

**RELAZIONE DI PROPOSTA MONITORAGGI PREVISTI
DALL'ART. 29-SEXIES, COMMA 6 DEL D. LGS. 152/06**

Committente: **3V SIGMA S.p.A.**

Oggetto: **RELAZIONE**

Località: Stabilimento di Porto Marghera
Via Malcontenta n. 1 - Marghera (VE)

Data: gennaio 2024



Redazione progetto:

Dott. Geol. Linda Collina

n° archivio 11-2024



Via Felice Gioelli, 30
44122 Ferrara
tel. 0532/770108
C.F. e Partita IVA 01682020381
e-mail info@sgi-ingegneria.it
internet: www.sgi-ingegneria.it

SOMMARIO

1	PREMESSA	3
1.1	Documentazione elaborata.....	3
2	INQUADRAMENTO DELL'AREA	4
2.1	Inquadramento territoriale	4
2.2	Destinazione urbanistica.....	5
2.3	Inquadramento geologico-idrogeologico generale	7
2.3.1	Caratteristiche litostratigrafiche di Porto Marghera	8
2.3.2	Caratteristiche idrogeologiche di Porto Marghera.....	9
2.4	Inquadramento geologico-idrogeologico sito specifico.....	10
2.4.1	Caratteristiche litostratigrafiche sito specifiche	10
2.4.2	Caratteristiche idrogeologiche sito specifiche.....	11
2.4.3	Superficie piezometrica.....	12
3	DESCRIZIONE DELLO STABILIMENTO E DELLE ATTIVITÀ SVOLTE	14
3.1	Iter amministrativo.....	14
3.2	Descrizione dell'attività.....	15
3.3	Descrizione dell'impianto.....	16
3.3.1	Impianto di produzione PM3.....	16
3.3.2	Serbatoi di stoccaggio PM3.....	17
3.3.3	Magazzino materie prime e prodotti finiti.....	18
3.3.4	Deposito catalizzatori.....	19
3.3.5	Laboratorio.....	19
3.4	Misure di gestione e contenimento delle sostanze pericolose	21
3.4.1	Piano di manutenzione ed ispezioni serbatoi.....	21
3.4.2	Movimentazione e approvvigionamento materie prime	21
3.4.3	Gestione eventi accidentali nelle operazioni di carico	22
3.4.4	Misure di prevenzione delle tubazioni	22
3.4.5	Piano di immagazzinamento magazzino materie prime	23
3.4.6	Procedura oil spill – Magazzino materie prime.....	23
3.4.7	Gestione acque di spegnimento antincendio	24
3.5	Rete fognaria.....	24
3.5.1	Gestione acque reflue industriali dalle aree di impianto	24
3.5.2	Acque piovane delle aree non interessate dagli impianti.....	25
3.5.3	Gestione acque nere assimilabili al domestico	26
3.6	Rifiuti prodotti	27
4	CARATTERIZZAZIONE PREGRESSA DELLE MATRICI AMBIENTALI.	30
4.1	Ricostruzione eventi	30
4.2	Caratterizzazione matrice terreno	31
4.1.1.	Risultati complessivi delle analisi di laboratorio sui terreni.....	32
4.3	Caratterizzazione acque di falda.....	32
4.1.2.	Risultati complessivi delle indagini eseguite sulle acque di falda 2005 – 2012.....	33
4.1.3.	Risultati complessivi delle indagini eseguite sulle acque di falda post incendio	37
5	PROPOSTA DI MONITORAGGIO DELLE ACQUE SOTTERRANEE.....	39
5.1	Premessa	39
5.2	Indagini proposte per la matrice acque sotterranee	39
5.2.1	Metodiche di campionamento delle acque di falda	39



RELAZIONE DI PROPOSTA MONITORAGGI
previsti dall'art. 29-sexies, comma 6bis del D. Lgs. 152/06
Committente: 3V SIGMA S.p.A.
Stabilimento di Porto Marghera (VE) – Via Malcontenta, n.1

5.2.2	Set analitico proposto per le acque sotterranee set esteso	40
5.3	Elaborazione dei dati	41

1 Premessa

Il presente documento rappresenta la “**Relazione di proposta monitoraggi**”, previsti dall’art. 29-sexies comma 6 bis del D. Lgs. 152/06, per il sito produttivo di proprietà di 3V SIGMA S.p.A. ubicato in Via Malcontenta n.1 a Porto Marghera (VE).

L'articolo 29-sexies del D. Lgs. 152/06 comma 6-bis stabilisce che “*l’autorizzazione integrata ambientale programma specifici controlli almeno una volta ogni cinque anni per le acque sotterranee e almeno una volta ogni dieci anni per il suolo, a meno che sulla base di una valutazione sistematica del rischio di contaminazione non siano state fissate diverse modalità o più ampie frequenze*”.

Il presente documento contiene la proposta di indagini mirata al monitoraggio dello stato ambientale delle acque sotterranee. Dato le numerose indagini pregresse eseguite presso il sito relativamente al suolo/sottosuolo a partire dall’anno 2005 non si ritiene che tale matrice necessiti di ulteriori approfondimenti.

La definizione dei controlli da effettuare sulle matrici ambientali ed i relativi punti di campionamento proposti nel presente documento mirano inoltre ad ottemperare a quanto richiesto al punto 1.9 del “*Piano di monitoraggio di controllo*”, che prevede una proposta di monitoraggio da parte della ditta per una successiva validazione da parte di ARPAV.

La redazione del PMC rientra nell’ambito del procedimento di riesame dell’AIA prot. n. 23105 del 06/05/2021 della ditta 3V sigma S.p.A. attualmente in corso.

1.1 Documentazione elaborata

Nella seguente tabella l’elenco della documentazione elaborata ai fini dell’indagine in oggetto.

Tab. 1.1 - Documentazione cartografica elaborata		
N.	Estremi documenti	Note
Tav. 1	Carta ubicazione sondaggi	Riepilogo delle indagini eseguite in sito sulla matrice terreno
Tav. 2	Rete piezometrica – Falda nel Riporto	Nelle tavole vengono indicati i piezometri oggetto di campionamento quinquennale ai fini della presente indagine
Tav. 3	Rete piezometrica – Prima falda	

2 Inquadramento dell'area

2.1 Inquadramento territoriale

Lo stabilimento di prodotti chimici di proprietà di 3V Sigma S.p.A., è ubicato all'interno dell'area del petrolchimico di Porto Marghera (Venezia), in Via Malcontenta n.1.

Le operazioni svolte all'interno dello Stabilimento sono finalizzate alla sintesi di prodotti chimici impiegati principalmente nell'industria dei coloranti, come additivi nelle materie plastiche e nella chimica fine.



Fig. 2.1 – Ubicazione area di indagine



Fig. 2.2 – Ubicazione del sito (Fonte Google Earth); in rosso l'area dello stabilimento

Il Sito di Bonifica di Interesse Nazionale (SIN) di Venezia – Porto Marghera è stato perimetrato con Decreto Ministero Ambiente (DMA) del 23.02.2002; successivamente, il DM del 24 aprile 2013 ha ridefinito su proposta della Regione del Veneto i confini del SIN Porto Marghera, circoscrivendolo alle sole aree industriali, con l'esclusione delle aree agricole, residenziali, verdi e commerciali, delle zone lagunari e dei canali portuali. L'area dello stabilimento ricade all'interno della nuova perimetrazione del SIN (si veda la seguente figura).

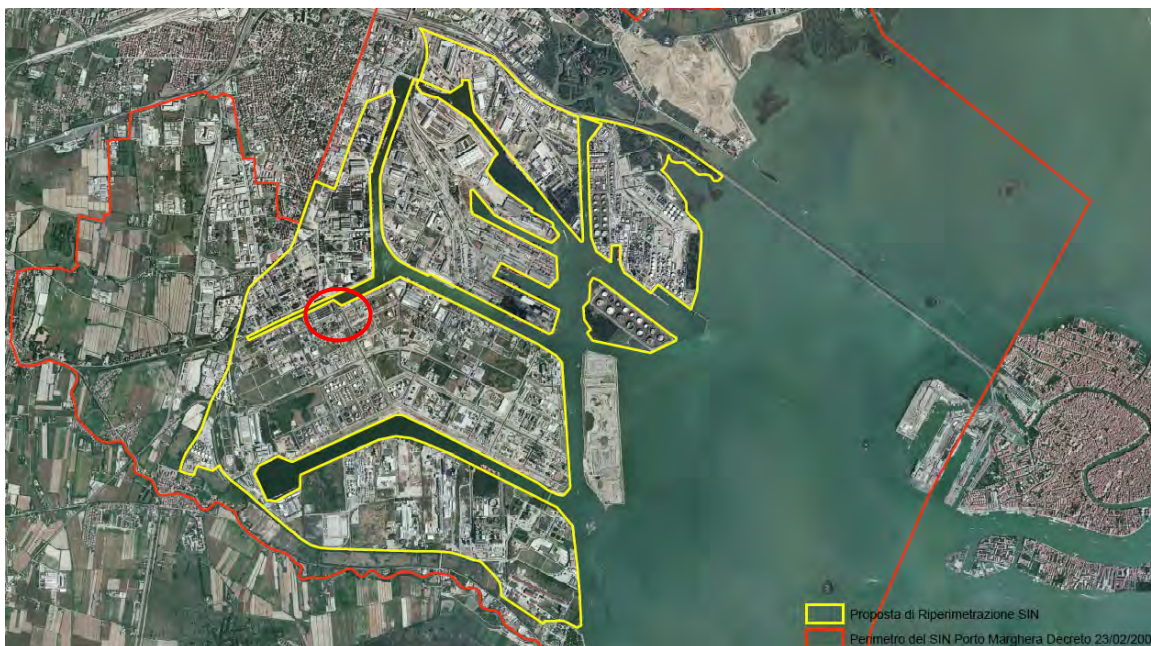


Fig. 2.3 – Mappa perimetrazione SIN di Porto Marghera

2.2 Destinazione urbanistica

Per quanto riguarda la pianificazione urbanistica del territorio in esame, si fa riferimento a quanto descritto nel Piano Regolatore di Terraferma e nelle Varianti del Piano regolatore Porto Marghera redatti dal Comune di Venezia. Il territorio in esame ricade in area identificata come ZTO “D.1.1.a Zona industriale portuale in stato di completamento”, regolamentato dall'Articolo 25 delle NTA del PRG Terraferma e VPRG Porto Marghera. Nell'immagine successiva si riporta lo stralcio della zonizzazione del PRG dell'area di interesse.

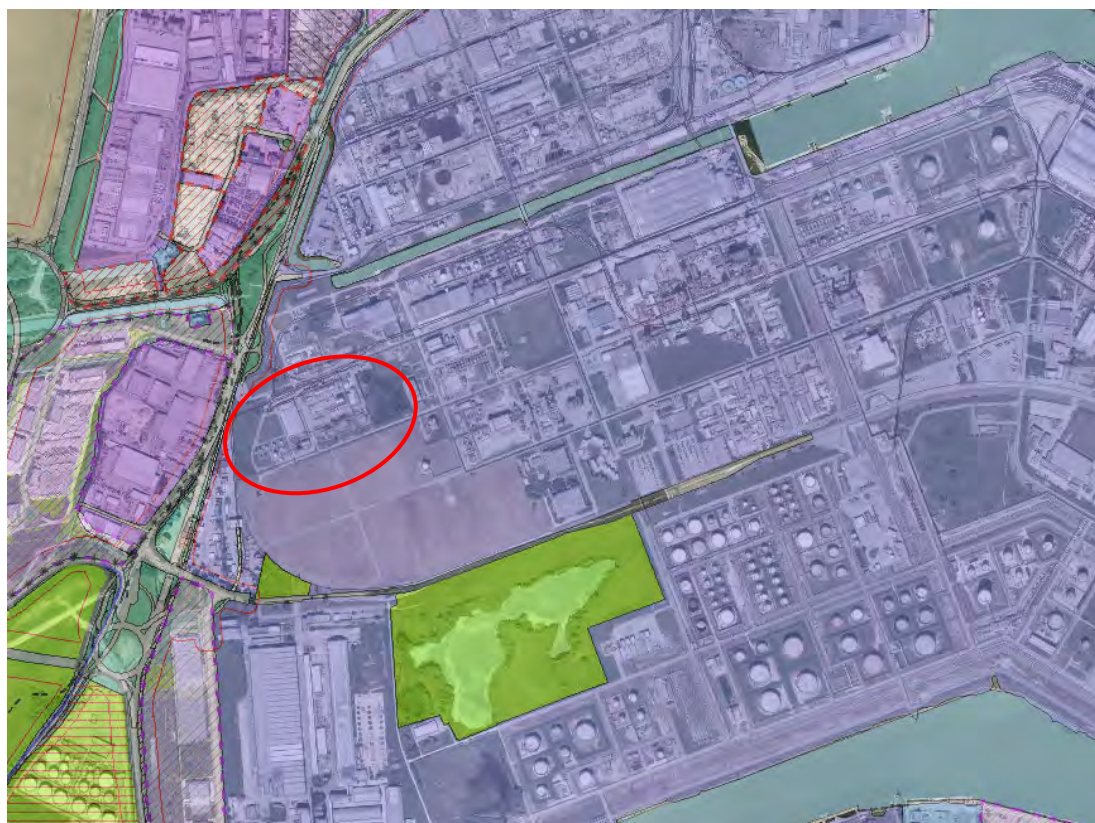


Fig. 2.4 – Piano Regolatore di terraferma
(<http://sit.comune.venezia.it/cartanet/cartanet.asp?idcat=13#>)

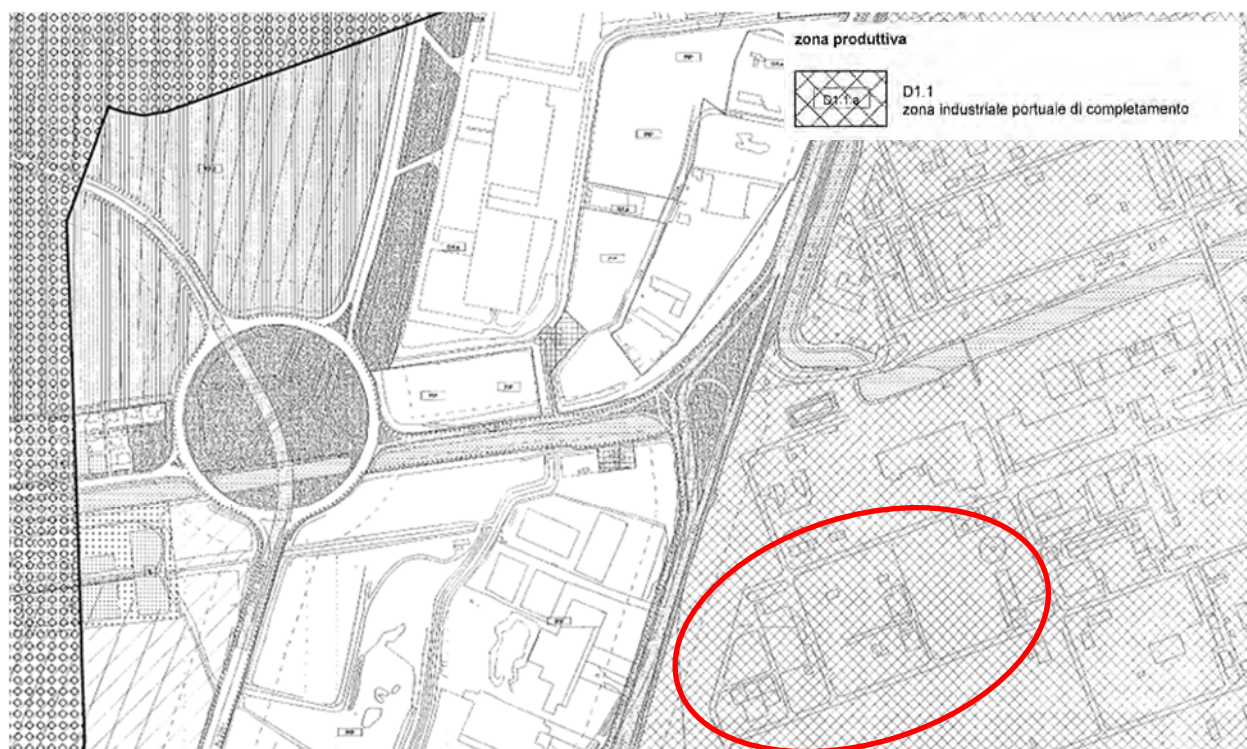


Fig. 2.5 – Stralcio Tavola 13.1.c-9 Piano Regolatore Generale Variante per la Terraferma di Venezia

2.3 Inquadramento geologico-idrogeologico generale

Il sito, come l'intera zona industriale di Porto Marghera, si inserisce in quella porzione di territorio della provincia di Venezia definita "fascia lagunare e deltizia"; quest'area comprende sia l'ampio territorio ricoperto attualmente da lagune, sia quello corrispondente ad antiche paludi e lagune ora bonificate. Tale territorio è ricompreso quasi nella sua interezza all'interno dell'ampio SIN di Porto Marghera, dove ricade l'ampia area industriale lagunare della Provincia di Venezia ed all'interno della quale (Penisola della Chimica – Nuovo Petrolchimico) ricadono i terreni di proprietà 3V Sigma S.p.A (si veda figura successiva).

