1.20e-9	2.68e-4	1.00e+0
Benzo(a)antracene	4.68e-1	1.00e-1	-	1.00e-1	9.40e+0	-	-	1.00e+0
Benzo(b)fluorantene	6.85e-1	1.00e-1	-	1.00e-1	1.50e+0	-	-	1.00e+0
Benzo(k)fluorantene	2.49e-1	5.00e-2	-	5.00e-2	8.00e-1	-	-	1.00e+0
Benzo(a)pirene	5.64e-1	1.00e-2	-	1.00e-2	1.62e+0	-	-	1.00e+0
Indenopirene	3.03e-1	1.00e-1	-	1.00e-1	1.90e-1	-	-	1.00e+0
Dibenzo(a,h)antracene	1.02e-1	1.00e-2	-	1.00e-2	2.49e+0	-	-	1.00e+0
Benzo(g,h,i)perilene	3.57e-1	1.00e-2	-	1.00e-2	2.60e-1	-	-	1.00e+0
Triclorometano	2.60e-1	1.50e-1	-	1.50e-1	7.95e+6	4.70e-9	4.87e-6	1.00e+0
Cumulato Outdoor (On-site)						6.19e-10	2.59e-5	
Cumulato Indoor (On-site)						5.90e-9	2.73e-4	
Cumulato ingestione di acqua (On-site)						-	-	
Cumulato Outdoor (Off-site)						-	-	
Cumulato Indoor (Off-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (Off-site)						-	-	

CRS

Contaminante	Suolo Superficiale	Suolo Profondo	Falda
-	mg/kg	mg/kg	µg/L
Antimonio	-	-	9.00e+0
Berillio	3.02e+0	-	-
Cobalto	-	2.77e+1	-
Manganese	-	-	1.00e+3
Mercurio elementare	1.48e+0	-	-
Piombo	3.88e+2	3.88e+2	-
Tetracloroetilene	-	-	4.10e+0
Alifatici C13-C18	1.50e+2	5.70e+1	-
Aromatici C13-C22	1.50e+2	5.70e+1	-
Benzo(a)antracene	-	-	4.68e-1
Benzo(b)fluorantene	1.03e+0	-	6.85e-1
Benzo(k)fluorantene	-	-	2.49e-1
Benzo(a)pirene	5.46e-1	2.40e-1	5.64e-1
Indenopirene	5.15e-1	-	3.03e-1
Dibenzo(a,h)antracene	-	-	1.02e-1
Benzo(g,h,i)perilene	1.92e-1	1.92e-1	3.57e-1
Triclorometano	-	-	2.60e-1

La determinazione delle CSR da parte del proponente, supportata anche dalla verifica di accettabilità del rischio in modalità diretta, termina con considerazioni a supporto dell'ipotesi che non risulti necessario un intervento di risanamento delle acque sotterranee, sintetizzabili come segue:

- la presenza di alcuni IPA (peraltro con concentrazioni estremamente modeste) è confinata nella parte centrale dell'area oggetto di procedura e non interessa i piezometri ubicati al confine di valle idrogeologico;
- la presenza di Manganese non si ritiene possa essere considerata un problema ambientale considerata; l'elevata urbanizzazione della zona (la presenza di fognature urbane provoca la dispersione di sostanze biodegradabili che possono provocare la dissoluzione del Manganese presente naturalmente nelle rocce);
- La presenza anomala di Antimonio, rilevata nella sola seconda campagna di monitoraggio, appare del tutto occasionale e non si ritiene possa essere ricondotta alla presenza di potenziali sorgenti.
- Non risultano rischi da inalazione di vapori dalla falda legati alla presenza di Tetracloroetilene nelle acque e non si ritiene di poter escludere che la presenza di questa sostanza nelle acque possa avere origine esterna al sito;

In considerazione della scarsa correlazione tra la qualità dei terreni e quella delle acque di falda, la parte ritiene che eventuali approfondimenti sulla situazione presente nel sottosuolo delle aree interessate dal nuovo progetto possa essere accertata nella fase di scavo degli interventi edilizi che raggiungerà il substrato roccioso.

Per quanto riguarda il materiale di riporto sottoposto al test di cessione, dalla relazione finale a conclusione della caratterizzazione si osserva che solo per un campione, posto alla profondità 0-1m, si è accertato un rilascio superiore alla CSC di riferimento per il parametro arsenico (19µg/l a fronte del riferimento di 10µg/l)

In merito a tale aspetto, si osserva che nella parte descrittiva della relazione di caratterizzazione la parte imputa tale non conformità al campione NPZ9(0-1m), mentre nel resoconto tabellare in allegato si riscontra l'attribuzione della non conformità al campione NS9 (0-1m).

