



ALKEEMIA

Spett.le **Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica**
Direzione Generale uso sostenibile suolo e risorse idriche
Dott. Giuseppe Lo Presti
USSRI@Pec.Mite.Gov.it

E p.c. **Città Metropolitana di Venezia**
Settore Politiche Ambientali
Via Forte Marghera 191
Venezia Mestre
protocollo.cittametropolitana.ve@pecveneto.it

Ns.rif.to Prot. n. 2027 del 5/05/2023

Porto Marghera, 5/05/2023

Documento Inviato Tramite PEC

Oggetto: **Pratica n. 10228200969-22072022-1238 - Istanza per il rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR) presentata dalla ditta ALKEEMIA S.P.A. Richiesta integrazioni atti (art. 27 bis, comma 5)**

Il sottoscritto Dott. Ing. Fabrizio Caschili, nella sua qualità di Direttore e Gestore ai fini AIA/Referente IPPC dell'impianto di produzione di acido fluoridrico sito a Porto Marghera (VE) in Via della Chimica n. 5.

VISTA

La comunicazione della Città metropolitana di Venezia prot. n.70509 del 01/12/2022, avente per oggetto

"Pratica n. 10228200969-22072022-1238 Istanza per il rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR) presentata dalla ditta ALKEEMIA S.P.A. ai sensi dell'art. 27 bis del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii per il progetto relativo alla realizzazione nuovi impianti: acido solforico e clorodifluorometano presso stabilimento esistente sito in Via della Chimica 5 a Porto Marghera in Comune di Venezia (VE). Richiesta integrazioni atti (art. 27 bis, comma 5)",

nella quale si evidenzia che a seguito di esame da parte del Comitato Tecnico VIA della documentazione fornita ed a seguito della Conferenza dei servizi svoltasi in data 14.11.2022, per poter procedere ad una corretta e completa valutazione, sono necessarie le precisazioni ed integrazioni esplicitate nel relativo allegato in cui nello specifico è prescritto (pag.4 dell'allegato):

"Si chiede che venga richiesta al MITE la coerenza relativamente al posizionamento dei nuovi impianti mediante la realizzazione di nuove platee e fondazioni profonde negli ambiti sottoposti a messa in sicurezza operativa (attività di MISO nel poligono 3105.1,R), fornendo apposita comunicazione anche alla scrivente Città metropolitana."

TRASMETTE

Documento "All. 02 -Relazione sul posizionamento dei nuovi impianti" in cui si analizza l'installazione dei nuovi impianti in relazione al progetto di MiSO approvato.

CHIEDE

conferma della coerenza del posizionamento dei nuovi impianti SAP (Acido Solforico) e CDM (ClodoDifluoroMetano) rispetto agli interventi di MiSO oggi in essere e che rimarranno invariati rispetto alla realizzazione delle nuove platee e delle fondazioni profonde realizzate in coerenza con le indicazioni tecniche del Protocollo 14/04/2012 per la Bonifica e la Riqualificazione ambientale di Porto Marghera, non interferendo ne con il progetto di MiSO ne con l'esecuzione della bonifica futura.

Allegati

All.01 -Comunicazione Città metropolitana di Venezia prot. n.70509 del 01.12.2022

All.02 -Relazione sul posizionamento dei nuovi impianti

Direttore di Stabilimento
Dott. Ing. Fabrizio Caschili



RELAZIONE TECNICA

VALUTAZIONE DELLA COERENZA DELLE NUOVE INSTALLAZIONI CON IL PROGETTO MISO APPROVATO

Integrazioni richieste nell'ambito del PAUR

Pratica n. 10228200969-22072022-1238



Massimo Pellegrini

Geologo-Direttore tecnico

Rev. 0

5 maggio 2023



Committente

Alcheemia S.p.A.

Via della chimica, 5 –

Porto Marghera (VE)

Indice

DESCRIZIONE DEL CONTESTO	2
QUADRO DI RIFERIMENTO.....	2
INSTALLAZIONE DI NUOVI IMPIANTI.....	5
CONCLUSIONI.....	9

DESCRIZIONE DEL CONTESTO

Hydrogea vision srl ha ricevuto l'incarico da parte di Alkeemia S.p.A., nell'ambito della *"Pratica n. 10228200969-22072022-1238 Istanza per il rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR) presentata dalla ditta ALKEEMIA S.P.A."* relativo alla realizzazione di due nuovi impianti acido solforico (SAP) e clorodifluorometano (CDM), di predisporre la presente relazione tecnica per *"valutare la coerenza relativamente al posizionamento dei nuovi impianti mediante la realizzazione di nuove platee e fondazioni profonde negli ambiti sottoposti a messa in sicurezza operativa (attività di MISO nel poligono 3105.1,R)"*.