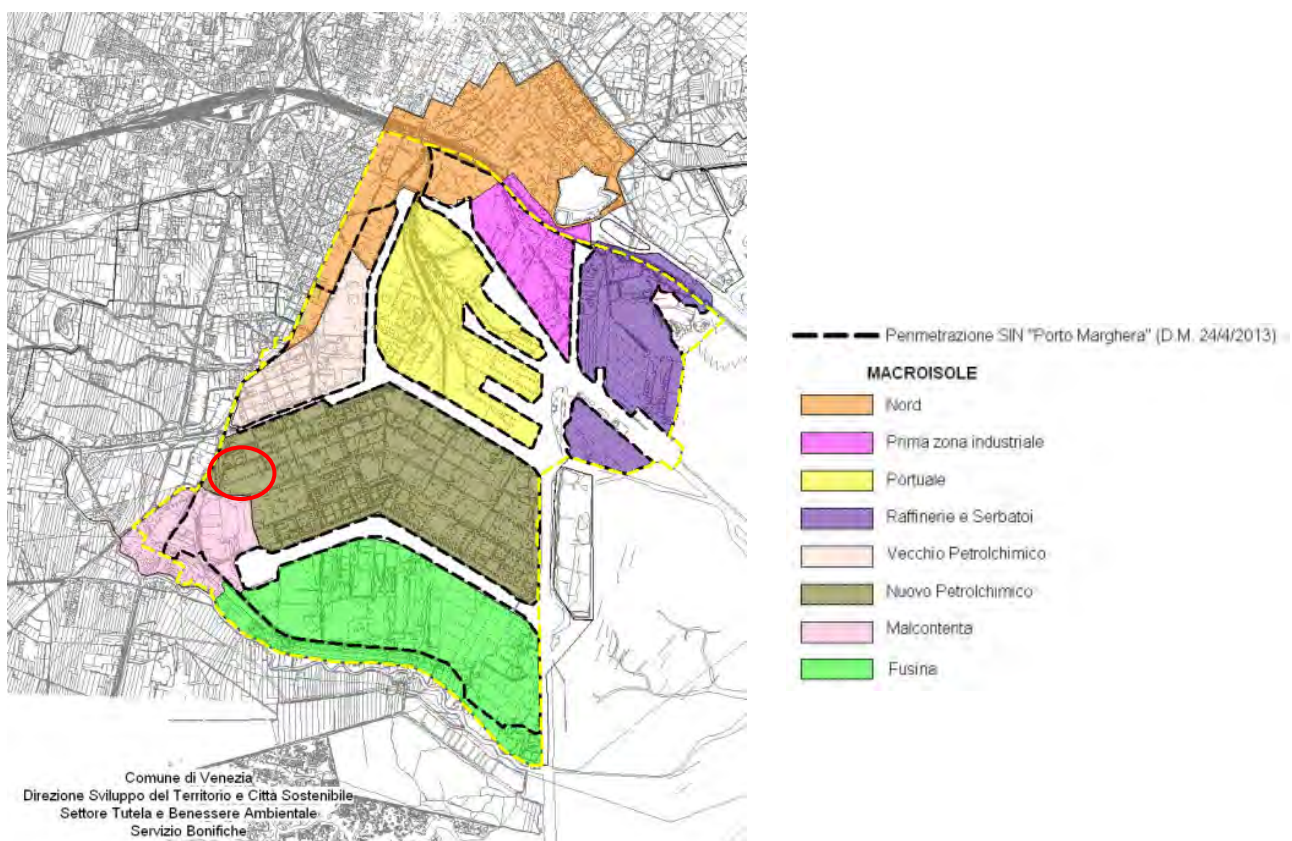


Fig. 2.6 – Toponomastica del SIN di Porto Marghera

2.3.1 Caratteristiche litostratigrafiche di Porto Marghera

Si riporta una sintesi del modello geologico e idrogeologico dell'area di Porto Marghera elaborato sulla base delle informazioni contenute nel Master Plan. La successione litostratigrafica è schematizzata nella seguente tabella.

Tab. 2.1 - Successione litostratigrafia di Porto Marghera	
N.	Descrizione
1	Riporto
	<p>Il riporto è costituito da materiali di origine naturale ed antropica: sedimenti dragati, rifiuti, materiali inerti, ghiaie, sabbie, laterizi ecc.</p> <p>La quota della superficie topografica presenta valori generalmente compresi tra 2 e 3 m s.l.m.</p> <p>Lo spessore del riporto può avere andamento discontinuo, ed in particolare presenta inspessimenti in corrispondenza di incisioni del livello sottostante. Lo spessore medio del riporto rilevato nella Penisola del Petrolchimico è di 4 m ma con punte anche di 7-9 metri.</p>
2	Primo livello impermeabile
	E' costituito dalla sequenza barena/caranto e da altri sedimenti a granulometria fine (argille e limi), anche coevi al caranto, non sovraconsolidati.
	Barena
	Tale livello è rappresentato da limi argillosi e argille limose di colore scuro con frequenti inclusioni vegetali o livelli di torba (barena o comunque sedimenti lagunari), o in alternativa, limi argillosi grigi, sabbie grigie o gialle. Quando presenti (la loro distribuzione, infatti, non è continua) i materiali costituenti l'originale barena, si trovano a livello del medio mare con spessori non superiori a 1-1,5 m.
	Caranto
	<p>E' costituito da argilla limosa nocciola molto compatta (sovraconsolidata), con inclusioni di noduli calcarei e screziature ocracee. Anche tale livello (riconosciuto come "livello guida" formatosi durante l'ultima regressione marina), non è sempre presente nel sottosuolo di Porto Marghera a causa di erosione naturale ed antropica. Il suo spessore risulta variabile da zona a zona, ma spesso non supera il metro.</p> <p>L'orizzonte barena-caranto, che costituisce limite impermeabile tra le acque del riporto e l'acquifero sabbioso sottostante, secondo informazioni bibliografiche e stratigrafiche risulta essere localmente assente in alcune aree di Porto Marghera. Tali discontinuità possono essere ricondotte a fasi regressive post pleistoceniche e ad eventi erosivi di tipo lagunare, oltre ad interventi dell'uomo.</p>
3	Primo livello sabbioso (Prima falda)
	<p>Si tratta di sabbie medio-fini, sabbie fini limose e limi sabbiosi in eteropia con più o meno spessi e più o meno estesi livelli di argille e limi argillosi. Tale complesso alloggia la prima falda ed è molto variabile in spessore e profondità oltre a presentare notevole variabilità laterale dei parametri idrogeologici.</p> <p>Lo spessore è estremamente variabile e dall'analisi statistica risulta di 5,4 m.</p>
4	Secondo livello impermeabile
	<p>Dall'analisi statistica dei dati delle stratigrafie che raggiungono il secondo orizzonte impermeabile, si può individuare il tetto ad una quota media di -10,5 m s.l.m. per uno spessore che denota un'ampia variabilità, da un minimo di 0,45 m fino ad un massimo di 12,8 m.</p> <p>La valutazione effettuata sui sondaggi distribuiti (anche se in forma non omogenea) sull'intera area industriale, ha fatto emergere la presenza di tale livello in quasi tutte le aree indagate di Porto Marghera pur tuttavia con diverse discontinuità laterali, verosimilmente in grado di costituire altrettante interconnessioni fra il primo ed il secondo acquifero.</p>
5	Secondo livello sabbioso (Seconda falda)
	<p>Le informazioni attualmente disponibili riguardanti gli spessori e le quote del tetto del secondo acquifero non sono rappresentative per l'intera area di studio. Si ritiene utile ricordare che la profondità di progetto dei canali industriali è di -10/-12 m s.l.m.; dalle informazioni stratigrafiche attualmente disponibili il tetto della seconda falda si pone a profondità maggiori. Si ritiene tuttavia che tale aspetto, a fronte delle criticità del quadro conoscitivo attuale, debba essere oggetto di studio e di approfondimenti.</p>

Si precisa che il primo livello di materiali a granulometria fine è comunemente caratterizzato nell'area da un livello superiore di limo argilloso, con presenza di resti vegetali, tipico di un ambiente deposizionale lagunare (barena), ed un livello sottostante di argilla grigia sovraconsolidata di ambiente deposizionale continentale, nota con il nome di “caranto”.

Il termine “caranto” ricorre spesso nelle vecchie documentazioni relative al sottosuolo lagunare per indicare un orizzonte di terreni resistenti utilizzato, secondo alcuni Autori, come appoggio per le fondazioni degli antichi edifici veneziani. Nel comprensorio veneziano comunque esso sarebbe riferito unicamente a materiali argillosi abbastanza superficiali, in genere di colore bruno giallastro, con alto grado di sovraconsolidazione.

Talvolta, però, altri orizzonti di argilla con analoghe caratteristiche meccaniche, che si susseguono fino ai – 45 metri, vengono impropriamente chiamati con lo stesso termine”. Matteotti (1962) definisce il caranto “come una tipica argilla grigio-gialla, di origine alluvionale e di potenza variabile, che, in seguito ad una prolungata emersione, subì un processo di essiccamento e si trova oggi in uno stato di precompressione.

2.3.2 Caratteristiche idrogeologiche di Porto Marghera

Dal punto di vista idrogeologico il modello litostratigrafico del sottosuolo di Porto Marghera, strutturato in alternanze di orizzonti a bassissima - bassa permeabilità (aquiclude - aquitard) ed orizzonti prevalentemente sabbiosi dotati di maggiore permeabilità (acquifero), si inquadra in quello che viene definito il sistema acquifero multifalda della bassa pianura veneta. L'assetto idrogeologico può essere schematizzato nella seguente tabella.

Tab. 2.2 – Assetto idrogeologico di Porto Marghera		
N.	Livelli litologici	Serie idrogeologica
1	Riporto	“Falda” nel riporto
2	Primo livello impermeabile (Barena/Caranto)	Aquitardo - aquiclude
3	Primo orizzonte sabbioso	Prima falda (Si definisce convenzionalmente con il termine “prima falda” o, più propriamente, “primo acquifero”, l'orizzonte di sabbie medio-fini, sabbie fini limose e limi sabbiosi con eteropici livelli più o meno spessi e più o meno estesi di argille e limi argillosi, con una quota media del tetto di -5,30 m s.l.m. ed uno spessore medio di circa 5 metri)
4	Secondo livello impermeabile	Aquitardo - aquiclude
5	Secondo orizzonte sabbioso	Seconda falda (Si definisce convenzionalmente con il termine “seconda falda” o, più propriamente, “secondo acquifero”, l'orizzonte costituito in prevalenza da sabbie sottostante un livello costituito da materiali a bassa permeabilità (per lo più argille e limi) presenti, anche se in forma non del tutto continua e comunque da accertare, ad una quota media di -10,5 m s.l.m. ed aventi uno spessore variabile da un minimo di 0,45 m fino ad un massimo di 12,8 m.)

La quantità ed il grado di attendibilità delle informazioni litostratigrafiche ed idrogeologiche risultano decrescere all'aumentare della profondità.

È importante rilevare che si riscontra una notevole variabilità litologica anche tra punti di indagine adiacenti, riconducibile ai processi naturali che li hanno generati. Già nel 1974, Gatto e Previatello osservavano che: “Il complesso sottostante il caranto rispecchia l'ambiente continentale

instauratosi con il ciclo glaciale wurmiano; l'eterogeneità dei sedimenti rileva soprattutto le attività alluvionali ed erosive dei corsi d'acqua dell'antica pianura padano-adriatica e l'alternò prevalere dei loro apporti solidi.

Tuttavia, i depositi immediatamente sottostanti al caranto denotano una condizione già abbastanza stabilizzata, come dimostra la coerenza litologica delle serie esaminate. Ciò rende complesse le correlazioni geologico-stratigrafiche.

Di seguito è schematizzato il modello idrogeologico generale di Porto Marghera.

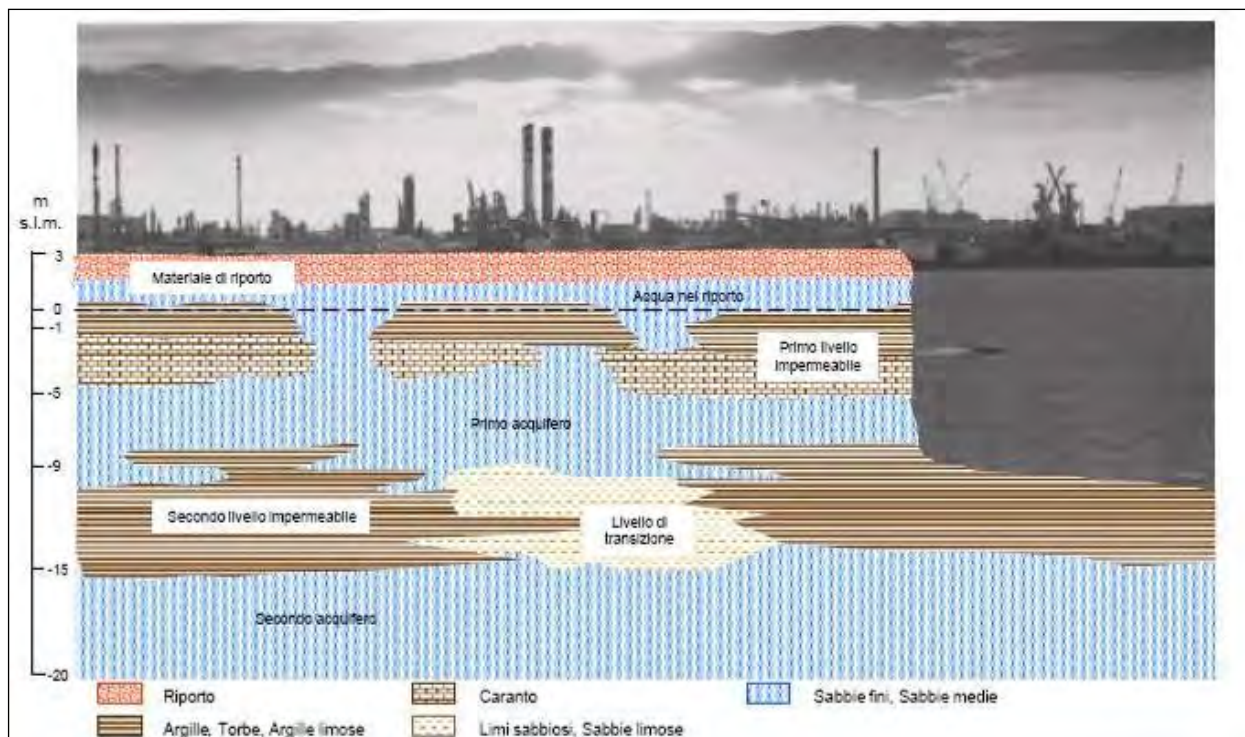


Fig. 2.7 – Modello idrogeologico generale di Porto Marghera

2.4 Inquadramento geologico-idrogeologico sito specifico

2.4.1 Caratteristiche litostratigrafiche sito specifiche

Si riporta di seguito il modello geologico del sito ottenuto dalle numerose indagini ambientali condotte, sia dirette (sondaggi) spinti alla profondità di -10 metri da p.c. che indirette (prove penetrometriche) spinte a -30 metri da p.c.

In generale si osserva attinenza con il modello geologico generale dell'area di Porto Marghera, individuando principalmente 4 livelli di terreno:

- **Primo livello - Riporto:** rilevato in tutte le indagini condotte in sito è costituito da un'alternanza, piuttosto eterogenea, costituita da materiali coesivi frammisti a materiali granulari. Le indagini dirette mostrano la presenza di ghiaie, sabbie e frammenti di laterizio in matrice da sabbiosa limosa ad argillosa; si rileva inoltre presenza di materiali prevalentemente coesivi (argille e limi argillosi) nelle porzioni più profonde di tale livello. Lo spessore risulta piuttosto vario su tutto il sito, raggiungendo quote comprese tra circa -2 m a -5 m da p.c.
- **Secondo livello – Primo livello impermeabile:** rappresentato da argille e argille limose, talvolta compatte, in genere di colore marrone nocciola. Questo livello di terreno, individuato

principalmente grazie alle indagini dirette, raggiunge profondità comprese tra -4 e -7 m da p.c. e presenta rare e limitate intercalazioni limose debolmente sabbiose;

- **Terzo livello – Primo livello sabbioso:** costituito da sabbia e sabbia limosa, nonché limo sabbioso, con intervalli limitati di limi argillosi e argille limose; questo livello risulta avere una notevole importanza dal punto di vista idrogeologico in quanto contiene la prima falda in pressione. Dal punto di vista stratigrafico, è stato individuato sino ad una profondità compresa tra -10 e -15 m da p.c. sino a raggiungere localmente una profondità di -20 m da p.c.
- **Quarto livello – Secondo livello impermeabile:** caratterizzato da argilla/argilla limosa grigia di spessore circa 3 metri e presente fino alla profondità di circa -17 m da p.c.;
- **Quinto livello – Secondo livello sabbioso:** costituito da spessori metrici di sabbie alternati ad argille limose e limi sabbiosi sino alla massima profondità indagata, pari a 30 m da p.c. All'interno di questo livello risulta essere presente una seconda falda confinata, separata dalla precedente “prima falda” dai livelli a maggiore contenuto di materiali argillosi.