Nell'AdR viene riportato che l'assenza di riscontro di arsenico, se non in tracce, nelle acque sotterranee è indicatore del fatto che la non conformità rilevata per questo parametro nei riporti antropici non rappresenta una criticità ambientale degna di essere considerata; si osserva inoltre che tale aspetto potrà comunque essere confermato nel corso delle successive campagne di monitoraggio delle acque di falda.

### Osservazioni

In relazione alla contaminazione delle acque sotterranee sul confine di valle idrogeologico, si ritiene che gli accertamenti effettuati, anche in contraddittorio con ARPAL, abbiano evidenziato una contaminazione che, sebbene non di molto superiore ai limiti di riferimento, non possa essere ritenuta trascurabile e che pertanto necessiti di un intervento localizzato.

Si osserva inoltre che, con riferimento alla contaminazione da solventi clorurati, non si hanno informazioni sulla parte del complesso ospedaliero posto a monte della zona indagata e l'andamento della contaminazione risulta localizzata nella sola zona di valle idrogeologica.

In relazione alla presenza di metalli nelle acque sotterranee, sebbene l'arsenico non sia stato rilevato in concentrazioni significative, visto gli esiti del test di cessione sui riporti antropici, si ritiene opportuno valutare la possibilità di rimuovere il materiale, anche in funzione della prossimità o meno al fronte di scavo che verrà aperto per i lavori necessari per la realizzazione del nuovo manufatto.

Si ritiene che il Piano di Caratterizzazione proposto sia approvabile con prescrizioni da impartire in Conferenza dei Servizi.

In particolare si ritiene opportuno evidenziare quanto segue:

- dovrà essere comunicato alla Città Metropolitana di Genova, al Comune e all'ARPAL il nominativo del Responsabile dell'attività relativa al procedimento di bonifica che risponda del proseguimento delle campagne di monitoraggio delle acque sotterranee e di eventuali responsabilità giudiziarie inerenti il procedimento. A tale riguardo dovrà essere trasmessa agli Enti una dichiarazione firmata dal responsabile sopra citato per formalizzare l'accettazione di tale incarico. Dovrà essere successivamente comunicata agli Enti ogni sua eventuale variazione. Si evidenzia che tale Responsabile dovrà farsi carico anche del coordinamento delle attività attinenti la corretta gestione dei rifiuti (con i relativi oneri formali) prodotti nell'ambito delle attività di monitoraggio svolte sul sito. Si precisa a riguardo che tale responsabilità prevede l'individuazione dei soggetti produttori dei rifiuti nell'ambito degli interventi approvati e sui quali incomberanno gli obblighi di legge (corretta gestione rifiuti, tenuta registri, formulari ecc.). In assenza di individuazione del predetto responsabile della bonifica, la responsabilità di ogni operazioni, lavori e adempimenti formali saranno posti in capo al titolare del provvedimento/responsabile della contaminazione;
- dovrà essere presentato un piano di bonifica finalizzato al ripristino delle CSC sui piezometri rappresentativi del confine idrogeologico di valle;
- Per i punti di monitoraggio interni al sito sono approvabili le CSR determinate dal proponente;
- dovrà essere proseguito, con frequenza trimestrale fino all'approvazione degli interventi di bonifica, il monitoraggio delle acque sotterranee da tutti i piezometri del sito per la determinazione di metalli pesanti (da definire in sede di CdS), Idrocarburi Totali, IPA e solventi clorurati;
- se possibile, dovrà essere chiarito se nella porzione di ospedale, non oggetto del procedimento amministrativo di bonifica, vengano svolte, o siano state svolte in passato, attività interne di officina meccanica o altra attività che possa aver previsto l'utilizzo di solventi clorurati;
- in relazione alle valutazioni della parte in merito al mancato rispetto del valore di riferimento per il parametro arsenico per il test di cessione sui riporti antropici,
  - o dovrà essere chiarita l'attribuzione del valore non conforme al corretto punto di monitoraggio a cui si riferisce, sebbene, dalla lettura dei rapporti di prova allegati alla relazione, si ritiene debba essere attribuito al punto di monitoraggio NPZ9;
  - o sebbene, ad oggi, non si riscontri nella matrice acque sotterranee del sito un rilascio del parametro arsenico, si ritiene opportuno che il proponente valuti e supporti opportunamente la scelta di non intervenire per rimuovere i riporti potenzialmente a rischio di rilascio, anche in funzione della distanza del fronte di scavo comunque necessario per la realizzazione dell'opera di urbanizzazione;