Nel 2018 Solvay cede il ramo d'azienda al gruppo Fluorsid, il suolo e relativi oneri rimane di proprietà di Solvay ad eccezione delle attività operative legate al progetto MiSO approvato *"Progetto di messa in sicurezza operativa dei terreni insaturi -Revisione a seguito della conferenza dei servizi della CDS del 1/12/15"* redatto da Ramboll nel giugno 2016.

QUADRO DI RIFERIMENTO

L'area di studio appartiene a un tipico ambiente di origine lagunare (ambiente di transizione) formatosi grazie all'azione combinata sia del mare che della deposizione operata dai corpi idrici superficiali. L'intervento antropico ha condizionato la morfologia e l'idrologia dell'area a seguito del riempimento di estese zone barenali depresse.

Il quadro geostratigrafico locale, riferito all'area dell'insediamento industriale Alkeemia, è caratterizzato da una successione stratigrafica costituita dall'alto verso il basso, da:

- terreno e materiali di imbonimento ("riporto"), nei primi 3÷4 metri superficiali;
- sedimenti fini olocenici di argine di canale (denominati "barena") con spessore dell'ordine di 1 metro;
- un livello di argilla limosa pleistocenica sovraconsolidata (denominato "Caranto"), di spessore da 3 a 5 metri;
- un livello di sabbia limosa, spesso alcuni metri, il cui limite di base si attesta a profondità variabile tra 12 e 17 metri dal piano campagna.

I terreni sovrastanti il livello di Caranto risultano interessati dalla presenza di acque di impregnazione dei materiali di riporto. Questi, a partire da circa -0.7÷-1.0 metri dal p.c., hanno mostrato il superamento delle CSR, per il percorso di inalazione vapori, per il Tetracloroetilene. In particolare, il confronto fra le CSR e le concentrazioni rappresentative ha permesso di individuare le aree con superamenti delle CSR, definite "contaminate" ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Nei terreni insaturi superficiali (da piano campagna sino a 1.0 m di profondità) dell'area principale del sito sono state individuate varie sorgenti secondarie nelle quali alcuni parametri presentavano valori delle concentrazioni rappresentative maggiori delle CSR approvate per le rispettive sorgenti. La *"Figura 1 -Aree con terreni superficiali caratterizzati da concentrazioni puntuali superiori alle CSR contatto diretto"* illustra le aree con terreni insaturi superficiali (compresi tra p.c. e -1.0 m)

caratterizzati da concentrazioni puntuali superiori alle CSR, per quanto riguarda il percorso di contatto diretto, mentre la “Figura 2 -Aree con terreni profondi caratterizzati da concentrazioni puntuali superiori alle CSR (Inalazione vapori)” le aree con terreni insaturi profondi (tra -1.0 e inizio parte satura) caratterizzati da concentrazioni puntuali superiori alle CSR riguardo al percorso di inalazione vapori outdoor, da cui emerge come siano solo due le aree che eccedono la CSR approvata, in particolare quelle relative ai poligoni di Thiessen dei punti 3105.1,R, e Sx20.