2.4.2 Caratteristiche idrogeologiche sito specifiche

In riferimento alle caratteristiche litostratigrafiche sito specifiche descritte nel paragrafo precedente, il modello idrogeologico del sottosuolo dell'area indagata è strutturato in alternanze di orizzonti a bassissima – bassa permeabilità (aquiclude – aquitardo) ed orizzonti prevalentemente sabbiosi dotati di maggiore permeabilità (acquifero). L'assetto idrogeologico è schematizzato nella seguente tabella.

Tab. 2.3 – Assetto idrogeologico sito specifico		
N.	Livelli litologici	Serie idrogeologica
1	Riporto	“Falda” nel riporto
2	Primo livello impermeabile	Aquitardo – aquiclude
3	Primo orizzonte sabbioso	Prima falda (Si definisce “prima falda” l'orizzonte di sabbie/sabbie limose/limi sabbiosi, presenti fino ad una profondità variabile tra -10,10 metri e -12,50 metri da p.c.)
4	Secondo livello impermeabile	Aquitardo – aquiclude
5	Secondo orizzonte sabbioso	Seconda falda (Si definisce “seconda falda” l'orizzonte costituito dall'alternanza di livelli di limi sabbiosi e argille limose presenti fino alla massima profondità indagata, di circa 22,00 metri)

2.4.3 Superficie piezometrica

Per la ricostruzione della superficie piezometrica dell'area in esame si riporta sia la campagna di misure del livello statico (“falda nel riporto”) e del livello dinamico (“prima falda”) direttamente all'interno dei piezometri in data 19/05/2010 e in data 19/05/2022.

Dall'interpolazione dei dati rilevati durante la campagna piezometrica del 19/05/2010 si osserva che:

- l'andamento della morfologia locale della **falda nel riporto** è rappresentato da una superficie piezometrica piatta con asse E-W immergente a W. **Il gradiente medio è pari a 2,5‰;**
- l'andamento della morfologia locale della **prima falda** è rappresentato da una superficie piezometrica con asse NE-SW immergente a SW, la piezometria risulta perturbata in corrispondenza del piezometro P60 (piezometro in emungimento). **Il gradiente medio, calcolato nella porzione sud-ovest dell'area, è pari a 2,5‰;**
- dalle misurazioni effettuate all'interno dei piezometri installati nel riporto la quota della falda risulta compresa fra 1,156 metri (P20) e 1,671 metri (P70) rispetto al livello medio mare e fra 0,389 metri (P70) e 1,014 metri (P20) rispetto al piano campagna (soggiacenza);
- dalle misurazioni effettuate all'interno dei piezometri installati in prima falda la quota della stessa risulta compresa fra 0,687 metri (P10) e 1,113 metri (P4) rispetto al livello medio mare e fra 0,805 metri (P4) e 1,541 metri (P10) rispetto al piano campagna (soggiacenza).

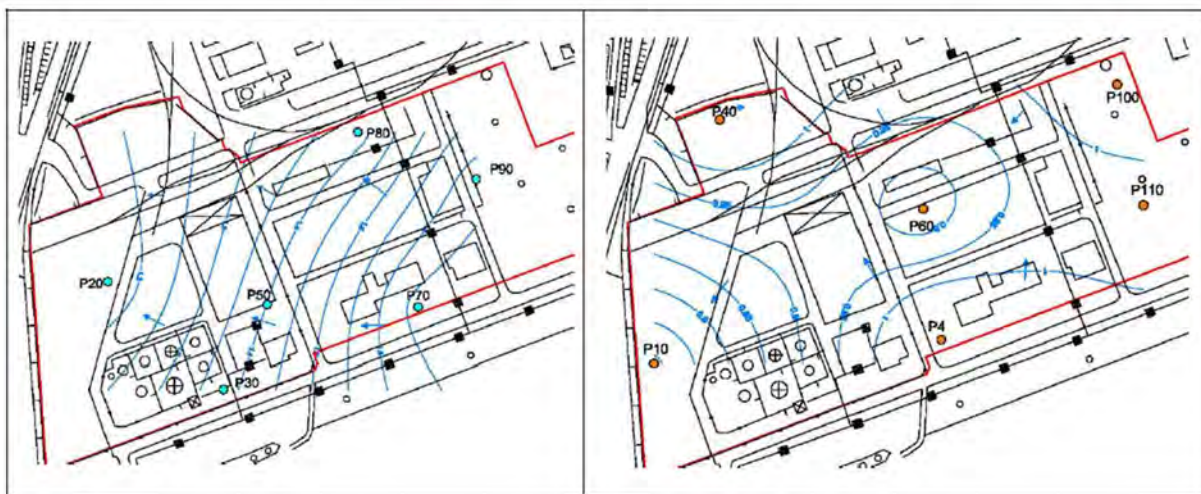


Fig. 2.8 – Carta delle isofreatiche rilevate il 19/05/2010: a sx relative alla falda nel riporto, a dx relative alla prima falda (Stralcio Tavola 4A-4B della “Relazione tecnico descrittiva”, novembre 2010).

Dall'interpolazione dei dati rilevati durante la campagna piezometrica del 19/05/2022 si osserva che:

- l'andamento della morfologia locale della **falda nel riporto** è rappresentato da una superficie piezometrica piatta con asse E-W immergente a W, concorde con l'andamento rilevato nel 2010;
- l'andamento della morfologia locale della **prima falda** non è definibile in quanto fortemente perturbata dagli emungimenti.



*Fig. 2.9 – Andamento delle isofreatiche rilevato nella falda nel riporto in data 19/05/2022.
(Stralcio Tavola 1A della “Relazione tecnico descrittiva – Monitoraggio acque sotterranee maggio 2022”, gennaio 2023).*

3 Descrizione dello stabilimento e delle attività svolte

3.1 Iter amministrativo

Con provvedimento n. 14 del 07/02/2008 la Regione del Veneto ha rilasciato alla ditta ITALSIGMA S.r.l. AIA provvisoria con scadenza prorogata con i provvedimenti n. 8 del 06/02/2013 e n. 62 del 30/07/2014.

Con provvedimento n. 151 del 30/10/2007 la Regione del Veneto ha rilasciato alla ditta CHIMICA PORTO MARGHERA S.r.l. AIA provvisoria con scadenza prorogata con i provvedimenti n. 82 del 29/10/2012 e n. 60 del 30/07/2014.

In data **18/12/2014** con prot. 106251 è stata acquisita dagli Enti la comunicazione della ditta 3V SIGMA S.p.A. di subentro nella gestione dell'attività dello stabilimento della ditta ITALSIGMA S.r.l. a seguito di fusione per incorporazione.

Per effetto del D. Lgs. 46/14 la scadenza dell'A.I.A. provvisoria della ditta CHIMICA PORTO MARGHERA S.r.l. è stata prorogata al 29/10/2017 e quella della ditta 3V SIGMA S.p.A. al 06/02/2018.

In data **27/10/2017** è stata acquisita dagli Enti con prot. 90965 la richiesta di autorizzazione trasmessa dalla ditta 3V SIGMA S.p.A. per il riesame con valenza di rinnovo dell'autorizzazione integrata ambientale.

La ditta ha inoltre comunicato di essere subentrata nella gestione dell'attività della ditta CHIMICA PORTO MARGHERA S.r.l. a far data dall'11/11/2016 a seguito di fusione per incorporazione e che la richiesta di riesame valeva per entrambi i siti produttivi.

In data **16/09/2019** la ditta ha ricevuto comunicazione di avvio del procedimento per il riesame con valenza di rinnovo dell'AIA.

In data **09/10/2019** la ditta ha inviato agli Enti la documentazione per la richiesta di AIA.

In data **21/10/2019** a seguito di Conferenza dei Servizi è stata richiesta documentazione integrativa. La ditta chiede successivamente alcune proroghe per la presentazione dei documenti richiesti. La richiesta viene accettata dagli Enti con termine ultimo 31/05/2020.

In data **15/05/2020** si sviluppa un incendio nello stabilimento che compromette gravemente la funzionalità degli impianti.

In data **01/06/2020** gli Enti comunicano alla ditta che la ripresa delle attività potrà avvenire soltanto a seguito del completamento del procedimento di riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale e tenuto conto anche delle eventuali ulteriori prescrizioni impartite dal Comitato Tecnico Regionale ai sensi del D. Lgs. 105/2015. Contestualmente viene richiesta documentazione integrativa e concessa una ulteriore proroga per la presentazione della documentazione richiesta con prot. 68028 del 21/10/2019.

In data **12/10/2020** la ditta invia documentazione aggiornata per il rilascio dell'A.I.A. finalizzata al parziale riavvio del sito produttivo oggetto dell'evento incidentale in una configurazione che prevede unicamente il ripristino del reparto PM3.

A seguito di Conferenza dei Servizi vengono richieste alla ditta integrazioni che vengono inviate nel gennaio 2021 e nel marzo 2021.

A seguito di Conferenza dei Servizi tenutasi in data 29/04/2021 viene emessa Determinazione n. 979/2021 del 06/05/2021 che approva la realizzazione del progetto presentato ma rimanda l'esercizio dell'impianto a riesame dell'AIA che deve essere presentata entro i *"6 mesi precedenti la data prevista per l'avvio degli impianti"*.

In data **26/05/2023** viene presentata tramite SUAP la documentazione di Riesame dell'AIA per il riavvio dell'impianto e in data 17/10/2023 documentazione integrativa richiesta dagli Enti con nota Prot. 40832 del 13/06/2023.

In data **12/12/2023** si è tenuta la Conferenza dei Servizi Istruttoria per la valutazione della documentazione di riesame AIA, a seguito della quale sono state richieste alcune integrazioni, tra cui la revisione del PMC contenente le indagini da eseguire su suolo/sottosuolo e acque sotterranee ai sensi dell'articolo 29-sexies del D. Lgs. 152/06. L'iter amministrativo di riesame è tutt'ora in corso.

3.2 Descrizione dell'attività

Lo stabilimento 3V sigma di Porto Marghera, nell'ambito dell'attività IPPC 4.1 "Fabbricazione di prodotti chimici organici di base", comprende le seguenti installazioni:

- impianto PM3 per la produzione di TMP-ONE, TMP-INA, TMP-OLO, N4-ammina, DIAMMINA-6;
- impianti e servizi ausiliari alla produzione quali serbatoi di stoccaggio, magazzini, forno inceneritore, impianto di produzione vapore, reti di servizio

Nel reparto PM3, vengono svolti i seguenti procedimenti, finalizzati alla sintesi di prodotti chimici impiegati principalmente nell'industria dei coloranti, della detergenza, della carta, della plastica, dell'industria tessile e della cosmetica e come additivi nelle materie plastiche e nella chimica fine:

- reazione;
- miscelazione;
- filtrazione;
- distillazione;
- confezionamento.

A supporto dell'impianto sono presenti dei servizi ausiliari quali produzione di vapore, produzione e/o distribuzione di fluidi tecnici (azoto, aria compressa, acqua industriale, acqua antincendio, acqua demineralizzata).

Sono inoltre presenti, inoltre, servizi sussidiari (amministrazione, laboratorio, officine, ecc.), stoccaggi vari materie prime, intermedi e prodotti finiti solidi, aree di sosta e vie di movimentazione con automezzi.

3.3 Descrizione dell'impianto

I vari luoghi dell'insediamento sono descritti di seguito:

1. impianto di produzione PM3;
2. serbatoi di stoccaggio;
3. magazzini materie prime e prodotti finiti;
4. deposito catalizzatori;
5. laboratorio.

3.3.1 Impianto di produzione PM3

L'attività dell'impianto PM3 consiste in procedimenti di sintesi (reazione, miscelazione, filtrazione, distillazione e confezionamento) finalizzati alla produzione di prodotti chimici impiegati principalmente nell'industria dei coloranti, come additivi nelle materie plastiche e nella chimica fine.

I prodotti che posso essere sintetizzati, a seconda delle richieste di mercato, sono:

- TMP-ONE (tetrametil-piperidone);
- TMP-INA (n-butyl-tetrametil-piperidinammina);
- TMP-OLO (tetrametil-piperidinolo);
- N4-ammina (N,N'-bis-(3-amminopropil)-etilendiammina);
- SL-234 (4-ammino-N-(1,1-dimetiletil)-benzammide);
- DIAMMINA-6 (N,N'-Bis(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)hexane).

I prodotti in questione non possono essere sintetizzati in contemporanea, in quanto le produzioni necessitano di apparecchiature comuni a più processi di sintesi. In particolare, le sintesi di TMP-INA, SL-234, TMP-OLO, N4-AMMINA e DIAMMINA-6 sono effettuate nel reattore R05, in alternanza le une con le altre. Inoltre, la sintesi di TMP-ONE, che viene effettuata nel reattore R01, può avvenire in contemporanea alla sintesi di TMP-INA oppure di TMP-OLO. Il reattore R01 e relativa colonna C01 nelle sintesi di N4-AMMINA e SL-234 rimane fermo in quanto la produzione di TMP-ONE viene avviata esclusivamente quando il prodotto finito viene utilizzato come materia prima nell'idrogenatore R05 essendo un prodotto facilmente degradabile.

L'impianto PM3 occupa una superficie in pianta pari a circa 3000 m².

Le apparecchiature sono installate su incastellatura metallica in acciaio al carbonio sviluppata su 4 piani, priva di tamponamenti perimetrali.

Le pavimentazioni e le scale sono costituite da grigliati, con presenza di parapetto e fascia fermapiEDE normata. È quindi normalmente disponibile illuminazione naturale ed è inoltre presente illuminazione artificiale e di emergenza; la ventilazione dei luoghi è naturale. Le apparecchiature e le linee di trasferimento sostanze riportano indicazioni in merito alle sostanze contenute e/o trasferite. **L'area sottostante le apparecchiature dell'impianto è pavimentata in cemento, con pendenze verso canalette di fognatura che convogliano i reflui alla rete di raccolta. L'area dell'impianto è strutturata in maniera tale che le acque meteoriche che interessano l'impianto, la zona stoccaggi e la rampa di carico/scarico, vengano raccolte in fognatura acida.**

Le acque meteoriche relative alle aree degli impianti PM3 ed ex PM4/5/6 confluiscono nel pozzetto P5 all'interno del quale è presente un sensore DCS che analizza la presenza di prodotti ammoniacali e di sostanze organiche.

Nel caso in cui venga rilevata la presenza di queste sostanze le acque vengono rilanciate ai serbatoi D71 – D62 – D66 e successivamente avviate ad impianti di smaltimento esterni al sito. Nel caso in cui non venga rilevata la presenza di prodotti ammoniacali e sostanze organiche, le acque vengono recapitate nella “vasca generale di raccolta delle acque reflue di stabilimento” (vasca acida), avente capacità di circa 180 mc (pre-vasca 52 mc e vasca 126 mc).

Nella pre-vasca le acque vengono nuovamente analizzate per verificare l'assenza di Ammonio e tensioattivi, Cloruri, Azoto totale, COD. Viene effettuato inoltre il controllo e l'eventuale correzione del pH. Dalla vasca generale di raccolta delle acque reflue, le acque vengono poi avviate tramite una linea dedicata verso lo scarico Veritas: scarico SI2.

Dall'impianto si dipartono dei rack che hanno la funzione di sostenere e distribuire le tubazioni di servizio e di processo alle varie utenze.

3.3.2 Serbatoi di stoccaggio PM3

I serbatoi di stoccaggio dell'impianto PM3 sono installati in prossimità dell'impianto stesso, sono realizzati in acciaio inox AISI 304, dotati di bacino di contenimento impermeabilizzato e collegati a sistema recupero vapori.

La capacità utile dei bacini è superiore alla capacità massima del serbatoio maggiore alloggiato all'interno di esso.

I serbatoi, che a valle di hazop sono stati censiti tra quelli ad elevato rischio di tracimazione, sono forniti di allarme indipendente di alto livello che può intervenire su valvola ingresso serbatoio o su fermata pompa di trasferimento in caso di massimo livello.

Sui serbatoi di stoccaggio e blocchi sono installati allarmi di troppo pieno come segue:

- per il rischio di tracimazione dal serbatoio D28b, è installato il sensore di alto livello LSH4606.2 che chiude la valvola XV-4603.2;
- per il rischio di sovra riempimento del serbatoio D21 è installato un allarme ridondante (LSH 4608.1);
- per il rischio di sovra riempimento del serbatoio D65, è installato il livello LSH4665 che chiude XV-4699;
- per il rischio di sovra riempimento del serbatoio D72 è stata adeguata la logica a DCS per LAH5751 che chiude in automatico la valvola XV-5707;
- per i serbatoi D08 e D16 sono installati i sensori di livello LSH4602.3 e LSH4602.4 che bloccano la valvola on-off XV4602.1 comune su linea di carico da autobotte.