- la modalità di prelievo e analisi dei campioni di acque sotterranee dovranno attenersi a quanto indicato nell'all.2 del titolo V parte IV del D.Lgas 152/06 ed in particolare, salvo diverse indicazioni fornite da ARPAL, che effettuerà l'attività di contraddittorio necessaria alla validazione dei dati, si evidenziano i seguenti aspetti specifici:
  - o prima delle operazioni di spurgo e campionamento della falda, in ciascun punto di prelievo si dovrà effettuare il rilievo freaticometrico con sonda interfaccia. In caso di eventuale presenza di prodotto surnatante, si dovranno comunicare agli Enti le modalità di gestione dello stesso;
  - o il campionamento delle acque sotterranee dovrà avvenire preferenzialmente in modalità dinamica a basso flusso, previo spurgo di tre volumi, con portata non superiore a 5 l/min. In caso di scarsa produttività dell'acquifero, tale da non permettere lo spurgo di tre volumi prima del prosciugamento del piezometro, ma tale da consentire il campionamento entro le successive 24/48h si dovrà procedere al campionamento post ricarica, possibilmente dinamico, senza ulteriore spurgo. Delle modalità di campionamento dovrà essere dato riscontro con la trasmissione delle risultanze analitiche.
  
- Tutte le risultanze analitiche effettuate per le varie finalità (verifiche conformità ai valori di CSC/CSR, caratterizzazione rifiuti, verifiche ammissibilità a smaltimento/recupero dei rifiuti) dovranno essere fornite tramite certificati di analisi (non saranno accettati semplici rapporti di prova), timbrati e firmati da parte di Chimico iscritto all'Albo professionale, che dovranno dare conto delle conformi modalità di campionamento secondo quanto disciplinato dalla normativa vigente e riportare sia i rispettivi limiti di riferimento che il giudizio finale dell'analisi; in particolare i certificati analitici dovranno riportare almeno:
  - o l'indicazione di chi ha effettuato il campionamento e una dichiarazione che il campionamento stesso è stato effettuato conformemente a norme tecniche riconosciute a livello internazionale (CEN, ISO, EPA) o nazionale (UNI, ISPRA, CNR-IRSA); in alternativa dovrà essere allegato un idoneo verbale di campionamento, che indichi modalità di campionamento, trasporto e conservazione del campione
  - o nel caso di analisi di rifiuti, la definizione precisa e una esauriente descrizione del rifiuto stesso
  - o l'indicazione dei metodi analitici utilizzati, i limiti di rilevabilità e il calcolo dell'incertezza
  - o i limiti di concentrazione applicabili al caso
  - o un giudizio finale in relazione alle finalità per le quali è stata eseguita l'analisi di laboratorio.

Ing. Marco Pizzaferrì



Comune di Genova  
Direzione Ambiente Igiene  
Ufficio Bonifiche  
Via di Francia 1, 16149 Genova

**OGGETTO:** Ente Ospedaliero Ospedali Galliera, Genova. Trasmissione dell'istruttoria tecnica sull'Analisi di rischio. Pratica Comune 496/BF

Con riferimento alla pratica in oggetto, in conformità con quanto stabilito nella L.R. 10/2009, si trasmette l'istruttoria tecnica redatta da personale di questa Agenzia.

Questa Agenzia ritiene che la presente Analisi di rischio sia stata elaborata in modo conforme ai requisiti richiesti sui modelli di calcolo e che pertanto essa sia approvabile con prescrizioni, salvo specificare che non si condividono le considerazioni conclusive del documento che esulano dai risultati delle modellazioni, come nei due punti di seguito riportati.

- In relazione alla presenza di non conformità per il Tetracloroetilene nelle acque sotterranee, si evidenzia che tale criticità, rilevata nel settembre 2020 in corrispondenza del piezometro NPZ8 campionato in contraddittorio con ARPAL, è risultata confermata nel dicembre 2020 da entrambi i laboratori, peraltro anche su altri piezometri. Dai dati ARPAL del dicembre 2020, peraltro, è subentrato in NPZ8 un nuovo parametro non conforme rappresentato dal Triclorometano (non si considerano al momento rappresentativi i superamenti di alcuni IPA). Rappresentando il piezometro NPZ8 un punto di conformità, su cui la normativa vigente impone il rispetto delle CSC, e non ritenendo a parere dello scrivente plausibili le condizioni tali per cui la contaminazione rilevata possa provenire dall'esterno del sito a monte idrogeologico, si ritiene necessaria la presentazione di una proposta progettuale rivolta al decremento delle concentrazioni eccedenti i limiti di legge in corrispondenza dei punti di conformità, salvo che la Parte dimostri l'effettiva provenienza della contaminazione dall'esterno del sito;
- Con riferimento alla presenza di materiale di riporto in corrispondenza del sondaggio NS9 che è risultato non conforme alla CSC per il parametro Arsenico, si ritiene che tale criticità

**Dipartimento Attività produttive e rischio tecnologico**  
**U.O. Controlli e pareri ambientali**  
**Settore Controlli e pareri ambientali metropolitani**

Via Bombrini 8 16149 GENOVA  
Tel. +39 010 6437 1 fax +39 0106437441  
PEC: [arpal@pec.arpal.gov.it](mailto:arpal@pec.arpal.gov.it) - [www.arpal.gov.it](http://www.arpal.gov.it)  
C.F. e P.IVA 01305930107

debba essere altresì considerata in una proposta progettuale mirata a una opportuna rimozione del materiale.