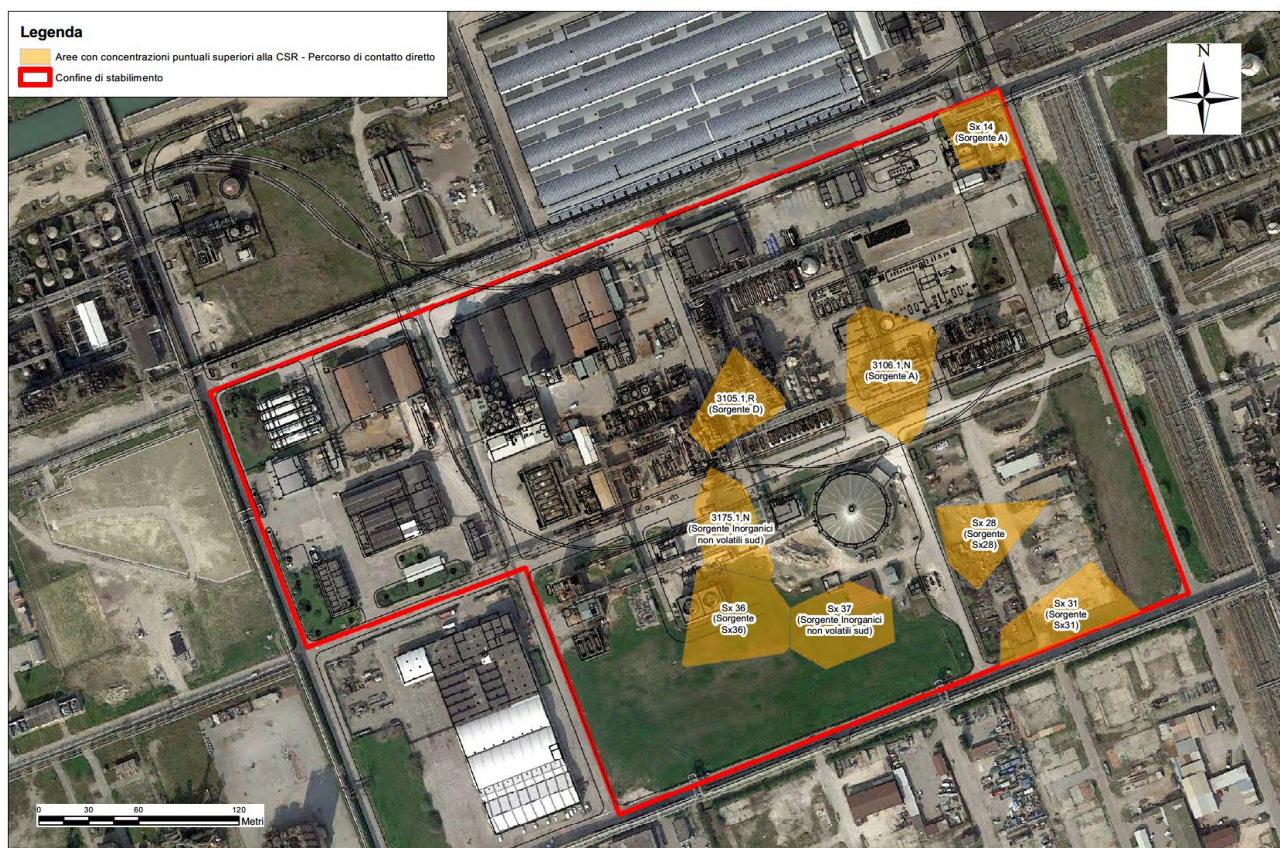


Figura 1 -Aree con terreni superficiali caratterizzati da concentrazioni puntuali superiori alle CSR contatto diretto