Le operazioni di travaso delle materie prime, dei prodotti e dei reflui sono condotte posizionando l'autocisterna nella rampa posta a nord rispetto ai serbatoi di stoccaggio dell'impianto PM3 in un'area fornita di cordolo di contenimento laterale dotata di adeguata pendenza per il drenaggio verso due pozzetti di raccolta posti in posizione centrale e collegati alla rete fogna acida di stabilimento. C'è inoltre una rampa di scarico soda al 50% posta vicino al gruppo frigo del PM3, a nord dei serbatoi D24 – D27.

Per le materie prime infiammabili le operazioni di scarico dell'autobotte vengono eseguite a ciclo chiuso. Per i reflui infiammabili e per il prodotto N4-ammina, le operazioni di carico

dell'autobotte vengono eseguite polmonando il serbatoio con azoto e inviando gli sfiati dell'autobotte al termodistruttore.

I collegamenti tra serbatoio ed autobotte sono realizzati con manichette flessibili in materiale plastico con rinforzo metallico; le operazioni di scarico/carico autobotte vengono fatte con pompe centrifughe a doppia tenuta meccanica con portata di 20 m³/h installate presso ogni serbatoio e utilizzate anche per movimentare i liquidi da/a reparto.

3.3.3 Magazzino materie prime e prodotti finiti

Le materie prime e i prodotti finiti degli impianti sono stoccati in una porzione dell'edificio posto a nord-ovest nella planimetria generale di stabilimento.

L'edificio che ospita il magazzino è ulteriormente suddiviso in varie sezioni adibite ad altre diverse attività (magazzino materiali tecnici, uffici, officina meccanica ed elettrica, locale quadri e trasformatori).

Il magazzino materie prime e prodotti finiti ha una superficie di circa 1000 m² ed è separato rispetto al resto del fabbricato mediante muro tagliafiamma REI120.

I contenitori sono disposti in due fasce laterali lungo il magazzino e separati mediante uno spazio vuoto di 4,5 m. L'area di stoccaggio liquidi è dotata di pendenze verso un cunicolo di raccolta e, ad intervalli di 6 m e lateralmente di 8 m, sono presenti dei muretti aventi un'altezza di 10 cm per il convogliamento di eventuali spandimenti.

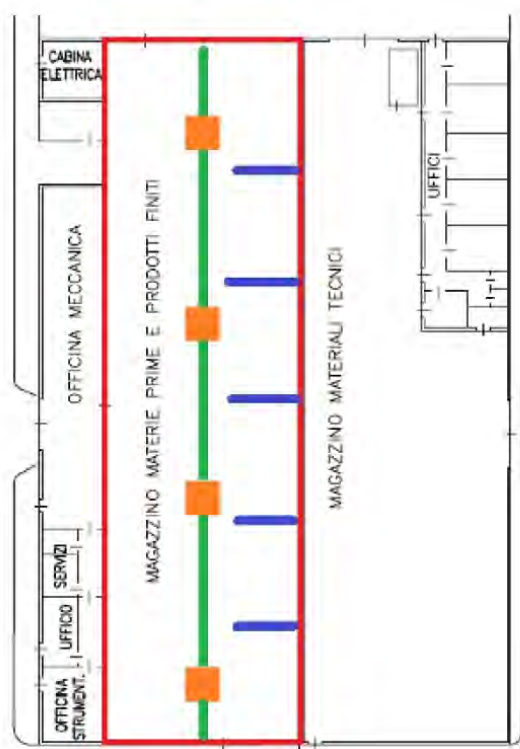


Fig. 3.1 – Sistema di raccolta liquidi magazzino materie prime/prodotti finiti

Il magazzino è dotato di un unico accesso carrabile di larghezza 5,5 m e altezza 5 m dotato di portone scorrevole e di dosso di contenimento sulla soglia con altezza di 10 cm.

Le uscite di sicurezza del magazzino comprendono oltre l'accesso carrabile anche un accesso pedonale posto sul lato opposto rispetto al primo.

L'area adibita allo stoccaggio di fusti e/o cisternette è stata suddivisa in zone ognuna delle quali è adibita allo stoccaggio di specifiche tipologie di sostanze, in particolare, facendo riferimento alla planimetria dell'edificio, nell'area posta più a nord sono stoccate sostanze tossiche e molto tossiche, in posizione adiacente sono stoccate sostanze nocive e irritanti.

Ogni area adibita allo stoccaggio di una specifica tipologia di sostanze è numerata e dotata di adeguata segnaletica in funzione della pericolosità delle sostanze presenti.

È predisposto da 3V Sigma un piano di immagazzinamento, nel quale sono riportati:

- l'elenco delle merci con indicazione della loro esatta ubicazione (numero dell'area dove sono stoccate);

- tipo di pericolo presente in ogni area sulla base del tipo di sostanza immagazzinata;
- quantità di sostanza massima ammissibile per ogni classe di sostanza e reale quantità presente.

Le merci pericolose sono accatastate all'interno del locale con un'altezza tale che, in caso di caduta, i contenitori non vengano danneggiati, in particolare:

- fusti o sacchi destinati allo stoccaggio di sostanze tossiche o molto tossiche sono accatastati in modo che non possano cadere da un'altezza superiore a 1,5 m;
- fusti o sacchi destinati allo stoccaggio di sostanze irritanti o nocive sono sovrapposti per un massimo di 2 pallet e comunque con altezza non superiore a 2,5 m.

Le merci sono immagazzinate tenendo una distanza di sicurezza di almeno 70 cm da muri e fonti di calore (per es. componenti elettrici). Le cisternette o pallet sono disposti in modo da creare dei blocchi che ricoprono un'area complessiva di 30÷35 m² e ogni blocco è separato dall'adiacente da uno spazio libero di circa 1 m.

3.3.4 Deposito catalizzatori

I prodotti impiegati come catalizzatori in stabilimento sono:

catalizzatore (composizione)	stato fisico
catalizzatore al nichel-Raney (nichel ≥25÷50%, alluminio ≥5÷10%, acqua ≥45%)	polvere in sospensione
catalizzatore al platino (carbone attivo ≥90÷99% sul secco, platino ≥1÷10% sul secco, acqua 50%)	solido umidificato
catalizzatore Raney®-cobalt (cobalto ≥88÷97%, alluminio ≥3÷12%, ferro ≤0,5%, acqua ≤12%)	impasto semiliquido
catalizzatore al palladio (carbone attivo 80÷99% sul secco, palladio 1÷20% sul secco, acqua 50%)	solido umidificato
carbone granulare	polvere

Il deposito catalizzatori è posizionato in un edificio posto a sud-est nella planimetria generale di stabilimento. Il locale ha una superficie complessiva di circa 100 m² e l'accesso avviene da una porta con larghezza pari a 2 m.

I catalizzatori in fustini da 20÷25 L posti su pallet, sono stoccati in una definita porzione del locale debitamente segnalata e dotata di adeguata segnaletica in funzione della pericolosità delle sostanze presenti.

3.3.5 Laboratorio

Il laboratorio è ubicato nel fabbricato PM3, realizzato in calcestruzzo armato a due piani, posizionato nel lato est del lotto. Il primo piano è adibito ad uffici mentre al piano terra sono presenti uffici, il laboratorio, un locale archivio, sala quadri/server, sala medica e la cabina elettrica.

Il laboratorio è dotato di banchi di analisi, parte piastrellati e parte con piano di lavoro in materiale plastico adatto a resistere ai reagenti, armadi per vetreria o per materiali cartacei, cappe di laboratorio, armadi per reagenti del tipo a chiusura stagna e dotati di aspirazione. La strumentazione e l'attrezzatura presente è composta da fornetti a muffola, gascromatografi, ed altri apparecchi tipici dei laboratori dove si eseguono analisi chimiche.

Le bombole contenenti gas tecnici a servizio del laboratorio in numero di 6 sono ubicate all'esterno del locale, inserite in un box con tetto metallico leggero, a protezione dai raggi solari e dalle intemperie provviste di catenelle di fissaggio. Fra i vari solventi e reagenti utilizzati sono presenti anche sostanze infiammabili, tossiche contenute all'atto dell'acquisto in confezioni, flaconi o imballi di piccola capacità, in materiale idoneo e costruiti a regola d'arte nel rispetto di eventuali norme di costruzione e prova. Tali contenitori sono depositati e movimentati dai tecnici di laboratorio con modalità tali da considerare occasionali cadute che possano provocare l'apertura del coperchio o il danneggiamento con fuoriuscita significativa della sostanza contenuta. Eventuali rilasci di liquidi infiammabili vengono prontamente neutralizzati facendo uso di apposito materiale assorbente. Le cappe aspiranti sono dotate di un dispositivo indicante che il sistema di aspirazione è funzionante.

Gli armadi per deposito di sostanze infiammabili sono costruiti in materiale non combustibile, con ripiani atti a contenere piccoli rilasci di sostanze liquide e con condotta di aerazione verso l'esterno che scarica i vapori lontano da finestre o punti di prelievo dell'aria. Le cappe aspiranti sono dotate di un dispositivo indicante che il sistema di aspirazione è funzionante. In caso di necessità, è possibile togliere tensione a tutte le stanze dei laboratori, dall'esterno, agendo su un unico interruttore.

Le materie prime stoccate in sito sono illustrate di seguito:

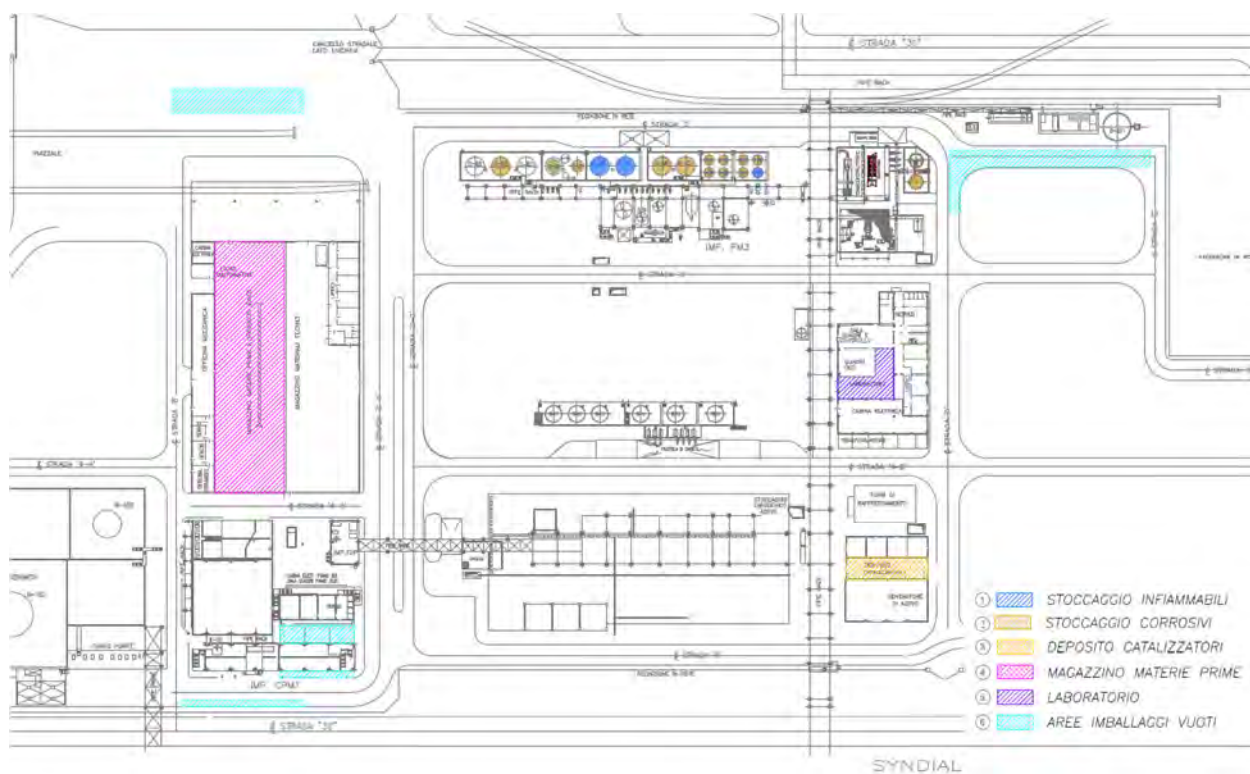


Fig. 3.2 – Area di stoccaggio materie prime

3.4 Misure di gestione e contenimento delle sostanze pericolose

3.4.1 Piano di manutenzione ed ispezioni serbatoi

Al fine di mantenere un elevato controllo sui serbatoi presenti, l'impianto è dotato di piani di ispezione dei serbatoi che prevedono:

- ispezioni di routine, a cura del personale di produzione che gestisce il serbatoio
- ispezioni esterne, a cura di personale esperto preposto alle ispezioni.

La frequenza delle ispezioni di routine ed esterne viene determinata sulla base di calcolo della vita residua del componente in funzione delle tipologie di deterioramento (usualmente corrosione) e della loro velocità di propagazione, comunque vincolata da limiti temporali.

L'ispezione esterna dei contenitori delle sostanze corrosive viene eseguita con l'impiego di metodologie non distruttive quali:

- misure spessimetriche con ultrasuoni;
- radiografie;
- liquidi penetranti;
- controllo visivo.

Gli esiti delle ispezioni sono registrati e raccolti dal servizio tecnico come documentazione di stabilimento.

Le ispezioni dei serbatoi fuori servizio consistono in una dettagliata ispezione visiva e/o strumentale dell'intera struttura del serbatoio e degli accessori, con particolare riferimento al fondo del serbatoio e agli accessori e componenti interni. Sono incluse le ispezioni delle tubazioni di collegamento e dei bacini.

L'ispezione interna si articola in:

- ispezione preliminare visiva;
- ispezione interna del fondo;
- ispezione visiva interna del mantello.

Tutte le valvole di connessione più vicine ai serbatoi devono essere ispezionate quando un serbatoio è fuori servizio e revisionate o sostituite. Devono essere accuratamente ispezionati tutti gli accessori interni dei serbatoi e tutti quelli che non possono essere ispezionati con serbatoio in esercizio (valvole di sicurezza e di sfiato, ecc..). In occasione delle ispezioni con serbatoio fuori esercizio, devono essere ripetute anche le ispezioni previste agli accessori e ai sistemi ausiliari.

3.4.2 Movimentazione e approvvigionamento materie prime

La movimentazione delle materie prime dai serbatoi ai reattori e presso gli impianti di processo viene attuata tramite tubazioni fisse dotate di intercettazioni. Le materie prime ed additivi solidi non pericolosi vengono caricati manualmente mediante l'ausilio di tramogge flussate con azoto. Per l'approvvigionamento delle materie prime e la spedizione dei prodotti finiti si utilizzano automezzi (autocisterne, autocarri o isotank).

Lo scarico delle autobotti viene eseguito mediante pompe (che servono anche gli impianti di produzione) posizionando il mezzo nella piazzola di scarico dedicata a tale operazione, sfiatando il serbatoio ai sistemi di abbattimento e polmonando l'autobotte con azoto. I collegamenti

autobotte-serbatoio sono realizzati con manichette flessibili in gomma butile o in acciaio inox a seconda del tipo di sostanza da movimentare.

I prodotti finiti liquidi vengono inviati mediante tubazioni fisse ai serbatoi di stoccaggio o all'impianto adiacente per il loro utilizzo o stoccati in fusti e quindi movimentati con transpallet al magazzino di stoccaggio.

3.4.3 Gestione eventi accidentali nelle operazioni di carico

Durante le operazioni di carico/scarico dei serbatoi di stoccaggio dell'impianto PM3, si può verificare fuoriuscita accidentale delle seguenti sostanze chimiche organiche:

- Butilamina – carico del serbatoio D65
- Acetone – carico del serbatoio D08/D16
- TMP-ina – scarico serbatoio D06
- Residui di distillazione – scarico serbatoio D66
- Metanolo – scarico serbatoio D50
- TriAcetonAmine – scarico serbatoio D19 – D28a

Le operazioni di carico/scarico avvengono sempre in presenza dell'Addetto di Rampa opportunamente formato, addestrato e dotato dei dispositivi di protezione individuale previsti. Sostanze organiche eventualmente fuoriuscite durante le operazioni di carico/scarico defluiscono, attraverso caditoie presenti nell'area della rampa, all'interno della linea fognaria denominata fognatura acida, che convoglia nella vasca di accumulo ubicata nell'angolo Nord dello stabilimento.