Restando a disposizione per qualsiasi chiarimento si porgono cordiali saluti.

Direttore del Dipartimento  
Dott. Ing. Riccardo Sartori

Estensore Provvedimento: Ugo Bertelli

**Dipartimento Attività produttive e rischio tecnologico**  
**U.O. Controlli e pareri ambientali**  
**Settore Controlli e pareri ambientali metropolitani**

Via Bombrini 8 16149 GENOVA  
Tel. +39 010 6437 1 fax +39 0106437441  
PEC: [arpal@pec.arpal.gov.it](mailto:arpal@pec.arpal.gov.it) - [www.arpal.gov.it](http://www.arpal.gov.it)  
C.F. e P.IVA 01305930107

## ISTRUTTORIA TECNICA

Comune	Genova
Proponente	Ente Ospedaliero Ospedali Galliera
Sito/Indirizzo	Ospedale Galliera, Genova Carignano tra via Atto Vannucci e Corso Mentana
Attività	Struttura sanitaria storica tuttora attiva, edificata nel 1877
Destinazione	Destinazione ospedaliera e nello scenario futuro l'area manterrà la medesima funzione
Area	26.000 m <sup>2</sup>
Pagamento tariffa:	prevista a vacanza

Si riporta di seguito l'istruttoria tecnica redatta in base ai seguenti documenti:

- Nota integrativa all'analisi di rischio redatta da Industria Ambiente e trasmessa nel dicembre 2020;
- Analisi di rischio redatta da Industria Ambiente e trasmessa nel dicembre 2020.

## SINTESI DELL'ANALISI DI RISCHIO

### Premessa

A seguito di indagini preliminari e delle attività di caratterizzazione eseguite nel sito in oggetto nell'agosto 2020 (per il suolo) e nel settembre e dicembre 2020 (per le acque sotterranee), si sono rilevati alcuni superamenti delle CSC sia nel terreno, che nelle acque sotterranee, anche in considerazione di risultati analitici ottenuti da questa Agenzia su alcuni campioni di controllo. Pertanto, successivamente alla validazione dei dati effettuata da ARPAL e trasmessa con nota prot. n.31500 del 13/11/2020, la Parte ha elaborato mediante l'utilizzo del software Risknet 3.1 un documento di analisi di rischio oggetto della presente istruttoria, che ha preso in considerazione uno scenario futuro del sito, posteriore alla realizzazione del progetto edilizio in fase di approvazione.

### Dipartimento Attività produttive e rischio tecnologico U.O. Controlli e pareri ambientali Settore Controlli e pareri ambientali metropolitani

Via Bombrini 8 16149 GENOVA  
Tel. +39 010 6437 1 fax +39 0106437441  
PEC: [arpal@pec.arpal.gov.it](mailto:arpal@pec.arpal.gov.it) - [www.arpal.gov.it](http://www.arpal.gov.it)  
C.F. e P.IVA 01305930107

## **Modello concettuale definitivo del sito**

Sorgenti di contaminazione: in relazione ai sopramenzionati superamenti dei limiti di CSC, si sono definite delle sorgenti secondarie di contaminazione nel suolo superficiale, nel suolo profondo e nella circolazione idrica sotterranea. In particolare, con riferimento alla matrice terreno si è rilevata un'area di contaminazione nel suolo superficiale per Berillio, Mercurio, Benzo(a)pirene, Indeno(1,2,3-cd)pirene, Benzo(b+j)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene e Idrocarburi C>12 e un'area di contaminazione nel suolo profondo per Cobalto; inoltre, sono state attribuite tanto al suolo superficiale, che a quello profondo dei superamenti di CSC per Piombo e alcuni IPA rilevati dalle indagini pregresse su campioni relativi agli intervalli tra 0 e 2 m da p.c. Con riferimento al parametro Amianto, che era stato riscontrato non conforme nel sondaggio S9 nella fase di indagine preliminare, tale eccedenza non è stata riconfermata nello scasso denominato NS7, in corrispondenza del precedente sondaggio.

Nelle acque sotterranee, invece, si sono rilevate non conformità per Antimonio, Manganese, alcuni IPA, Tetracloroetilene e Triclorometano.

Per quanto riguarda la possibile presenza di sorgenti primarie, in via preliminare erano stati identificati alcuni impianti e strutture presenti in sito che potenzialmente avrebbero potuto provocare sversamenti e rilasci di contaminati, quali: cisterne di gasolio dismesse, un deposito temporaneo dei rifiuti ospedalieri (dove precedentemente era ubicato l'inceneritore dei rifiuti ospedalieri) e una ex lavanderia. Le indagini condotte hanno permesso di escludere che tali sorgenti potenziali possano aver causato contaminazioni significative a carico delle matrici ambientali sottostanti, né tantomeno che esse siano tuttora attive.