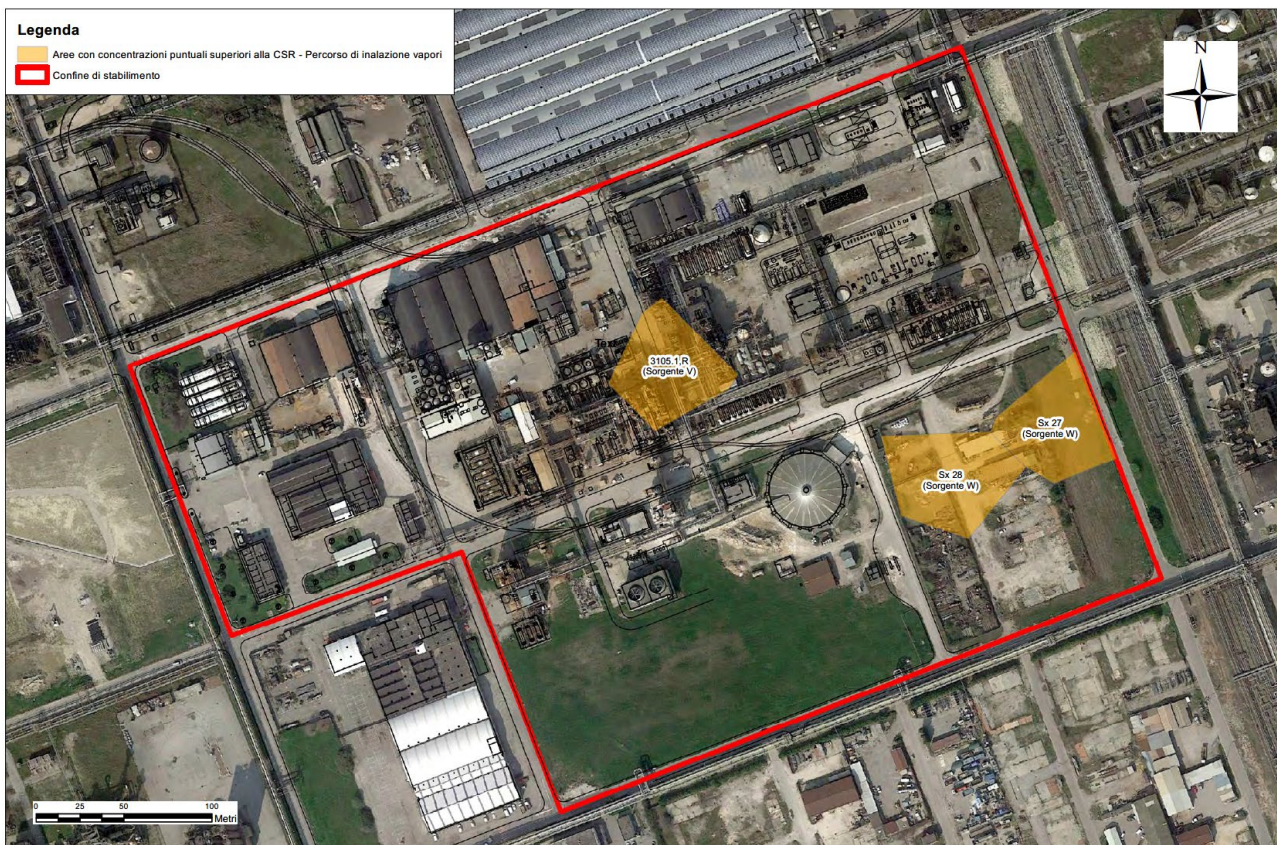


Figura 2 -Aree con terreni profondi caratterizzati da concentrazioni puntuali superiori alle CSR (Inalazione vapori)

Al fine di arrivare ad una rimozione progressiva della contaminazione, come richiesto dagli Enti di controllo, è stato predisposto un intervento ritenuto efficace per la rimozione progressiva dei contaminanti dalle matrici ambientali e compatibile con lo stato attuale del sito.

Pertanto sono stati attivati presidi di pompaggio delle acque di impregnazione del riporto, laddove si osservava una corrispondenza con la contaminazione nei terreni, allo scopo di minimizzare il contatto tra le matrici contaminate, ostacolare il trasferimento della contaminazione da una matrice all'altra e favorire quindi la progressiva rimozione della massa dei contaminanti.

L'emungimento delle acque di falda è effettuato con 6 piezometri esistenti (Pz21, Pz23, Pz25, Pz27, Pz29 e 3105.1,R) con pompe pneumatiche sommerse alimentate da aria compressa di stabilimento. Le acque emunte sono convogliate all'impianto di trattamento acque di falda (il cosiddetto TAF).

Mensilmente vengono eseguite rilevazioni dei volumi emunti, la rilevazione della soggiacenza e le analisi chimico - fisiche di laboratorio.

Nel 2014, a seguito dell'individuazione di una contaminazione storica costituita dalla presenza, in una ridotta e circoscritta area nel sottosuolo dello stabilimento, di prodotto pesante in fase separata (DNAPL), è stato aperto un procedimento amministrativo ai sensi dell'art. 242, comma 1, del D.Lgs. n. 152/2006, e quindi attivato un intervento di Messa in Sicurezza d'Emergenza (MISE) consistente nel recupero del DNAPL dal piezometro Pz21, intervento tuttora in corso.