Qualora lo sversamento sia di:

- piccola entità: le pompe della vasca di accumulo, pilotate da misuratori di livello, mandano il refluo all'interno del serbatoio di accumulo B-302 da 250 m³ per essere successivamente conferite a smaltimento come rifiuto. Un analizzatore di carbonio organico in continuo installato sulla linea, pilota rispettivamente chiusura/apertura delle valvole XV9002/XV9001, impedendo lo scarico delle acque a Veritas, in caso di valori di TOC superiori ai valori soglia impostati;
- grande entità: il caporeparto o l'assistente in turno opportunamente formato, arrestano le pompe della vasca di accumulo e azionano la pompa che convoglia i reflui organici all'interno del serbatoio di accumulo D911 da 200 m³. Da questo serbatoio le sostanze organiche potranno essere riutilizzate nel ciclo produttivo oppure conferite come rifiuto a ditte esterne autorizzate. Al termine dell'evento accidentale l'area della rampa di carico viene lavata con acqua e materiali assorbenti eventualmente utilizzati per il contenimento dello sversamento vengono accumulati in appositi contenitori e trattati come rifiuto da conferire a ditte esterne autorizzate.

3.4.4 Misure di prevenzione delle tubazioni

Tutte le tubazioni presenti in impianti saranno esterne e pertanto ispezionabili.

Le tubazioni, interessanti sostanze pericolose che rientrano nel campo di applicazione del D. Lgs. 105/15 e sostanze corrosive che dagli stoccaggi alimentano i reparti o che movimentano le sostanze da un apparecchio di processo all'altro, all'interno dei reparti, verranno ispezionate visivamente dal personale esperto preposto alle ispezioni, secondo la specifica periodicità.

Vengono verificate periodicamente le linee di distribuzione dell'azoto di inertizzazione di serbatoi di stoccaggio di sostanze infiammabili.

Le reti riportate sono ispezionate dal personale in turno in occasione dei giri di controllo agli impianti: aria, azoto, vapore, acqua demineralizzata, acqua industriale. Quotidianamente il Responsabile impianto esamina i rilievi dei contatori. Tale esame permette di evidenziare eventuali consumi anomali che potrebbero essere correlati a perdite delle reti.

3.4.5 Piano di immagazzinamento magazzino materie prime

Al fine di attuare una segregazione delle materie prime e prodotti finiti in relazione alle caratteristiche di pericolosità e attuare misure di prevenzione da incidenti legati alle attività di movimentazione delle sostanze, l'impianto si è dotato di un piano di immagazzinamento.

All'interno del magazzino materie prime e prodotti finiti, l'area adibita allo stoccaggio di fusti e/o cisternette è suddivisa in zone, ognuna delle quali è adibita allo stoccaggio di specifiche tipologie di sostanze (sostanze tossiche-molto tossiche separate da sostanze nocive e irritanti).

Ogni area adibita allo stoccaggio di una specifica tipologia di sostanze è numerata e dotata di adeguata segnaletica in funzione della pericolosità delle sostanze presenti.

Nel piano di immagazzinamento sono riportati:

- l'elenco delle merci con indicazione della loro esatta ubicazione (numero dell'area dove sono stoccate);
- tipo di pericolo presente in ogni area, sulla base del tipo di sostanza immagazzinata;
- quantità di sostanza massima ammissibile per ogni classe di sostanza e reale quantità presente.

Le merci pericolose sono accatastate all'interno del locale con un'altezza tale che, in caso di caduta, i contenitori non vengano danneggiati, in particolare:

- fusti o sacchi destinati allo stoccaggio di sostanze tossiche o molto tossiche sono accatastati in modo che non possano cadere da un'altezza superiore a 1,5 m;
- fusti o sacchi destinati allo stoccaggio di sostanze irritanti o nocive sono sovrapposti per un massimo di 2 pallet e comunque con altezza non superiore a 2,5 m.

Le merci sono immagazzinate tenendo una distanza di sicurezza di almeno 70 cm da muri e da fonti di calore (per es. componenti elettrici). Le cisternette o pallet sono disposti in modo da creare dei blocchi che ricoprono un'area complessiva di 30÷35 m² e ogni blocco sarà separato dall'adiacente da uno spazio libero di circa 1 m.

3.4.6 Procedura oil spill – Magazzino materie prime

La ditta si è dotata di una procedura specifica per la gestione di eventuali sversamenti (dovuti a rotture o perdite) da IBC 1 m³ o sacchetti di materie prime o coadiuvanti, stoccate nel Magazzino Materie Prime.

Il piano d'appoggio è dotato di sufficiente pendenza per permettere agli eventuali liquidi fuoriusciti di confluire per gravità nelle canalette e quindi nei pozzetti di raccolta.

Tale sistema non è collegato a nessuna vasca esterna, per cui in caso oil-spill con quantità di liquidi maggiore alla capacità prima riportata, per contenere il volume in eccesso si utilizzeranno:

- panne assorbenti: questi salsicciotti, composti da materiale assorbente, vengono posti intorno all'area interessata dallo sversamento in modo da contenerlo;
- sepiolite: è un materiale di tipo granuloso che viene sparso su tutta la superficie interessata dallo sversamento. I granuli assorbono il liquido e una volta raccolti verranno avviati a corretto smaltimento.

Successivamente il sistema di raccolta liquidi verrà svuotato per mezzo di autobotte dedicata e i liquidi raccolti stoccati in apposite IBC da 1 m³ da avviare allo smaltimento.

3.4.7 Gestione acque di spegnimento antincendio

In caso di evento incidentale tutte le acque raccolte saranno opportunamente segregate e – previa caratterizzazione analitica – smaltite come rifiuto.

Il funzionamento delle pompe di svuotamento a servizio delle vasche di raccolta (vasca PM3, pozzetto “A”, vasca reparto PM1) e invio ai serbatoi di riferimento è assicurata da gruppo elettrogeno dedicato e deviazione del flusso, in modo da assicurare il sistematico svuotamento della rete di raccolta acque ed evitare il recapito di tali reflui in corpo idrico superficiale (SP1) e/o in fognatura (scarico SI2).

Il serbatoio dedicato allo stoccaggio di eventuali acque di spegnimento è il B126 presso il parco serbatoi oltre al B305/B.

3.5 Rete fognaria

Le acque reflue dello stabilimento 3V SIGMA possono essere suddivise in:

- acque piovane delle aree non interessate dagli impianti, derivanti da strade e piazzali interni allo stabilimento per le quali il dilavamento di eventuali sostanze pericolose può essere considerato esaurito con le acque di prima pioggia (art. 39 comma 3 e 4 del PTA) con una superficie complessiva pari a 21 818,98 m². L'acqua piovana è convogliata nell'esistente rete di fognatura bianca.
- acque reflue dalle aree d'impianto, derivanti da quelle aree nelle quali sono presenti impianti che possono comportare il dilavamento non occasionale e fortuito di sostanze pericolose pregiudizievoli per l'ambiente che non si esaurisce con le prime piogge (art. 39 comma 1 del PTA) con una superficie complessiva di 16.475,66 m². Ricadono in tale area l'impianto PM3, la zona stoccaggio e la rampa di carico/scarico. Tali acque vengano raccolte in fognatura acida e inviate allo scarico presso il depuratore biologico VERITAS sito a Fusina;
- acque nere provenienti dai servizi igienici, vengono accumulate in fosse settiche isolate dalla rete idrica e conferite periodicamente come rifiuto a ditta autorizzata.

3.5.1 Gestione acque reflue industriali dalle aree di impianto

Le acque meteoriche delle aree di impianto sono dotate di una rete di raccolta indipendente che raccoglie le acque delle n. 5 aree in cui sono presenti impianti di produzione.

Tali acque vengono convogliate nella “vasca generale di raccolta delle acque reflue di stabilimento” (vasca acida) ubicata nel vertice nord est dell'area dello stabilimento, avente capacità di circa 180 mc (pre-vasca 52 mc e vasca 126 mc).

In particolare, le acque meteoriche relative alle aree degli impianti PM3 ed ex PM4/5/6 confluiscono nel pozzetto P5 all'interno del quale è presente un sensore DCS che analizza la presenza di prodotti ammoniacali e di sostanze organiche:

- nel caso in cui venga rilevata la presenza di queste sostanze, si attiva una pompa di rilancio che avvia le acque meteoriche in esame ai serbatoi:
 - D71, di capacità 20 mc
 - D62, di capacità 150 mc
 - D66, di capacità 150 mc

In questo modo le acque vengono separate dal resto della rete e saranno successivamente avviate ad impianti di smaltimento esterni al sito.

- nel caso in cui non venga rilevata la presenza di prodotti ammoniacali e sostanze organiche, le acque meteoriche vengono recapitate nella vasca acida.

Nella pre-vasca le acque vengono nuovamente analizzate per verificare l'assenza di Ammonio e tensoattivi, Cloruri, Azoto totale, COD. Viene effettuato inoltre il controllo e l'eventuale correzione del pH.

Dalla vasca generale di raccolta delle acque reflue, le acque vengono poi avviate tramite una linea dedicata verso lo scarico Veritas: scarico SI2.

Prima del collettore finale è presente una valvola di chiusura che regola la portata in uscita dallo stabilimento in modo da avere una portata allo scarico massima di 30 mc/h.

Se la portata di pioggia da gestire è superiore al limite 30 mc/h (massima portata autorizzata per lo scarico Veritas), le acque meteoriche vengono accumulate in due serbatoi di laminazione denominati B-126 e B-102, rispettivamente di capacità pari a 250 mc e 1.000 mc. A supporto di tali serbatoi è dedicato anche il serbatoio B-302 di capacità pari a 250 mc.

Qualora le analisi eseguite nella pre-vasca acida evidenzino concentrazioni superiori ai limiti per lo scarico in SI2, le acque vengono stoccate nei serbatoi B-102, B-126, B-302 e inviate a smaltimento.

3.5.2 Acque piovane delle aree non interessate dagli impianti

La fognatura bianca raccoglie le acque meteoriche delle aree non interessate dagli impianti e le invia in una vasca denominata "Pozzetto A" ubicato nella zona nord del sito in cui si effettua la separazione delle acque di prima e seconda pioggia.

All'interno del "Pozzetto "A" sono installate due pompe sommerse (P1 e P2) tali da garantire una portata complessiva di almeno 330 mc/h che rilanciano le acque di prima pioggia al serbatoio di stoccaggio D911 avente 200 mc di capacità.

L'acqua di prima pioggia inviata al serbatoio D911 viene convogliata con linea dedicata, entro le 48 ore successive, al punto di scarico nel collettore fognario di Veritas. (v. Tav. 4)

La pompa di rilancio allo scarico nella rete fognaria è posizionata all'interno del serbatoio D911 con un franco rispetto al fondo della cisterna di 0,38 m in modo da mantenere sempre un volume disponibile sul fondo di circa 12,60 m³ sul fondo della cisterna per il deposito dei sedimenti (la cisterna ha un diametro di 6,5 m); il fondo della cisterna viene periodicamente sottoposto a procedure di pulizia per lo svuotamento dei sedimenti che vengono smaltiti in impianti di trattamento autorizzati.

Sulla linea di mandata di ciascuna pompa è stata installata una valvola di non ritorno per evitare ritorni in vasca attraverso la pompa non in funzione. Sul collettore di mandata comune è installato il misuratore di portata magnetico FT-200. L'FT-200 è dotato anche di display locale che consente di visualizzare la portata istantanea e la totalizzazione.

Il pozzetto scolmatore "A" è equipaggiato con n. 3 sonde di livello LT-200, una di minimo e due a livelli differenti che comandano l'avvio delle pompe, collegate ad un PLC con pluviometro che comanda le pompe di rilancio al serbatoio di stoccaggio da 200 mc e la saracinesca di chiusura installata sulla tubazione di scarico nel Canale di Raccordo della Darsena della Rana con il seguente funzionamento:

- al raggiungimento del primo valore di alto livello del "Pozzetto A" di raccolta delle acque piovane viene azionata automaticamente una delle due pompe. Nel caso il livello d'acqua all'interno del pozzetto continui a salire al raggiungimento del secondo livello si attiverà anche la seconda pompa;
- le pompe restano in marcia fino a quando il pluviometro collegato al PLC segnala la fine dell'evento meteorico oppure il totalizzatore FT 200 installato sul collettore di mandata raggiunge il valore massimo di 186,05 mc; nel caso di raggiungimento del livello minimo all'interno del pozzetto le due pompe si arrestano;
- raggiunti i 186,05 mc e quindi completato lo stoccaggio delle acque di prima pioggia, si interrompe il funzionamento delle pompe e, sempre in automatico, si apre la saracinesca posta sul tubo di scarico nel Canale di Raccordo della Darsena della Rana e si cominciano a scaricare le acque di seconda pioggia;
- il pluviometro collegato al PLC comanda il riavvio delle pompe solo una volta trascorse le 48 ore dall'ultimo evento meteorico.

Le acque di seconda pioggia, dal "Pozzetto A" confluiscono direttamente allo scarico nel Canale di Raccordo della Darsena della Rana (SP1); sul tubo di scarico nel Canale è installata una saracinesca automatica che viene mantenuta normalmente chiusa in modo da evitare scarichi diretti in laguna anche in concomitanza di eventuali eventi accidentali.

3.5.3 Gestione acque nere assimilabili al domestico

Le acque reflue dei servizi igienici (officina meccanica, area CPM 1 e area CPM 3) vengono accumulate in fosse settiche a tenuta, isolate dalla rete idrica e periodicamente conferite come rifiuto a ditta esterna autorizzata.

3.6 Rifiuti prodotti

L'insediamento produttivo produce rifiuti di varia natura, soprattutto fondi di distillazione con alto potere calorifico che vengono inviati ad incenerimento presso terzi e soluzioni acquose e acque di lavaggio. In misura minore si producono anche rifiuti da imballaggi, stracci e indumenti protettivi e rifiuti da attività di manutenzione.

Secondo quanto previsto dalla normativa, vengono tenuti nello stabilimento e periodicamente aggiornati i registri di carico/scarico e i formulari da utilizzare per il trasporto dei rifiuti stessi.

I rifiuti prodotti, le modalità e l'area (in riferimento alla figura 3.3) di stoccaggio sono riepilogate nella seguente tabella:

n. area	Ubicazione	Caratteristiche	CER
1	Serbatoio D66	Serbatoio	07 01 08*
2	Serbatoio D62	Serbatoio	07 01 01* 07 07 01*
3	Serbatoio D71	Serbatoio	07 01 01* 07 01 08* 07 07 01*
4	Locale compressori	Fusti Big bags	13 01 10* 16 01 21* 16 02 14 16 02 16 16 06 01*
5	--	Cassone in magazzino coperto	15 01 01
6	--	Cassone scarrabile	15 01 03
7	--	Big bag in cassone scarrabile a tenuta con coperchio, su area pavimentata	15 01 10*
8	--	Big bag in cassone scarrabile a tenuta con coperchio, su area pavimentata	15 01 02
9	--	Cassone scarrabile a tenuta con coperchio, su area pavimentata	16 01 21*
10	--	Contenitore dedicato in magazzino coperto	16 02 14
11	--	Contenitore dedicato in magazzino coperto	16 02 16
12	--	Contenitore dedicato in officina meccanica	16 06 01*
13	--	Contenitore originali in magazzino coperto	16 08 01
14	--	Cassone scarrabile	17 04 05
15	Serbatoio B122	Serbatoio	19 13 08
16	--	Contenitore	08 03 18
17	Serbatoio B102 Serbatoio B126 Serbatoio B302	Serbatoio	16 10 02
18	--	Big bags	15 01 06
19	--	Big bags	15 02 02*

Lo stoccaggio dei rifiuti avviene nelle aree indicate nello stralcio seguente.