Percorsi di migrazione: si sono ritenute attive le seguenti vie di migrazione, quali la lisciviazione delle sostanze contaminanti rilevate nel terreno da parte delle acque di infiltrazione e il loro trasporto verso le acque sotterranee al punto di conformità, nonché la volatilizzazione dei determinati contaminanti verso la superficie con inalazione sia all'aperto, che in ambienti confinati (vista la presenza dei nuovi edifici a distanza inferiore a 10 m dai punti inquinati) da parte dei recettori presenti sul sito. Visto che il sito sarà pavimentato, non sono stati considerati altri percorsi.

Bersagli: come recettori ambientali essi sono rappresentati dalle acque sotterranee, in aggiunta ai bersagli umani (degenti, visitatori e personale sanitario).

## **Dipartimento Attività produttive e rischio tecnologico U.O. Controlli e pareri ambientali Settore Controlli e pareri ambientali metropolitani**

Via Bombrini 8 16149 GENOVA  
Tel. +39 010 6437 1 fax +39 0106437441  
PEC: [arpal@pec.arpal.gov.it](mailto:arpal@pec.arpal.gov.it) - [www.arpal.gov.it](http://www.arpal.gov.it)  
C.F. e P.IVA 01305930107

## Analisi di rischio

Sulla base del sopracitato modello concettuale, è stata elaborata un'analisi di rischio sito-specifica che ha tenuto conto dei seguenti presupposti e parametri di input:

- Sia l'estensione dell'area sorgente lungo la direzione prevalente del vento, che quella nella direzione di flusso della falda, sono state assunte pari a 300 metri, corrispondenti alla massima dimensione dell'area oggetto del presente procedimento;
- È stata parametrizzata il valore medio di soggiacenza, pari a 9,6 m, che si considera ampiamente cautelativo tra il dato minimo suggerito per il percorso di volatilizzazione da falda e quello massimo indicato per la lisciviazione dell'insaturo fino al trasporto in falda;
- Stante uno spessore di 1 m del suolo superficiale, il bottom del suolo profondo è stato pertanto posto pari a 8,6 m;
- In considerazione della variabilità degli elementi stratigrafici rilevati in occasione dei sondaggi e vista la presenza significativa di terreni di riporto, si è parametrizzata la granulometria "sand", ritenuta quella più cautelativa;
- In considerazione dei valori rilevati sul FOC inferiori al 0,5%, è stato inserito come input il dato di 0,001 che risulta ampiamente cautelativo per l'insaturo rispetto a quello di default;
- Si è calcolata un'infiltrazione efficace pari a 31,5 cm/anno, sulla base del dato di precipitazione annua di 1.324 mm/anno, pari a quello massimo tra i valori medi annui del periodo 2005–2019 (senza considerare il dato del 2014 alterato dagli eventi alluvionali) relativi alla stazione del Centro Funzionale Meteo ubicato nel vicino quartiere della Foce. In relazione alla presenza di una pavimentazione che sarà estesa laddove non presenti i nuovi edifici, si è parametrizzato un valore ridotto del 10% pari a 3,15 cm/anno;
- Si è parametrizzato un valore della velocità del vento pari a 2,07 m/s, calcolato a un'altezza di miscelazione di 2 m a partire dal dato minimo annuo tra il 2013 e il 2019 relativo alla stazione di Punta Vagno misurato all'altezza di 10 m (3,1 m/s);
- È stato parametrizzato in via cautelativa l'altezza degli edifici pari a 2 m e un valore di 0,0019 per la frazione areale di fratture indoor che si considera conservativo rispetto al valore di default (equivale ad assumere una frattura lunga 1 m e larga 2 mm per ogni metro quadro di superficie di infiltrazione), anche in considerazione che gli edifici saranno esclusivamente di nuova costruzione;

**Dipartimento Attività produttive e rischio tecnologico**  
**U.O. Controlli e pareri ambientali**  
**Settore Controlli e pareri ambientali metropolitani**

Via Bombrini 8 16149 GENOVA  
Tel. +39 010 6437 1 fax +39 0106437441  
PEC: [arpal@pec.arpal.gov.it](mailto:arpal@pec.arpal.gov.it) - [www.arpal.gov.it](http://www.arpal.gov.it)  
C.F. e P.IVA 01305930107



- Sono di seguito schematizzati i valori delle concentrazioni rappresentative del sito, ripartiti nelle diverse matrici, assunti pari ai massimi valori rinvenuti, a cui si deve aggiungere un valore non conforme rilevato da ARPAL nel dicembre 2020 per un ulteriore parametro (0,26 µg/l Triclorometano, vedi nota ARPAL n. 35998 del 24/12/2020):