Relativamente al progetto di MISO approvato, questo ha previsto interventi mirati a interrompere i percorsi di contatto diretto "Figura 3 -Aree e tipo di intervento", gli interventi conclusi ad aprile 2018 hanno riguardato:

- installazione di recinzioni per delimitare e impedire l'accesso alle aree non pavimentate
- realizzazione di nuove pavimentazioni
- rifacimento di pavimentazioni ammalorate

Gli interventi effettuati hanno lo scopo di interrompere i percorsi di contatto diretto, salvaguardando la salute dei lavoratori, e limitare lo svolgimento di qualsiasi tipo di attività al di sopra di aree scoperte non pavimentate proteggendo il terreno da eventuali sversamenti di sostanze pericolose (dalla superficie verso l'insaturo).



Figura 3 -Aree e tipo di intervento

INSTALLAZIONE DI NUOVI IMPIANTI

L'intervento previsto da Alkeemia prevede di demolire una porzione dell'impianto esistente, attualmente non in uso, e la realizzazione di due nuovi impianti: uno per la produzione di acido solforico H_2SO_4 (SAP), partendo dalla materia prima zolfo, e uno per la produzione di clorodifluorometano (CDM).

La superficie complessiva interessata dall'intervento è pari a circa 5.852,00 m², suddivisa nelle seguenti aree, "Figura 4 -Ubicazione degli interventi e delle opere accessorie":

- Area intervento 1 - SAP (4.134 m²) - Prevede la demolizione di parte dell'impianto esistente e la realizzazione del nuovo impianto per la produzione di acido solforico (H₂SO₄);
- Area intervento 2 – CDM (382 m²) - Prevede la demolizione di parte dell'impianto esistente e la realizzazione del nuovo impianto per la produzione di clorodifluorometano;
- Area intervento 3 – STOCCAGGIO (1.206 m²) - Prevede la realizzazione di nuovi 5 serbatoi di stoccaggio;
- Area intervento 4 – STOCCAGGIO (130 m²) - Prevede la realizzazione di nuovi 4 serbatoi di stoccaggio.

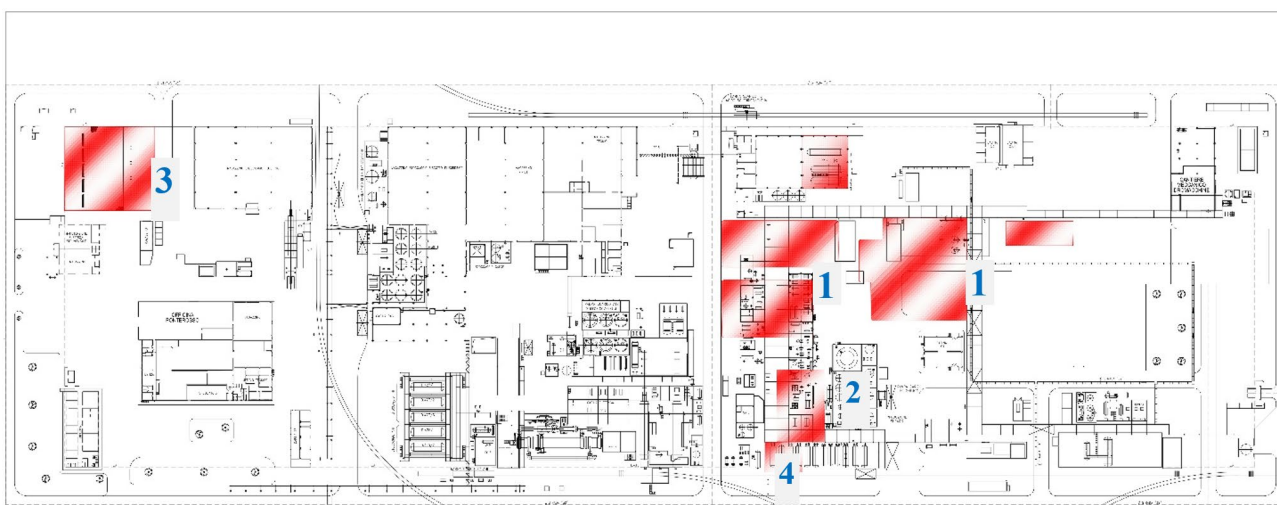


Figura 4 -Ubicazione degli interventi e delle opere accessorie

I previsti impianti SAP e CDM, si sovrappongono marginalmente con alcune sorgenti di contaminazione individuate in fase di Analisi di Rischio, "Figura 5 -Planimetria nuove installazioni e poligoni di Thiessen", in particolare con il poligono di Thiessen relativo alla sorgente 3105.1.R.