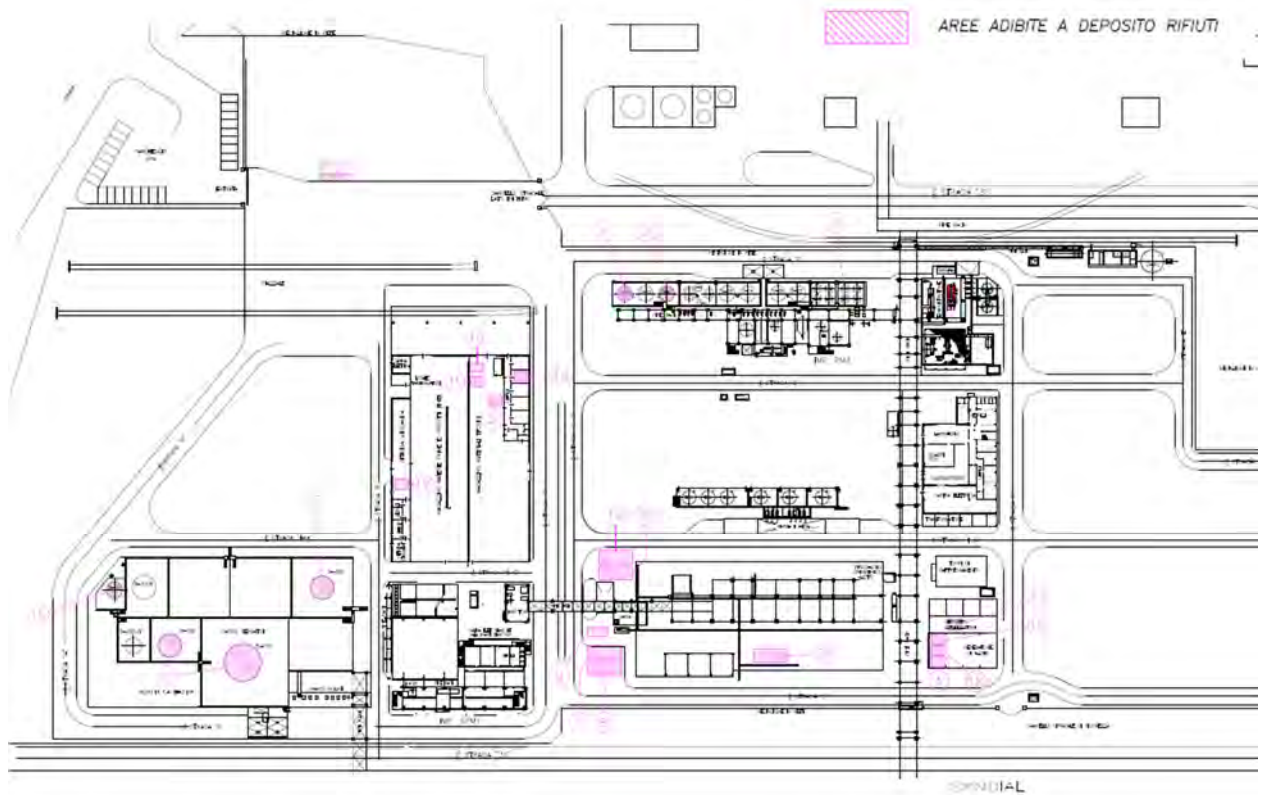
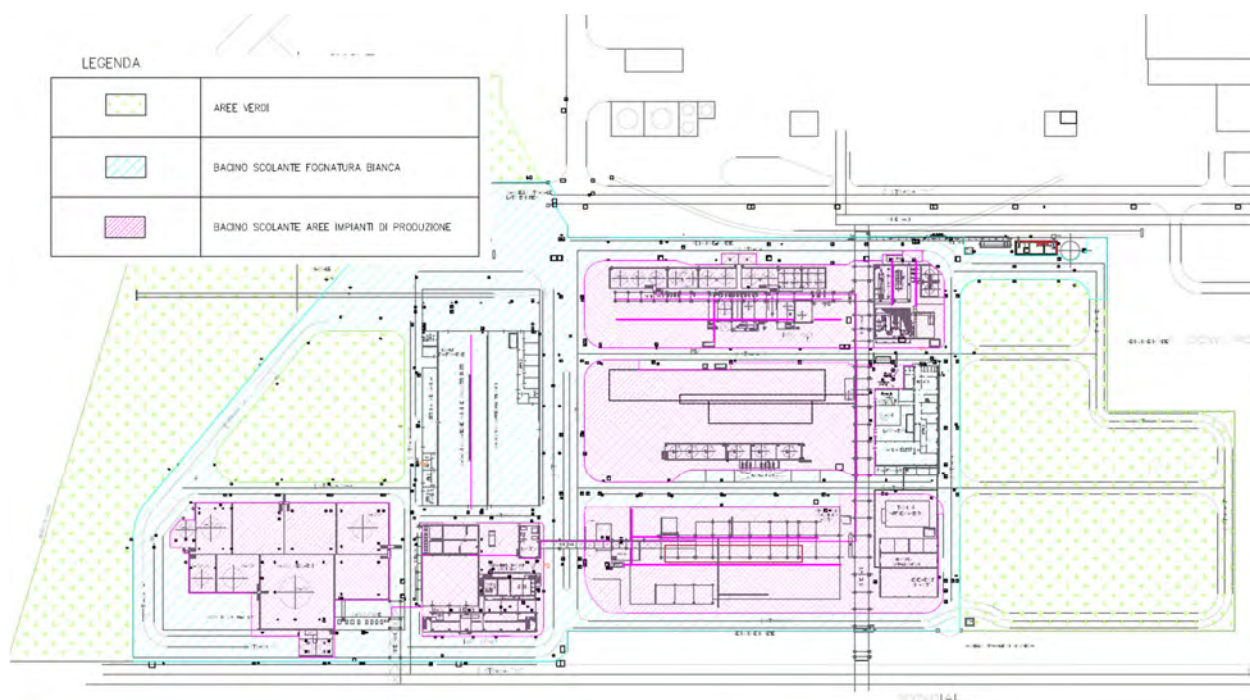


Fig. 3.3 – Area di stoccaggio rifiuti

Tutte le aree nelle quali sono stoccate i rifiuti sono aree pavimentate e collegate alla rete di raccolta delle acque che convogliano i reflui alla fognatura acida (vedi Fig. 3.4). Come descritto al par. 3.4.1, in caso di sversamento accidentale i reflui confluiti nel pozzetto P5 vengono separati dal resto della rete e rilanciati, attraverso la pompa presente, ai serbatoi D71 – D62 – D66 per essere successivamente avviate ad impianti di smaltimento esterni al sito.



*Fig. 3.4 – Suddivisione della rete scolante del sito.
 Le aree retinate in rosa si riferiscono alle “aree impianti di produzione”*

4 Caratterizzazione pregressa delle matrici ambientali

4.1 Ricostruzione eventi

Nell'anno 1995 la Società 3V CPM S.p.A. acquista un'area adiacente allo stabilimento, di proprietà Enichem, nella quale erano da poco stati smantellati n. 3 impianti di produzione di acido tereftalico grezzo, acido tereftalico purificato e dimetiltereftalato. Al momento dell'acquisto la Società Enichem ha fornito i risultati delle analisi chimiche eseguite su dei campioni di terreno prelevati da n°5 sondaggi (S1, S2, S4, S5, S6) eseguiti nell'anno 1993 nell'area in esame, dalle quali si evince la conformità di tutti i parametri ricercati con i limiti di legge (D.M.471/99).

Nell'anno 2004 una porzione del sito in oggetto, pari a 4.000 mq, viene affittata dalla Società ITALSIGMA per la realizzazione di un impianto (Impianto IS1).

La stessa azienda effettua n°2 campionamenti di terreno superficiale (0,50-0,70 metri) in data 17/11/2004 e 21/01/2005; i risultati delle analisi chimiche eseguite su tali campioni confermano la conformità di tutti i parametri ricercati con i limiti di legge (D.M.471/99).

In data **19/07/2005** viene acquisito dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio con Prot. n. 14691/QdV/VI il documento "*Relazione Tecnica del Piano di Caratterizzazione - Società 3V CPM S.p.A. – Stabilimento di Porto Marghera*" redatta da 3V CPM S.p.A. nel maggio 2005.

In data **05/08/2005** in sede di Conferenza dei Servizi viene approvato il Piano di Caratterizzazione con prescrizioni della Direzione Generale per la Qualità della Vita.

Nell'Ottobre 2005 viene redatto da 3V CPM S.p.A. il documento "*Integrazione al Piano di Caratterizzazione della Società 3V CPM S.p.A. dello Stabilimento di Porto Marghera, acquisito dal Ministero dell'Ambiente e del Territorio al Prot. n. 14691/QdV/VI del 19/07/2005, a seguito delle osservazioni effettuate dalla Direzione Generale per la qualità della vita consegnateci della Conferenza di Servizi del giorno 05/08/2005 tenutasi presso la sede della Regione Veneto – Palazzo Linetti*" al fine di ottemperare ad alcune delle prescrizioni richieste.

In data **10/04/2007** con documento 3344/DIR/mc la Società 3V CPM trasmetteva agli Enti competenti il Piano di Caratterizzazione con le integrazioni richieste dalle prescrizioni previste.

In data **18/04/2007** con documento 3350/DIR/mc la Società 3V CPM comunica ad A.R.P.A.V. l'inizio delle operazioni di Caratterizzazione.

In data **17/11/2010** CPM S.p.A. trasmette agli enti competenti la Relazione Tecnico Descrittiva delle attività di caratterizzazione del sito, l'Analisi di Rischio sito specifica ed il Progetto di messa in sicurezza d'emergenza della falda.

Nell'aprile 2010 la ragione sociale dello stabilimento è variata da 3V CPM S.p.A. a CPM S.r.l.

Nel **maggio 2020** durante lo svolgimento di attività di manutenzione da parte di ditta esterna, l'impianto è stato oggetto di un incendio sviluppatosi alle ore 10.30 circa, che ha provocato il sollevamento di una colonna di fuoco.

L'incendio ha interessato anzitutto i serbatoi TK 2.1 e TK 2.2, e successivamente, direttamente e per irraggiamento, tutti i reparti produttivi oltre che parte della palazzina uffici e sala quadri adiacenti ai reparti produttivi, per un'area complessiva di 12.000 m².

A seguito di quanto avvenuto è stato attivato un impianto di Pump & Stock che interessa i piezometri P10, P200, P220 (piezometri che intercettano la falda nel riporto) e P20, P80 (piezometri che intercettano la prima falda nel riporto).

In seguito all'evento incidentale del 15/05/2020, come richiesto dalla Prefettura di Venezia è stato elaborato un documento “*Studio idrogeologico e geochimico delle acque sotterranee e integrazione rete di monitoraggio*” (redatto dagli Scriventi nel giugno 2020), nel quale si riportava un aggiornamento sullo stato idro-geochimico del sito in esame a valle delle operazioni di spegnimento dell'incendio, inoltre si proponeva l'esecuzione di alcune indagini ambientali specifiche, ampiamente descritte nel documento “*Relazione tecnico descrittiva e Piano di Monitoraggio acque sotterranee*” (redatto dagli Scriventi nel gennaio 2022).

A valle di tale documento sono stati eseguiti n. 2 monitoraggi delle acque di falda nel maggio 2022 e nel luglio 2023 che hanno interessato su n. 12 piezometri installati nel riporto (P20-30-50-80-90-120-130-140-210-230-250-270) e sui n. 12 piezometri installati in prima falda (P4-10-40-100-110-150-160-170-200-220-240-260); in entrambe le campagne i campionamenti dei piezometri P50 – P240 – P250 sono stati effettuati in contraddittorio con A.R.P.A.V.

4.2 Caratterizzazione matrice terreno

Nel sito sono state eseguite nel sito diverse campagne di indagini con l'esecuzione di 28 sondaggi (Tav. 1) meccanici a carotaggio continuo per la ricostruzione litostratigrafica dei terreni indagati e il prelievo di campioni sottoposti ad analisi chimica

Nella seguente tabella vengono riepilogati i sondaggi eseguiti e le relative profondità.

Tab. 4.1– Riepilogo sondaggi effettuati nel sito			
Progr.	Data esecuzione	Sondaggio	Profondità raggiunta
Sondaggi effettuati nel periodo 2005-2008			
1	16/04/2007	S9	10,00 metri
2	25/10/2005	S10	10,00 metri
3	20/11/2007	S11	3,50 metri
4	19/11/2007	S12	5,00 metri
5	25/10/2005	S13	5,00 metri
6	20/11/2007	S14	3,60 metri
7	19/11/2007	S15	3,60 metri
8	19/11/2007	S16	3,60 metri
9	06/11/2008	S18	3,60 metri
10	06/11/2008	S19	6,00 metri
11	25/10/2005	S20	5,00 metri
12	06/11/2008	S21	6,00 metri
13	19/11/2007	S40	10,00 metri
14	06/11/2008	S60	10,00 metri
Sondaggi effettuati nel periodo 26-30 Aprile 2010			
15	26/04/2010	S1	3,60 metri
16	28/04/2010	S4	10,50 metri
17	26/04/2010	S17	3,70 metri
18	26/04/2010	S22	6,00 metri
19	27/04/2010	S23	3,60 metri
20	28/04/2010	S24	3,60 metri
21	27/04/2010	S25	3,60 metri
22	26/04/2010	S30	3,60 metri
23	26/04/2010	S50	5,00 metri
24	26/04/2010	S70	3,60 metri

Tab. 4.1– Riepilogo sondaggi effettuati nel sito

Progr.	Data esecuzione	Sondaggio	Profondità raggiunta
25	27/04/2010	S80	3,60 metri
26	26/04/2010	S90	6,00 metri
27	30/04/2010	S100	10,00 metri
28	28/04/2010	S110	10,00 metri

4.1.1. Risultati complessivi delle analisi di laboratorio sui terreni

Nella seguente tabella vengono riportati i superamenti riscontrati nei terreni prelevati durante le campagne di indagine eseguite nel sito.

Tab. 4.2 – Superamenti rilevati nei campioni di terreni

Nome punto	Nome campione	Profondità da p.c.	Parametro	CSC Tab. 1 Col. B (mg/kg s.s.)	Valore (mg/kg s.s.)
S9	CAMP.1	1 m dalla superficie	Mercurio	5	6,35
	CAMP.2	2 m dalla superficie	Mercurio	5	18,15
	CAMP.3	3 m dalla superficie	Mercurio	5	12
	CAMP.4	4 dalla superficie	Arsenico	50	252
S10	/	0,50-0,90 metri	Mercurio	5	10,11
	/	1,30-1,70 metri	Mercurio	5	7,11
	/	2,20-2,60 metri	Mercurio	5	5,25
	/	3,20-3,60 metri	Mercurio	5	5,21
	/	4,30-4,70 metri	Mercurio	5	5,04
S14	C1	0,00-1,00 metro	Mercurio	5	13,45
S17	C3	2,00-2,50 metri	Benzo(a)antracene	10	26,2
			Benzo(b)fluorantene	10	10,6
			Sommatoria IPA	100	147,3
			Idrocarburi pesanti C>12	750	1.010
S18	C1	0,00-1,00 metro	Mercurio	5	7,25
S19	C2	1,20-2,00 metri	Mercurio	5	14,76
S20	/	1,60-2,00 metri	Mercurio	5	29,8
	/	2,40-3,00 metri	Mercurio	5	23,44
S25	C3	1,50-2,30 metri	Arsenico	50	54,6
			Mercurio	5	8,08
			Zinco	1.500	1.565
S40	C1	0,00-0,80 metri	Mercurio	5	5,85
	C2	0,80-1,50 metri	Mercurio	5	9,45
	C3	1,50-2,30 metri	Mercurio	5	9,8
S50	C5	3,60-4,40 metri	Arsenico	50	61,1
S60	C1	0,70-1,70 metri	Mercurio	5	8,4
			Benzo(a)antracene	10	23,7
			Sommatoria aromatici policiclici	100	100,9
S110	C2	1,00-2,00 metri	Arsenico	50	51,5
			Zinco	1.500	2.064
	C5	3,50-4,50 metri	Arsenico	50	59,3
			Zinco	1.500	1.561

4.3 Caratterizzazione acque di falda

Nel corso dell'esecuzione dei sondaggi nelle diverse campagne di indagini, sono stati posti in opera n° 24 piezometri (Tav. 2 – 3), per la ricostruzione dell'andamento della superficie piezometrica e per il prelievo di campioni di acque di falda sottoposti ad analisi chimica.

Nella seguente tabella vengono elencati i piezometri installati, le relative date di esecuzione, le profondità raggiunte e gli intervalli di profondità dei tratti fenestrati.

Tab. 4.3 - Piezometri installati e caratteristiche costruttive					
Progr.	Sigla	Data di	Profondità	Intervallo	Falda intercettata
Piezometri installati nel periodo 2005-2008					
1	P10	25/10/2005	10,00 m	7,00-10,00 m	Prima falda
2	P20		5,00 m	1,00-5,00 m	Falda nel riporto
3	P40	19/11/2007	7,00 m	3,00-7,00 m	Prima falda
4	P60*	06/11/2008	10,00 m	6,50-10,00 m	Prima falda
Piezometri installati nel 2010					
5	P4	28/04/2010	10,50 m	3,50-10,50 m	Prima falda
6	P30	27/04/2010	3,00 m	1,00-3,00 m	Falda nel riporto
7	P50	27/04/2010	5,00 m	1,00-5,00 m	Falda nel riporto
8	P70	28/04/2010	3,50 m	0,50-3,50 m	Falda nel riporto
9	P80	27/04/2010	3,70 m	0,70-3,70 m	Falda nel riporto
10	P90	27/04/2010	5,00 m	1,00-5,00 m	Falda nel riporto
11	P100	30/04/2010	10,00 m	7,00-10,00 m	Prima falda
12	P110	30/04/2010	10,00 m	7,00-10,00 m	Prima falda
Piezometri installati nel 2012					
13	P120	17/01/2012	5,00 m	1,00-5,00 m	Falda nel riporto
14	P130	16/01/2012	3,00 m	1,00-3,00 m	Falda nel riporto
15	P140	16/01/2012	5,00 m	1,00-5,00 m	Falda nel riporto
16	P150	16/01/2012	10,00 m	7,00-10,00 m	Prima falda
17	P160	17/01/2012	10,00 m	7,00-10,00 m	Prima falda
18	P170	18/01/2012	10,00 m	7,00-10,00 m	Prima falda
Piezometri installati nel 2020 (per verifiche post incendio)					
19	P210	nov. 2020	4,80 m	1,00-3,00	Falda nel riporto
20	P200	nov. 2020	10,0 m	7,00-10,00	Prima falda
21	P230	nov. 2020	4,0 m	1,00-3,00	Falda nel riporto
22	P220	nov. 2020	10,30 m	8,00-10,30	Prima falda
23	P250	nov. 2020	4,30 m	1,00-3,00	Falda nel riporto
24	P240	nov. 2020	10,0 m	7,00-10,00	Prima falda
25	P270	nov. 2020	3,80 m	1,00-3,00	Falda nel riporto
24	P260	nov. 2020	10,30 m	7,50-10,00	Prima falda

*P60: distrutto nel corso dell'incendio del 2020

4.1.2. Risultati complessivi delle indagini eseguite sulle acque di falda 2005 – 2012

Nella seguente tabella vengono riportati i superamenti riscontrati nelle acque di falda prelevate dai piezometri durante tutte le campagne di indagine eseguite nel sito.