Parametro	CRS suolo superficiale	CRS suolo profondo	CRS falda
uma	mg/l	mg/l	µg/l
Antimonio			9
Berillio	3,02	0	0
Cobalto	0	27,7	0
Manganese	0	0	1004
Mercurio	1,48	0	0
Piombo	388	388	0
Benzo(a)antracene	0	0	0,468
Benzo(b+j)fluorantene	1,03	0	0,685
Benzo(k)fluorantene	0	0	0,249
Benzo(a)pirene	0,546	0,24	0,564
Indeno(1,2,3-cd)pirene	0,515	0	0,303
Dibenzo(a,h)antracene	0	0	0,102
Benzo(g,h,i)perilene	0,192	0,192	0,357
Tetracloroetilene	0	0	4,1
Idrocarburi pesanti C>12	57	57	0
Alifatici C13-C18	150	57	0
Aromatici C13-C22	150	57	0

In rosso i valori riscontrati da ARPAL

- Per quanto riguarda gli idrocarburi, non essendo stata effettuata alcuna speciazione in particolare sul campione di suolo superficiale risultato non conforme, il valore di concentrazione rilevato è stato attribuito cautelativamente a ciascuna delle due famiglie di idrocarburi più critiche: Alifatici C13-C18 e Aromatici C13 – C22;
- In considerazione della tipologia dei fruitori delle aree, benchè si possa escludere la permanenza dei degenti per un periodo di 30 anni della propria vita, si è proceduto ad assimilare a residenziale l'esposizione temporale dei bersagli umani, pertanto pari a 24 ore al giorno per 365 giorni/anno per 30 anni.

I risultati delle modellazioni hanno evidenziato la presenza di valori di rischio accettabili sia per la volatilizzazione da suolo superficiale, profondo e dalla circolazione idrica sotterranea, che per la lisciviazione della contaminazione nel terreno e trasporto in falda. Onde verificare il

**Dipartimento Attività produttive e rischio tecnologico**  
**U.O. Controlli e pareri ambientali**  
**Settore Controlli e pareri ambientali metropolitani**

Via Bombrini 8 16149 GENOVA  
 Tel. +39 010 6437 1 fax +39 0106437441  
 PEC: [arpal@pec.arpal.gov.it](mailto:arpal@pec.arpal.gov.it) - [www.arpal.gov.it](http://www.arpal.gov.it)  
 C.F. e P.IVA 01305930107

Member of CISQ Federation



rispetto delle condizioni di rischio per la risorsa idrica sotterranea, non si è valutato l'esito dei rischi di trasporto della contaminazione già presente in fase disciolta ma si è valutata la conformità o meno rilevata ai POC (vedi di seguito).

Per quanto riguarda il calcolo delle CSR del suolo associate al percorso di lisciviazione, alcune di esse sono risultate superiori alle  $C_{sat}$  e pertanto sono state poste pari alle CRS, ammettendo condizioni di sovrasaturazione (in cui il rischio non aumenta incrementando le concentrazioni), una volta verificato il rispetto dei rischi individuali e cumulativi.

Si riassumono nella seguente tabella le CSR così determinate:

Parametro	CSR suolo superficiale	CSR suolo profondo	CSR falda
uma	mg/l	mg/l	µg/l
Antimonio			
Berillio	1,88E+05		
Cobalto		252	
Manganese			50
Mercurio	12,1		
Piombo	9.660	1.010	
Benzo(a)antracene			0,1
Benzo(b+j)fluorantene	1,03		0,1
Benzo(k)fluorantene			0,05
Benzo(a)pirene	0,546	0,656	0,01
Indeno(1,2,3-cd)pirene	0,515		0,1
Dibenzo(a,h)antracene			0,01
Benzo(g,h,i)perilene	0,192	0,192	0,01
Tetracloroetilene			1,1
Idrocarburi pesanti C>12			
Alifatici C13-C18	150	57	
Aromatici C13-C22	150	57	

$CSR = C_{max}$

$CSR = CSC$

Con particolare riferimento alle acque sotterranee, si rileva che:

- la presenza di alcuni IPA eccedenti le CSC è concentrata nella parte centrale dell'area e non interessa i piezometri ubicati al confine di valle idrogeologico (salvo rilevare alcune lievi non conformità in un campione di controllo ARPAL),
- la presenza di Manganese in elevate concentrazioni non si ritiene possa essere considerata un problema ambientale vista l'elevata urbanizzazione della zona e la probabile provenienza

**Dipartimento Attività produttive e rischio tecnologico**  
**U.O. Controlli e pareri ambientali**  
**Settore Controlli e pareri ambientali metropolitani**