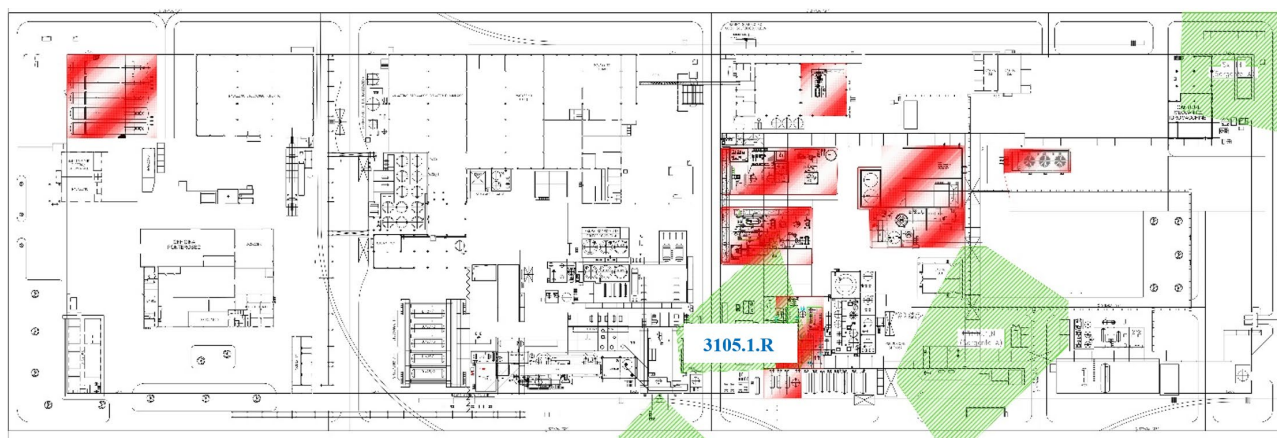


Figura 5 -Planimetria nuove installazioni e poligoni di Thiessen

Tali interventi prevedono la realizzazione di sistemi fondazionali su plinti e/o platee poggianti su pali di tipo rotopressato.

Per la realizzazione delle platee/plinti saranno necessari scavi, che localmente investiranno sia terreni che eventuali strutture di fondazione appartenenti agli impianti esistenti. Tali materiali, terreno e eventuale materiale di risulta dalla demolizione delle fondazioni esistenti, come prevede il progetto saranno opportunamente trattati come rifiuti e quindi opportunamente smaltiti in impianti autorizzati.

Come hanno rilevato i vari monitoraggi relativi al livello di falda, in corso da tempo sia nell'area più vasta che locale dell'impianto, la falda mostra livelli di soggiacenza rispetto al piano campagna, che si attestano su valori mediamente superiori a 1÷1.10 metri: i piezometri Pz 3105.1.R e Pz 23, i più prossimi all'area su cui saranno realizzati gli impianti, negli ultimi rilevamenti, in particolare a settembre 2022, mostravano entrambi una soggiacenza pari a 1.0 metri dal p.c., mentre a fine dicembre rispettivamente di 1.1 e 1.2 metri dal p.c..

Il progetto prevede sia per l'impianto SAP che CDM, che la platea vada ad attestarsi ad una profondità pari a -0.9 metri dal p.c.. Considerando quindi la quota media della falda e le possibili escursioni, sulla base dei monitoraggi fino ad oggi eseguiti, appare escludibile la possibilità di interferenza con la parte satura dei terreni superficiali sia in fase di scavo che da parte delle strutture finite.

Relativamente ai pali su cui tali strutture superficiali poggeranno, questi sono previsti con profondità variabili dai 17.5 m (Impianto SAP) ai 18.0 m (Impianto CDM). L'utilizzo di fondazioni indirette su pali nasce dalla necessità strutturale di trasferire i carichi di esercizio previsti su terreni sabbiosi presenti oltre i -12.0 m dal p.c., di caratteristiche geotecniche migliori, rispetto a quelle dei terreni superficiali presenti, e compatibili con i carichi previsti per le nuove strutture in progetto.