Nella campagna di monitoraggio di febbraio 2012 sono stati ricercati esclusivamente gli alifatici clorurati cancerogeni e non e alifatici alogenati cancerogeni.

Tab. 4.4 - Superamenti dei limiti di legge nelle acque di falda prelevate dai piezometri

PZ	Superamenti riscontrati				
	Monitoraggio 28/10/2005	Monitoraggio 07/01/2008	Monitoraggio 25/11/2008	Monitoraggio 19/05/2010	Monitoraggio febbraio 2012
PIEZOMETRI INSTALLATI NEL RIPORTO					
P20	- Alluminio (350 µg/l) - Manganese (160 µg/l)	**	- Arsenico (21,9 µg/l) - Ferro (1710 µg/l) - Manganese (493 µg/l) - Fluoruri (1790 µg/l)	- Manganese (349 µg/l) - Ferro (2390 µg/l) - Fluoruri (2390 µg/l) - Cloruro di vinile (0,8 µg/l)	- Cloruro di Vinile (3,7 µg/l) - 1,1-Dicloroetilene (0,06 µg/l)
P30	*	*	*	- Arsenico (23 µg/l) - Fluoruri (1990 µg/l) - 1,1-Dicloroetilene (0,07 µg/l) - 1,2-Dicloropropano (0,9 µg/l)	- Cloruro di Vinile (1,2 µg/l) - 1,1-Dicloroetilene (0,12 µg/l)
P50	*	*	*	- Arsenico (14,3 µg/l) - Fluoruri (1490 µg/l)	- Cloruro di Vinile (0,6 µg/l)
P70	*	*	*	- Alluminio (640 µg/l) - Arsenico (10,3 µg/l) - Nichel (21 µg/l) - Fluoruri (2870 µg/l) - Benzene (1,7 µg/l) - Cloruro di vinile (5,6 µg/l) - 1,1-Dicloroetilene (0,94 µg/l) - Tribromometano (1,1 µg/l)	- Cloruro di Vinile (1,5 µg/l) - 1,1-Dicloroetilene (1,23 µg/l)
P80	*	*	*	- Alluminio (1390 µg/l) - Fluoruri (3470 µg/l) - Benzene (44,8 µg/l) - Clorometano (4,7 µg/l) - Cloruro di vinile (14,7 µg/l) - 1,1- Dicloroetilene (0,67 µg/l) - Tricloroetilene (19,4 µg/l) - Tetracloroetilene (18 µg/l) - Sommatoria organoalogenati (59,77 µg/l) - Idrocarburi totali (come n-esano) (1050 µg/l)	- Cloruro di Vinile (27,7 µg/l) - 1,1-Dicloroetilene (0,34 µg/l) - Tricloroetilene (50,31 µg/l) - Tetracloroetilene (43,4 µg/l) - Sommatoria organoalogenati (122,05 µg/l) - 1,2 – Dicloroetilene (87,9 µg/l) - 1,2 – Dicloropropano (0,6 µg/l)
P90	*	*	*	- Ferro (250 µg/l) - Manganese (558 µg/l) - Fluoruri (4560 µg/l) - Cloruro di vinile (11,8 µg/l) - 1,1- Dicloroetilene (0,3 µg/l) - Sommatoria organo alogenati (12,2 µg/l) - Dibromoclorometano (0,2 µg/l)	- Cloruro di Vinile (233,2 µg/l) - 1,1-Dicloroetilene (19,91 µg/l) - Sommatoria organoalogenati (255,41 µg/l)
P120	*	*	*	*	- Cloruro di Vinile (60,2 µg/l) - 1,1-Dicloroetilene (3,40 µg/l) - Tricloroetilene (2,3 µg/l) - Sommatoria organoalogenati (67,10 µg/l)
P140	*	*	*	*	- Cloruro di Vinile (1,3 µg/l)
PIEZOMETRI INSTALLATI IN PRIMA FALDA					
P4	*	*	*	- Arsenico (18,8 µg/l) - Ferro (290 µg/l) - Fluoruri (5090 µg/l) - 1,2-Dicloropropano(0,4 µg/l)	- Cloruro di Vinile (1,0 µg/l) - 1,1-Dicloroetilene (0,16 µg/l)

Tab. 4.4 - Superamenti dei limiti di legge nelle acque di falda prelevate dai piezometri

PZ	Superamenti riscontrati				
	Monitoraggio 28/10/2005	Monitoraggio 07/01/2008	Monitoraggio 25/11/2008	Monitoraggio 19/05/2010	Monitoraggio febbraio 2012
P10	- Cloruro di vinile (62 µg/l) - Sommatoria organo alogenati (62 µg/l)	**	- Ferro (610 µg/l) - Manganese (83 µg/l)	- Arsenico (12,2 µg/l) - Ferro (3290 µg/l) - Manganese (338 µg/l) - Cloruro di vinile (7,8 µg/l) - 1,1- Dicloroetilene (0,14 µg/l)	- Cloruro di Vinile (2,4 µg/l) - 1,1- Dicloroetilene (0,08 µg/l)
P40	*	- Arsenico (19,5 µg/l) - Manganese (340 µg/l) - Fluoruri (1510 µg/l) - Clorometano (4,0 µg/l); - Cloruro di vinile (12,0 µg/l); - 1,1-Dicloroetilene (5,3 µg/l); - Tricloroetilene (5,8 µg/l); - Tetracloroetilene (3,8 µg/l); - Sommatoria organo alogenati (30,9 µg/l)	- Arsenico (96,1 µg/l) - Ferro (1010 µg/l) - Manganese (509 µg/l) - Fluoruri (1600 µg/l)	- Manganese (594 µg/l) - Fluoruri (2290 µg/l)	- Cloruro di Vinile (15,7 µg/l) - 1,1- Dicloroetilene (0,33 µg/l) - Sommatoria organoalogenati (17,13 µg/l)
P60	*	*	- Arsenico (32,6 µg/l) - Manganese (62 µg/l) - Fluoruri (1690 µg/l)	- Arsenico (10,1 µg/l) - Ferro (4090 µg/l) - Manganese (203 µg/l) - Benzene (2,2 µg/l) - Clorometano (21,8 µg/l) - Cloruro di vinile (1503,4 µg/l) - 1,2- Dicloroetano (4 µg/l) - 1,1- Dicloroetilene (55,6 µg/l) - Sommatoria organoalogenati (1586,1 µg/l) - 1,2- Dicloroetilene (258,7 µg/l) - 1,2- Dicloropropano (2 µg/l) - 1,2,3- Tricloropropano (1,72 µg/l) - 1,2- Dibromoetano (0,73 µg/l) - Dibromoclorometano (0,2 µg/l) - Monoclorobenzene (95,2 µg/l) - 1,4-Diclorobenzene (10,9 µg/l) - Idrocarburi totali (come n-esano) (610 µg/l)	- Cloruro di Vinile (19,3 µg/l) - 1,1- Dicloroetilene (0,12 µg/l) - Sommatoria organoalogenati (19,62 µg/l)
P100	*	*	*	- Ferro (2910 µg/l) - Manganese (2308 µg/l) - Fluoruri (1790 µg/l) - Cloruro di vinile (25,4 µg/l) - 1,1- Dicloroetilene (0,45 µg/l) - Sommatoria organoalogenati (25,95 µg/l)	- Cloruro di Vinile (11,2 µg/l) - Sommatoria organoalogenati (11,2 µg/l)
P110	*	*	*	- Arsenico (17,9 µg/l) - Ferro (1030 µg/l) - Manganese (57 µg/l) - Clorometano (7 µg/l) - Cloruro di vinile (996,4 µg/l) - 1,1- Dicloroetilene (115,82 µg/l) - Tricloroetilene (3,4 µg/l) - Sommatoria organo alogenati (1123,12 µg/l) - 1,2- Dicloroetilene (225,8 µg/l) - 1,2- Dicloropropano (0,3 µg/l) - 1,2,3- Tricloropropano (0,29 µg/l) - Idrocarburi totali (come n-esano) (570 µg/l)	- Cloruro di Vinile (19,8 µg/l) - 1,1- Dicloroetilene (0,59 µg/l) - Sommatoria organoalogenati (20,59 µg/l)



RELAZIONE DI PROPOSTA MONITORAGGI
previsti dall'art. 29-sexies, comma 6bis del D. Lgs. 152/06
 Committente: 3V SIGMA S.p.A.
 Stabilimento di Porto Marghera (VE) – Via Malcontenta, n.1

Tab. 4.4 - Superamenti dei limiti di legge nelle acque di falda prelevate dai piezometri

PZ	Superamenti riscontrati				
	Monitoraggio 28/10/2005	Monitoraggio 07/01/2008	Monitoraggio 25/11/2008	Monitoraggio 19/05/2010	Monitoraggio febbraio 2012
P150	*	*	*	*	- Clorometano (10,3 µg/l) - Cloruro di Vinile (2213,8 µg/l) - 1,1- Dicloroetilene (1336,9 µg/l) - Tricloroetilene (109,7 µg/l) - Tetracloroetilene (16,3 µg/l) - Sommatoria organoalogenati (3687 µg/l) - 1,2- Dicloroetilene (994,7 µg/l) - Dibromoclorometano (0,2 µg/l)
P160	*	*	*	*	- Cloruro di Vinile (956,4 µg/l) - 1,1- Dicloroetilene (11,32 µg/l) - Sommatoria organoalogenati (967,82 µg/l) - 1,2- Dicloroetilene (395,6 µg/l)
P170	*	*	*	*	- Cloruro di Vinile (142,4 µg/l) - 1,1- Dicloroetilene (1,61 µg/l) - Sommatoria organoalogenati (146,11 µg/l)

*: al momento del campionamento il piezometro non era ancora stato installato

** : piezometro non campionato

4.1.3. Risultati complessivi delle indagini eseguite sulle acque di falda post incendio

Nella seguente tabella vengono riportati i superamenti riscontrati nelle acque di falda prelevate dai piezometri durante le campagne di indagine eseguite post-incendio.

Tab. 4.5 – Riepilogo superamenti rilevati POST INCENDIO – Falda nel Riporto			
Parametro	CSC (µg/l) Tab. 2 D. Lgs. 152/06	Indagine maggio 2022	Indagine luglio 2023
		Valore rilevato (µg/l)	
P50			
Benzene	1,0	7	<0,091
Benzo[a]pirene	0,01	0,0157	0,0125
Benzo[g,h,i]perilene	0,01	0,04	0,038
P80			
Benzene	1,0	6,6	5,9
Acetone*	350*	3800	6000
p-Toluidina	0,35	<0,032	40
Idrocarburi totali (come n-esano)	350	1977	670
P90			
Benzene	1,0	1,09	0,97
Benzo[a]pirene	0,01	0,0175	0,097
Benzo[g,h,i]perilene	0,01	0,036	0,168
Dibenzo[a,h]antracene	0,01	0,0089	0,0115
Somma policiclici aromatici	0,1	0,0648	0,358
P120			
Benzene	1,0	1,99	3,6
P210			
Benzo(a)pirene	0,01	0,00132	0,024
Benzo(g,h,i)perilene	0,01	0,00127	0,0208
P230			
Benzo(a)pirene	0,01	0,0211	0,0119
Benzo(g,h,i)perilene	0,01	0,052	0,0246
P250			
Etilbenzene	50	53	37
p-Xilene	10	72	21,1
Idrocarburi totali (come n-esano)	350	1680	340
P270			
Benzo(a)pirene	0,01	0,0185	0,0218
Benzo(g,h,i)perilene	0,01	0,016	0,0158
Sommatoria PCDD-PCDF (conversione TEF)	0,004 ng/l	0,148 ng/l	0,226 ng/l

*Parametro normato dalla Tabella APAT "Limiti delle sostanze non comprese nell'allegato 5 al titolo V D.lgs. 152/06"

Tab. 4.6 – Riepilogo superamenti rilevati – Prima Falda			
Parametro	CSC (µg/l) Tab. 2 D. Lgs. 152/06	Indagine maggio 2022	Indagine luglio 2023
		Valore rilevato (µg/l)	
P10			
Benzene	1,0	1,37	<0,091
P110			
Benzene	1,0	1,13	<0,091
P150			
Benzene	1,0	36	43
Toluene	15	40	55
Idrocarburi totali (come n-esano)	350	7059	7400
P170			
Benzene	1,0	1,08	<0,091
P220			
p-toluidina	0,35	0,56	<0,032
P240			
Benzene	1	1,15	0,58
Idrocarburi totali (come n-esano)	350	830	282
P260			
Benzene	1	3,4	2,35

5 Proposta di monitoraggio delle acque sotterranee

5.1 Premessa

Per una verifica periodica delle acque sotterranee si propone l'esecuzione del seguente **PIANO DI INDAGINI** redatto in ottemperanza al D. Lgs.152/06 e s.m.i.

5.2 Indagini proposte per la matrice acque sotterranee

Al fine di valutare lo stato qualitativo delle acque di falda si propone il campionamento dei seguenti piezometri già presenti in sito:

- ❖ piezometri captanti la falda nel riporto: P80 – P120 – P210 – P230 – P250
- ❖ piezometri captanti la prima falda: P150 – P160 – P200 – P220 – P240

Il campionamento avrà periodicità quinquennale, come previsto dall'art. 29 sexies comma 6-bis del D. Lgs. 152/06.

5.2.1 Metodiche di campionamento delle acque di falda

In merito alle modalità di campionamento si prevede di adottare il campionamento dinamico da effettuare con pompa sommersa a bassa portata di emungimento (max 1lt/min) (*campionamento low flow*): in questo modo si otterrà un campione rappresentativo con acque provenienti da diverse profondità e quindi rappresentativo della composizione media dell'acquifero.

In concomitanza all'indagine chimica delle acque si effettuerà la misura del livello statico della falda all'interno dei piezometri per la ricostruzione dell'andamento di falda.

Di seguito vengono riportate le metodiche di campionamento delle acque di falda.