Via Bombrini 8 16149 GENOVA  
 Tel. +39 010 6437 1 fax +39 0106437441  
 PEC: [arpal@pec.arpal.gov.it](mailto:arpal@pec.arpal.gov.it) - [www.arpal.gov.it](http://www.arpal.gov.it)  
 C.F. e P.IVA 01305930107

Member of CISQ Federation



da sistemi fognari di composti biodegradabili la cui degradazione può provocare la dissoluzione di Manganese in falda,

- la presenza anomala di Antimonio appare del tutto occasionale e non si ritiene possa essere ricondotta alla presenza di potenziali sorgenti,
- con riferimento alla presenza di Tetracloroetilene in tre piezometri non si ritiene di poter escludere che la presenza di questa sostanza nelle acque possa avere origine esterna al sito.

Infine, con riferimento alla presenza di un valore eccedente la CSC di Tabella 2 del D.Lgs.152/06 per l'Arsenico rilevato dal test di cessione effettuato sul campione di riporto NS9(0-1), la Parte evidenzia che tale anomalia non è stata rilevata nella matrice acque sotterranee e il fenomeno potrà essere eventualmente monitorato nel prosieguo delle attività.

Immediatamente dopo la presentazione del documento in oggetto, la Parte ha presentato una nota integrativa che ha recepito i risultati analitici rilevati da questa Agenzia su campioni di controllo prelevati in contraddittorio nel dicembre 2020. In particolare, si è resa necessaria una rielaborazione dei modelli di calcolo, in considerazione di un solo superamento delle CRS inserite nell'analisi di rischio già presentata, rappresentato dal valore di 0,26 µg/l per il Triclorometano (sia in NPZ8 che in NPZ9).

Rispetto alle CSR riportate nella precedente tabella è necessario, pertanto, per le acque sotterranee correggere la CSR per il Tetracloroetilene, pari a 919 µg/l e inserire la CSR per il Triclorometano, pari a 31,9 µg/l per il Triclorometano.

## CONCLUSIONI

Questa Agenzia ritiene che la presente Analisi di rischio sia stata elaborata in modo conforme ai requisiti richiesti sui modelli di calcolo e che pertanto essa sia approvabile con prescrizioni, salvo specificare che non si condividono le considerazioni conclusive che esulano dai risultati delle modellazioni, come nei due punti di seguito riportati.

- In relazione alla presenza di non conformità per il Tetracloroetilene nelle acque sotterranee, si evidenzia che tale criticità, rilevata nel settembre 2020 in corrispondenza del piezometro NPZ8 campionato in contraddittorio con ARPAL, è risultata confermata nel dicembre 2020 da entrambi i laboratori, peraltro anche su altri piezometri. Dai dati ARPAL del dicembre 2020,

**Dipartimento Attività produttive e rischio tecnologico**  
**U.O. Controlli e pareri ambientali**  
**Settore Controlli e pareri ambientali metropolitani**

Via Bombrini 8 16149 GENOVA  
Tel. +39 010 6437 1 fax +39 0106437441  
PEC: [arpal@pec.arpal.gov.it](mailto:arpal@pec.arpal.gov.it) - [www.arpal.gov.it](http://www.arpal.gov.it)  
C.F. e P.IVA 01305930107

peraltro, è subentrato in NPZ8 un nuovo parametro non conforme rappresentato dal Triclorometano (non si considerano al momento rappresentativi i superamenti di alcuni IPA). Rappresentando il piezometro NPZ8 un punto di conformità, su cui la normativa vigente impone il rispetto delle CSC, e non ritenendo a parere dello scrivente plausibili le condizioni tali per cui la contaminazione rilevata possa provenire dall'esterno del sito a monte idrogeologico, si ritiene necessaria la presentazione di una proposta progettuale rivolta al decremento delle concentrazioni eccedenti i limiti di legge in corrispondenza dei punti di conformità, salvo che la Parte dimostri l'effettiva provenienza della contaminazione dall'esterno del sito;

- Con riferimento alla presenza di materiale di riporto in corrispondenza del sondaggio NS9 che è risultato non conforme alla CSC per il parametro Arsenico, si ritiene che tale criticità debba essere altresì considerata in una proposta progettuale mirata a una opportuna rimozione del materiale.