La tipologia di palo prevista, palo rotopressato o anche detto a spostamento, ha sostanziali peculiarità rispetto ad altre tipologie di pali. Nel caso di terreni incoerenti, dove le pressioni interstiziali si dissipano facilmente, la metodologia realizzativa permette un addensamento ed un miglioramento delle caratteristiche meccaniche del terreno lungo il fusto del palo; nei terreni coesivi, di fatto impermeabili, lo spostamento laterale del terreno dà luogo a un incremento delle pressioni interstiziali e a un rimaneggiamento del terreno che determinano una iniziale e temporanea relativa riduzione delle caratteristiche meccaniche con una riduzione della permeabilità e, dopo un relativo tempo, ad un successivo recupero e leggero miglioramento della resistenza.

Il terreno viene sicuramente disturbato dall'utensile ma, a differenza dei pali trivellati classici dove si ha un rilassamento che riduce le caratteristiche meccaniche del terreno nell'intorno del palo, il disturbo in questo caso è "positivo" nel senso che porta a migliorare le caratteristiche geotecniche e fisiche del terreno. La procedura di esecuzione è brevemente descritta qui di seguito, "*Figura 6 -Fasi realizzative di palo a spostamento (immagine tratta da Trevi tecnologia Discrepile)*"

- a) Infissione a rotazione e spinta dell'utensile dislocatore collegato ad un'asta cava chiusa all'estremità inferiore da un dispositivo che impedisce l'ingresso del terreno e dell'acqua;
- b) Raggiunta la profondità richiesta, estrazione dell'utensile, senza asportazione di terreno, ed il contemporaneo getto dal basso, senza soluzione di continuità, di calcestruzzo ad alta lavorabilità pompato a pressione, fino al piano campagna;
- c) infissione della gabbia di armatura all'interno del calcestruzzo fresco. Al fine di garantire una veloce infissione delle gabbie metalliche, gli inerti utilizzati hanno granulometrie opportunamente selezionate (diam <18mm) e vengono utilizzati calcestruzzi con classi di fluidità tipo S5 o SCC.

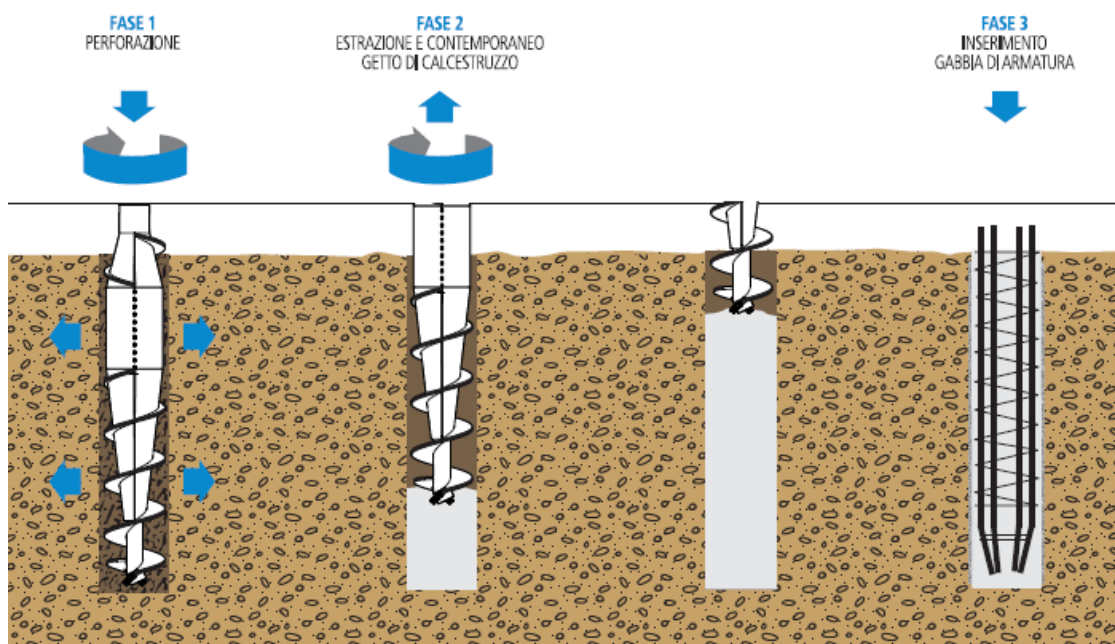


Figura 6 -Fasi realizzative di palo a spostamento (immagine tratta da Trevi tecnologia Discrepile)

Sul piano tecnico, i vantaggi più importanti sono il miglioramento delle caratteristiche dei terreni e quindi capacità prestazionali dei pali maggiori, la riduzione al minimo dei materiali di risulta, l'assenza di vibrazioni che possono essere dannose per strutture limitrofe esistenti, lo scavo in assenza di fanghi bentonitici. Per contro, i limiti sono rappresentati dai diametri adottabili, in genere non superiori a 800 mm e le profondità in genere non superiori ai 30 metri.