Tab. 5.1 - Metodiche di campionamento delle acque	
Operazioni di spurgo	<p>Prima del campionamento si procederà allo spurgo dell'acqua presente nei piezometri, che non costituisce una matrice rappresentativa della qualità delle acque sotterranee per la quale si procede al campionamento stesso.</p> <p>Per lo spurgo si utilizzerà una pompa di aspirazione fino al conseguimento di una almeno delle seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eliminazione di 4-6 volumi di acqua contenuta nel piezometro (sarà calcolato preventivamente il volume di acqua contenuta nel piezometro di monitoraggio) • venuta d'acqua chiarificata e stabilizzazione dei valori relativi a pH, temperatura, conducibilità elettrica, misurati in continuo durante lo spurgo ($\pm 10\%$). <p>Verranno utilizzate portate basse al fine di evitare il prosciugamento del piezometro.</p>
Procedure di campionamento	<p>Dopo l'effettuazione dello spurgo, sui piezometri installati si prevede di adottare il campionamento dinamico, tramite pompa a bassa portata (portata tipica 0.1÷0,5 l/min, comunque sempre <1 l/m).</p> <p>Tramite il campionamento dinamico si otterrà un campione rappresentativo composito con acque provenienti da diverse profondità e quindi rappresentativo della composizione media dell'acquifero.</p> <p>Il campionamento delle acque per l'analisi dei metalli prevederà il prelievo di di un'aliquota filtrata e acidificata in campo, con filtro 0,45 μm e HNO_3 pari allo 0,5% in volume al fine di valutare l'apporto di particelle in sospensione.</p>
Identificazione e conservazione dei campioni	<p>I campioni di acqua di falda prelevati dai piezometri rispetteranno la seguente procedura di identificazione e conservazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • si prevede il trasporto in giornata dei campioni al laboratorio di analisi;

Tab. 5.1 - Metodiche di campionamento delle acque

	<ul style="list-style-type: none"> • si procederà all'etichettatura del campione raccolto nell'idoneo contenitore (secondo i metodi IRSA-CNR, Volume 64/85) riportando il pozzo di monitoraggio, data e ora del prelievo; • il campione sarà stabilizzato per le analisi secondo i metodi IRSA - CNR, Volume 64/85; • a seguito del prelievo, durante il trasporto e in attesa dello svolgimento delle analisi, i campioni verranno conservati al buio alla temperatura di 4 °C.
--	---

5.2.2 Set analitico proposto per le acque sotterranee set esteso

Si riporta nella tabella seguente il set analitico proposto per le analisi chimiche di laboratorio da eseguire sui campioni di acque di falda prelevati dai piezometri nel corso del primo campionamento (set esteso). **A seguito degli esiti delle analisi chimiche eseguite sui parametri del set esteso verrà valutato il set analitico da ricercare nei successivi monitoraggi che avranno frequenza quinquennale.**

Tab. 5.2 – Parametri da ricercare nei campioni di acque di falda SET ESTESO

<p>Tutti i parametri previsti dalla tab. 2 All. V alla Parte IV del d.lgs. n. 152/2006:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ metalli ▪ inquinanti inorganici ▪ composti organici aromatici ▪ composti policiclici aromatici ▪ alifatici clorurati cancerogeni ▪ alifatici clorurati non cancerogeni ▪ alifatici alogenati cancerogeni ▪ nitrobenzeni ▪ clorobenzeni ▪ fenoli e clorofenoli ▪ ammine aromatiche ▪ fitofarmaci ▪ diossine e furani ▪ PCB ▪ acrilamide ▪ idrocarburi totali (come n-esano) ▪ acido para-ftalico ▪ amianto ▪ acetone 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acido Perfluoro Butanoico PFBA (PerfluoroButyric Acid) ▪ Acido Perfluoro Pentanoico PFPeA (PerfluoroPentanoic Acid) ▪ Perfluoro Butan Solfonato PFBS (PerfluoroButane Sulfonate) ▪ Acido Perfluoro Esanoico PFHxA (PerfluoroHexanoic Acid) ▪ Acido Perfluoro Eptanoico PFHpA (PerfluoroHeptanoic Acid) ▪ Perfluoro Esan Solfonato PFHxS (PerfluoroHexane Sulfonate) ▪ Acido Perfluoro Ottanoico PFOA (PerfluoroOctanoic Acid) ▪ Acido Perfluoro Nonanoico PFNA (PerfluoroNonanoic Acid) ▪ Acido Perfluoro Decanoico PFDeA (PerfluoroDecanoic Acid) ▪ Perfluoro Ottan Solfonato PFOS (PerfluoroOctane Sulfonat) ▪ Acido Perfluoro Undecanoico PFUnA (PerfluoroUndecanoic Acid) ▪ Acido Perfluoro Dodecanoico PFDoA (PerfluoroDodecanoic Acid) ▪ Perfluoro Eptan Solfonato PFHpS (Perfluoro Heptane Sulfonate) ▪ HFPO-DA (Perfluoro 2-Propoxy-Propanoic Acid) ▪ 4:2-FTS (4:2-FluoroTelomerSulfonate) ▪ 6:2-FTS (6:2-FluoroTelomerSulfonate) ▪ 8:2-FTS (8:2-FluoroTelomerSulfonate) ▪ cC6O4
---	---

I valori di concentrazione rilevati verranno confrontati con le CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione) fissate per le acque sotterranee dalla Tabella 2 dell'Allegato 5 degli Allegati al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Le concentrazioni del parametro Acetone verranno invece confrontate con il limite previsto dall'APAT Dipartimento Difesa del Suolo/Servizio geologico d'Italia (Servizio tecnologie del sito e siti contaminati), “*limiti delle sostanze non comprese nell'allegato 5 al titolo V D.lgs. 152/06*” posto pari a 350 µg/l.

Le metodiche analitiche da applicare per la ricerca dei parametri da ricercare saranno concordate e condivise con gli Enti di Controllo.

5.3 Elaborazione dei dati

I risultati delle attività di indagine svolte sul sito e in laboratorio verranno espressi sotto forma di tabelle di sintesi, di rappresentazioni grafiche e cartografiche, tra cui:

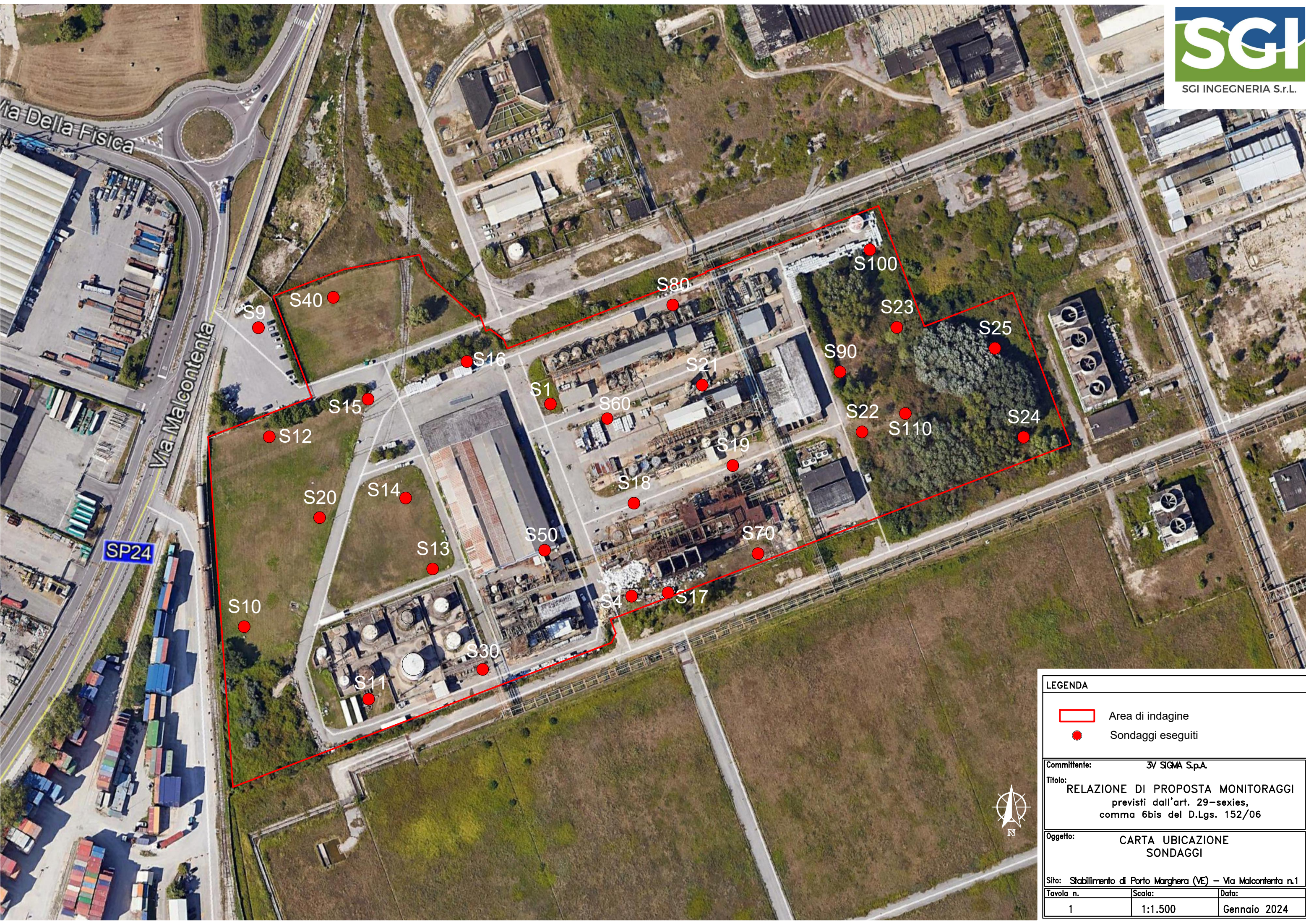
- carte ubicazione punti di campionamento con distinzione tipologica (piezometri prima falda/riporto);
- carte piezometriche, con evidenziazione delle direzioni prevalenti di flusso.



Ferrara, gennaio 2024

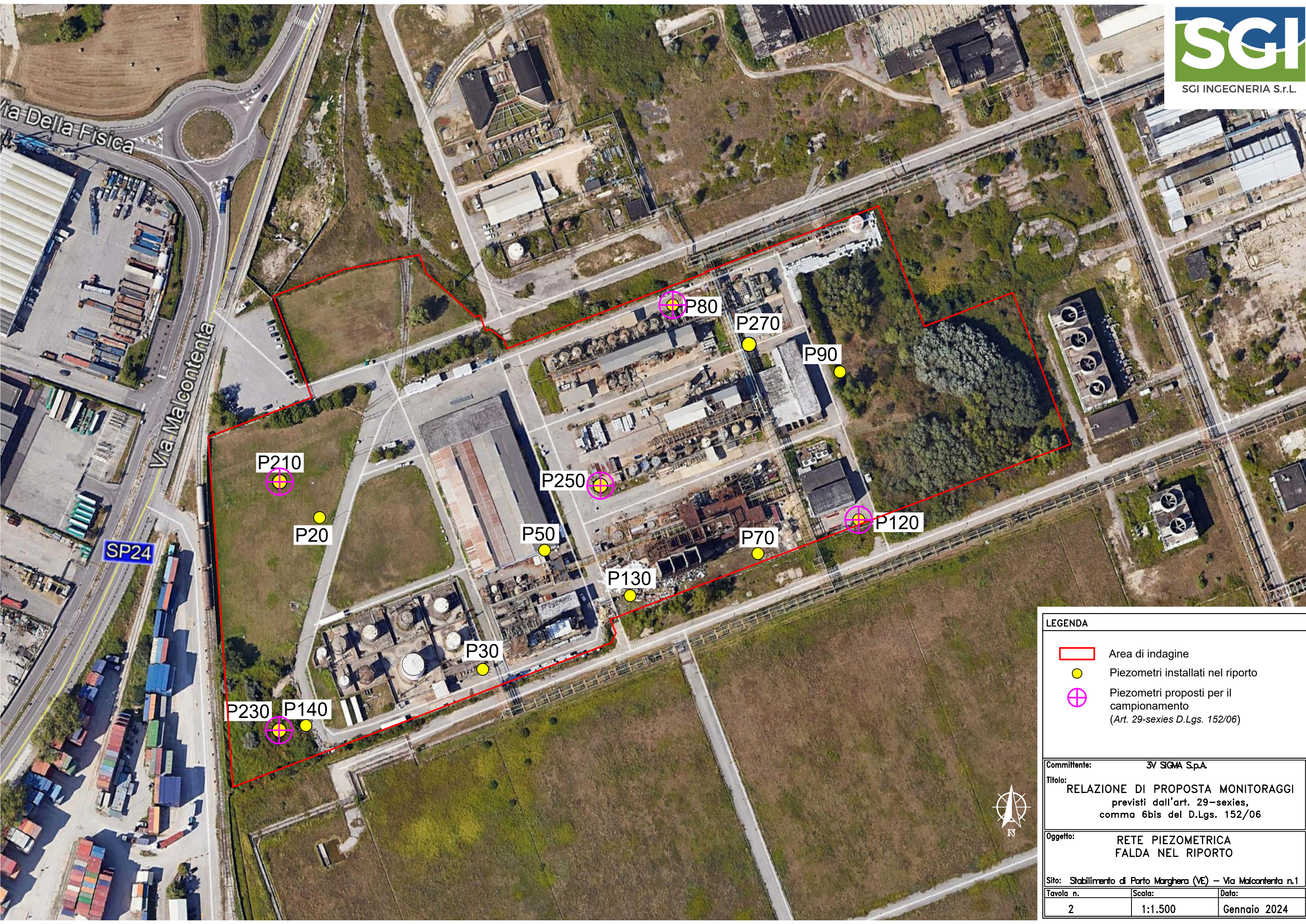
Dott. Geol. Linda Collina



TAVOLE



LEGENDA		
	Area di indagine	
	Sondaggi eseguiti	
Committente: 3V SIGMA Sp.A		
Titolo: RELAZIONE DI PROPOSTA MONITORAGGI previsti dall'art. 29-sexies, comma 6bis del D.Lgs. 152/06		
Oggetto: CARTA UBICAZIONE SONDAGGI		
Sito: Stabilimento di Porto Marghera (VE) - Via Malcontenta n.1		
Tavola n.	Scala:	Data:
1	1:1.500	Gennaio 2024



LEGENDA

- Area di indagine
- Piezometri installati nel riporto
- ⊕ Piezometri proposti per il campionamento (Art. 29-sexies D.Lgs. 152/06)

Committente: 3V SIGMA Sp.A

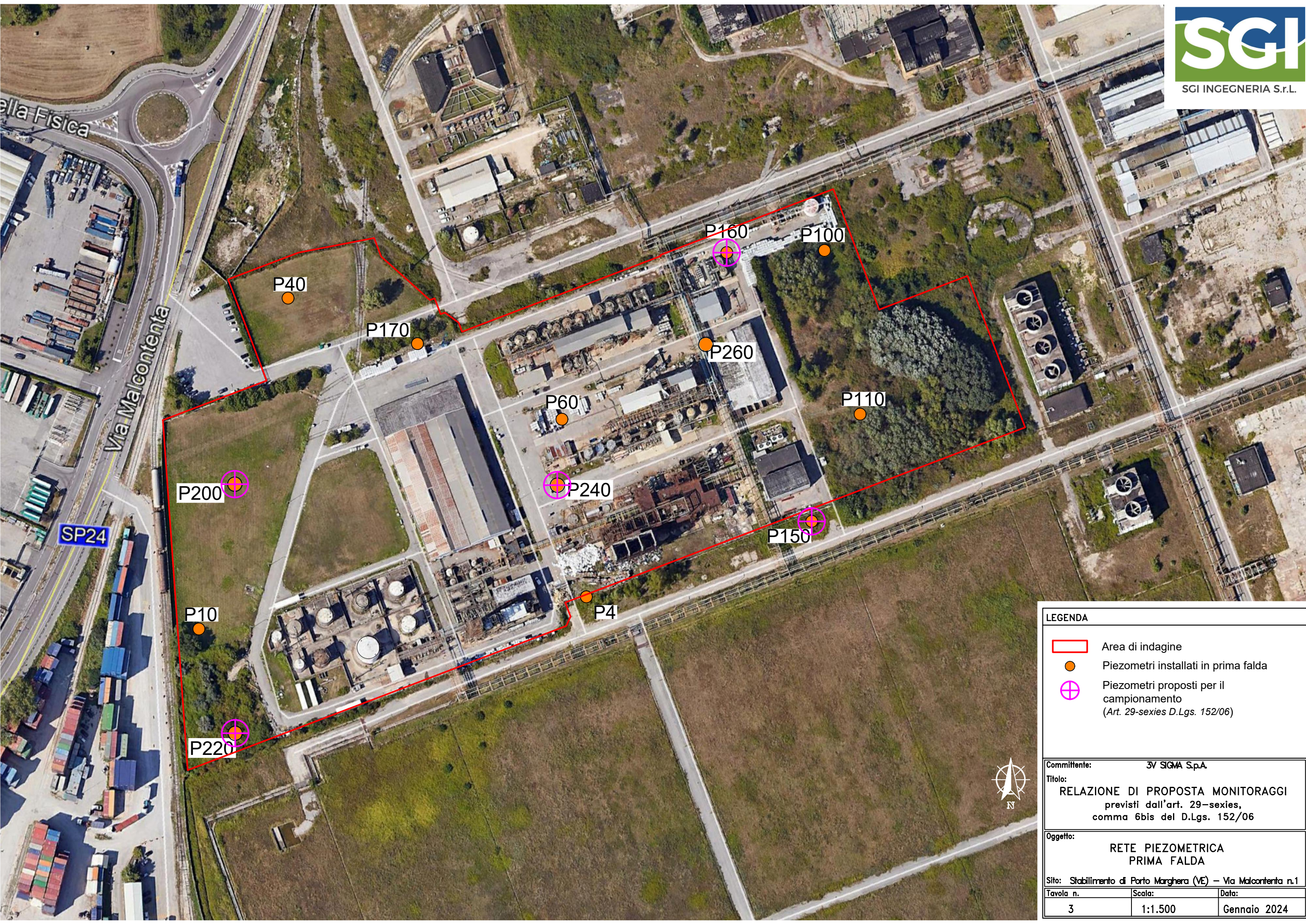
Titolo: **RELAZIONE DI PROPOSTA MONITORAGGI** previsti dall'art. 29-sexies, comma 6bis del D.Lgs. 152/06




Oggetto: **RETE PIEZOMETRICA FALDA NEL RIPORTO**

Sito: Stabilimento di Porto Marghera (VE) - Via Malcontenta n.1

Tavola n.	Scala:	Data:
2	1:1.500	Gennaio 2024





LEGENDA		
	Area di indagine	
	Piezometri installati in prima falda	
	Piezometri proposti per il campionamento (Art. 29-sexies D.Lgs. 152/06)	
Committente: 3V SIGMA Sp.A		
Titolo: RELAZIONE DI PROPOSTA MONITORAGGI previsti dall'art. 29-sexies, comma 6bis del D.Lgs. 152/06		
Oggetto: RETE PIEZOMETRICA PRIMA FALDA		
Sito: Stabilimento di Porto Marghera (VE) - Via Malcontenta n.1		
Tavola n.	Scala:	Data:
3	1:1.500	Gennaio 2024