Si ribadisce che il documento in esame sia approvabile con le seguenti prescrizioni:

1. si approvano le seguenti CSR: a) per il suolo quelle riportate a pag.5/8 della presente relazione (pag.21 del documento di analisi di rischio) e b) per le acque sotterranee quelle riportate a pag.2 della nota integrativa, le quali dovranno essere rispettate nel corso dei monitoraggi in tutti i piezometri interni al sito (PZS15, PZS7, NPZ6, PZS2/5, NPZ9, NPZ3 e NPZ5);
2. in corrispondenza invece dei piezometri NPZ8, NPZ1 e NPZ2, assunti come POC, si dovranno rispettare le CSC di Tab.2 all'Allegato 5 Titolo V del D.Lgs.152/06, pur prendendo atto che in NPZ1 e NPZ2 la circolazione idrica è finora risultata assai scarsa, tale da non poter rendere possibile neanche il campionamento. Il parametro Manganese non dovrà essere considerato un obiettivo di bonifica, stante la sua funzione di indicatore dei processi ossidoriduttivi;
3. in relazione alla presenza di Tetracloroetilene risultato non conforme sul piezometro PZ8, nonché eventualmente degli altri inquinanti se confermati, si richiede la presentazione di una proposta progettuale, da presentare agli enti competenti, che permetta di raggiungere le CSC ai POC;
4. si dovrà altresì presentare una proposta progettuale rivolta a una opportuna rimozione del materiale di riporto intorno al punto NS9;
5. le condizioni del sito assunte nell'analisi di rischio rappresentano un vincolo sull'area e dovranno essere recepite nei documenti edilizi e nei provvedimenti urbanistici relativi al sito in esame. In particolare: b) presenza di pavimentazione da mantenere in condizioni integre sulle superfici libere da edifici. In caso di previsione di aiuole o aree verdi circoscritte, esse dovranno

**Dipartimento Attività produttive e rischio tecnologico**  
**U.O. Controlli e pareri ambientali**  
**Settore Controlli e pareri ambientali metropolitani**

Via Bombrini 8 16149 GENOVA  
Tel. +39 010 6437 1 fax +39 0106437441  
PEC: [arpal@pec.arpal.gov.it](mailto:arpal@pec.arpal.gov.it) - [www.arpal.gov.it](http://www.arpal.gov.it)  
C.F. e P.IVA 01305930107



essere realizzate al di sopra di porzioni solettate o comunque mediante utilizzo di materiale vegetale certificato pulito dello spessore di almeno 1 m; b) assenza di spazi confinati interrati e/o semi-interrati per gli edifici entro i 10 m dal perimetro dell'area di scavo;

1. si dovrà proseguire il monitoraggio delle acque sotterranee sui piezometri presenti in sito che dimostrino una sufficiente capacità di ricarica, non oltre le 24-36 ore successive allo svuotamento del piezometro durante il primo spurgo;
2. i campioni di acque sotterranee dovranno essere soggetti alla determinazione analitica dei seguenti parametri: metalli (As, Cd, Co, Cr tot, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Cu, V e Zn), BTEXS, IPA, Idrocarburi totali, Alifatici clorurati cancerogeni e non. Le operazioni di campionamento della falda dovranno attenersi alle seguenti specifiche:
  - i. prima delle operazioni di spurgo e campionamento della falda, in ciascun punto di prelievo si dovrà effettuare il rilievo freaticometrico;
  - ii. il campionamento dovrà essere preferibilmente dinamico e con portate a basso flusso. Anche nella fase di spurgo si ritiene opportuno non eccedere nelle portate (non superiore ai 5 l/min);
  - iii. le acque di spurgo dei piezometri dovranno essere gestite come rifiuto;
- 12 dovrà essere garantita la costante funzionalità di tutti i piezometri; la loro eventuale rimozione dovrà essere preventivamente concordata con gli enti di controllo;
- 13 al fine di permettere agli Enti di controllo (Città Metropolitana di Genova, ARPAL) di predisporre le verifiche ritenute necessarie, dovranno essere comunicate agli stessi, con almeno 15gg di anticipo, le date di effettuazione di eventuali indagini e dei monitoraggi periodici, nonché il nominativo ed il recapito telefonico del referente tecnico per le indagini ambientali (per il Dipartimento ARPAL, all'indirizzo: cpam@arpal.liguria.it);
- 14 sulla base degli esiti di eventuali controlli effettuati in corso d'opera da ARPAL e Città Metropolitana di Genova, potranno essere richieste ulteriori modifiche o integrazioni;
- 15 Ogni eventuale modifica o integrazione delle previste attività che si rendesse necessaria in corso d'opera, dovrà essere preventivamente concordata con gli enti di controllo.

Nel corso dei monitoraggi previsti verranno analizzati da ARPAL alcuni campioni di controllo e i costi di tali campionamenti e analisi saranno a carico del proponente.

**Dipartimento Attività produttive e rischio tecnologico**  
**U.O. Controlli e pareri ambientali**  
**Settore Controlli e pareri ambientali metropolitani**

Via Bombrini 8 16149 GENOVA  
Tel. +39 010 6437 1 fax +39 0106437441  
PEC: [arpal@pec.arpal.gov.it](mailto:arpal@pec.arpal.gov.it) - [www.arpal.gov.it](http://www.arpal.gov.it)  
C.F. e P.IVA 01305930107