Dal punto di vista dell'applicabilità nel caso specifico, il ridottissimo volume di terreno estratto, unito all'assenza di vibrazioni, fa sì che l'utilizzo del palo rotopressato/a spostamento, risulti particolarmente indicato per interventi in siti inquinati e/o oggetto di bonifica, riducendo il disturbo sui terreni e cosa più importante, la quantità di materiale di risulta da trasportare e destinare a discarica, in genere, molto oneroso. Tale tipologia di palo è peraltro tra quelle accettate dall'Accordo di Programma del 16/04/2012 per la Bonifica e la Riqualificazione Ambientale del Sito di Interesse Nazionale di Venezia - Porto Marghera e Aree Limitrofe - Fondazioni profonde.

La riduzione locale di permeabilità specie nel tratto più superficiale e caratterizzato dalla presenza di terreno di riporto e dallo strato di “caranto”, unitamente alla tecnologia di getto adottato in fase costruttiva, in unica soluzione partendo dal fondo foro verso l’alto, permette di ridurre al minimo/impedire possibili comunicazioni locali (cross contamination), tra l’acquifero presente nell’orizzonte sabbioso oltre i 12 metri dal p.c. e il deposito di riporto superficiale contaminato.

CONCLUSIONI

Si ritiene sussista coerenza relativamente al posizionamento dei nuovi impianti SAP e CDM mediante la realizzazione di nuove platee e fondazioni profonde negli ambiti sottoposti a messa in sicurezza operativa (attività di MiSO nel poligono 3105.1.R).

Si ritiene infatti che le nuove installazioni non interferiscano in maniera tale da inficiare le finalità delle attività previste dal Progetto MiSO approvato né costituiscano impedimenti all’esecuzione della bonifica futura.

Data: 05 maggio 2023, 13:58:36
Da: posta-certificata@pec.aruba.it
A: alkeemia@legalmail.it
Tipo: Ricevuta di avvenuta consegna
Oggetto: CONSEGNA: Pratica n.10228200969-22072022-1238 - Istanza per il rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR) presentata da ALKEEMIA S.P.A. Richiesta integrazioni
Allegati: daticert.xml (1.6 KB)
postacert.eml (4.2 MB) **Messaggio di posta elettronica**
smime.p7s (9.0 KB)

Ricevuta di avvenuta consegna

Il giorno 05/05/2023 alle ore 13:58:36 (+0200) il messaggio
"Pratica n.10228200969-22072022-1238 - Istanza per il rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR) presentata da ALKEEMIA S.P.A. Richiesta integrazioni" proveniente da
"alkeemia@legalmail.it"
ed indirizzato a "ussri@pec.mite.gov.it"
è stato consegnato nella casella di destinazione.
Identificativo messaggio: 3F91180D.03A509F8.EBC08CCC.FE57AE57.posta-certificata@legalmail.it

Messaggio di posta elettronica allegato : postacert.eml
--

Data: 05 maggio 2023, 13:51:13
Da: alkeemia@legalmail.it <alkeemia@legalmail.it>
A: ussri <ussri@pec.mite.gov.it>
CC: Ambiente Città Metropolitana VE <protocollo.cittametropolitana.ve@pecveneto.it>
Tipo: Messaggio originale
Oggetto: Pratica n.10228200969-22072022-1238 - Istanza per il rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR) presentata da ALKEEMIA S.P.A. Richiesta integrazioni
Allegati: All.02 Relazione su posizionamento nuovi impianti.pdf (3.0 MB)
LDT MASE Richiesta Coerenza Nuove attività.pdf (502.5 KB)
All.01 Comunicazione Città Metropolitana di Venezia.pdf (662.8 KB)

Si invia quanto in oggetto.

Cordiali saluti

--

ALKEEMIA SpA
Dante Toccaceli