

LIRI INDUSTRIALE S.P.A. IN LIQUIDAZIONE
in Amministrazione Straordinaria
STRADA VERNEA N. 2 – 10042 NICHELINO (TO)

* * *

COMMISSARIO STRAORDINARIO: Prof. ALBERTO FALINI

CONSULENTE TECNICO: Dott. Ing. MARCO RUBIN

* * *

**RELAZIONE DI CONSULENZA TECNICA INERENTE LE PASSIVITA' AMBIENTALI
DELLO STABILIMENTO, DI PERTINENZA DELLA PROCEDURA CONCORSUALE
IN EPIGRAFE, SITO IN STRADA VERNEA N. 2 – 10042 NICHELINO (TO)**

* * *



Dott. Ing. MARCO RUBIN

STUDI DI INGEGNERIA E CONSULENZA
C.so Giovecca 81 – 44100 Ferrara - P.zza Sant'Ambrogio 16 – 20123 Milano
e-mail: marco.rubin@mrconsulting.it – web: www.mrconsulting.it
Tel. 0532 248036 - Fax 0532 241554 - Cell. 335 6675431

SOMMARIO

0	PREMESSA	3
0.1	Scopo del lavoro	3
0.2	Documentazione elaborata ed allegata alla presente relazione	3
1	RIFERIMENTI NORMATIVI	4
1.1	Quadro normativo sulla sicurezza nei luoghi di lavoro	4
1.2	Quadro normative sulla bonifica di siti contaminati	5
2	DESCRIZIONE DEL SITO	7
2.1	Ubicazione del sito	7
2.2	Descrizione delle attività svolte nello stabilimento	9
2.3	Impianti	12
2.3.1	<i>Impianti resine e colle</i>	12
2.3.2	<i>Impianto formaldeide</i>	13
2.3.3	<i>Linee d'impregnazione carte</i>	13
2.3.4	<i>Parco serbatoi interrato</i>	14
2.3.5	<i>Parchi serbatoi fuori terra</i>	14
2.3.6	<i>Attività di servizio allo stabilimento</i>	16
3	PASSIVITÀ AMBIENTALI DEL SITO	18
3.1	Premessa	18
3.2	Serbatoi e tubazioni interrati	18
3.2.1	<i>Rimozione serbatoi e tubazioni interrati</i>	23
3.2.2	<i>Attività di campionamento ed analisi dopo la rimozione dei serbatoi</i>	23
3.3	Serbatoi fuori terra	23
3.4	Vasche interrate	28
3.5	Campionamento e classificazione dei rifiuti	28
3.6	Manufatti e coperture in MCA	30
3.6.1	<i>Principali riferimenti normativi</i>	30
3.6.2	<i>Stato di conservazione delle coperture in cemento amianto</i>	32
3.6.3	<i>Considerazioni su altri manufatti contenenti amianto</i>	36
3.7	Stato di contaminazione del sito	37
3.8	Bonifica strutture impiantistiche	44
3.8.1	<i>Impianto di produzione della formaldeide</i>	44
3.8.2	<i>Linee di impregnazione carte</i>	45
3.8.3	<i>Impianto di termovalorizzazione</i>	46
3.8.4	<i>Centrale termica</i>	47

0 PREMESSA

0.1 Scopo del lavoro

Il presente documento è stato redatto allo scopo di fornire una descrizione esaustiva delle possibili passività ambientali presenti all'interno dello stabilimento dell'Azienda LIRI Industriale S.p.A., sito in Strada Vernea n.2 nella zona industriale del Comune di Nichelino, a sud-ovest di Torino.

L'individuazione delle passività ambientali connesse alle attività industriali svoltesi in sito a partire dal 1961 costituisce operazione fondamentale ai fini della valutazione degli oneri che ricadrebbero sotto la responsabilità dell'eventuale soggetto acquirente dell'area ai fini dell'esecuzione di un intervento di riconversione industriale o riqualificazione.

A tale scopo il documento presenta un'analisi dei seguenti aspetti:

- Descrizione dei processi industriali applicati in sito a partire dal 1961;
- Individuazione delle passività ambientali presenti in sito (presenza di serbatoi interrati e fuori terra, presenza di condutture interrate, presenza di vasche interrate, presenza di manufatti contenenti amianto);
- Aspetti normativi legati alle passività ambientali individuate ed alla loro eliminazione;
- Stato di contaminazione dei suoli e delle acque del sito, ed analisi della correlazione con i processi industriali ivi applicati.

0.2 Documentazione elaborata ed allegata alla presente relazione

Nella seguente tabella è riportata la documentazione elaborata ed allegata alla presente relazione.

Tab. 0.2 – Documentazione cartografica allegata alla presente relazione		
Tav.	Estremi documento	Oggetto o osservazioni
Tav. 1	Ubicazione serbatoi interrati e fuori terra	
Tav. 2	Ubicazione linee interrate per il trasporto di materie prime	
Tav. 3	Edifici con coperture in lastre di cemento amianto	

1 RIFERIMENTI NORMATIVI

1.1 Quadro normativo sulla sicurezza nei luoghi di lavoro

Nel presente paragrafo si riporta una sintesi delle principali normative nazionali e regionali sulla sicurezza nei luoghi di lavoro cui fare riferimento per l'esecuzione degli interventi necessari ai fini della riconversione industriale o riqualificazione dello stabilimento dell'Azienda LIRI Industriale S.p.A., sito in Strada Vernea n.2 a Nichelino (TO). Si evidenzia che l'elenco di seguito riportato è puramente indicativo e non esaustivo.

Tali principali normative di riferimento sono:

- **D.Lgs. 81/08 e s.m.i.** *“Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007 n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”* normativa nazionale relativa alle modalità per l'esecuzione degli interventi previsti nel rispetto delle disposizioni in materia di sicurezza sul lavoro;
- **D.P.R. n.302/1956** *“Norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro integrative di quelle generali emanate con decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1955 n. 547”*;
- **art. 64 del D.P.R. n.303/1956** *“Norme generali per l'igiene del lavoro”* relativo alle ispezioni sui luoghi di lavoro;
- **D.P.R. n.1124/1965** *“Testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali”*;
- **D.P.R. n.175/1988** *“Attuazione della direttiva CEE n. 82/501 relativa ai rischi di incidenti rilevanti connessi con determinate attività industriali ai sensi della legge 16 aprile 1987 n. 183”*;
- **D.Lgs. n.758/1994** *“Modificazioni alla disciplina sanzionatoria in materia di lavoro”*;
- **D.Lgs. 334/99** *“Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose”* relativamente alle disposizioni specifiche per l'esecuzione di interventi all'interno di stabilimenti che attuano processi produttivi basati sull'utilizzo di sostanze chimiche pericolose;
- **D.P.R. n.151/2011** *“Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi a norma dell'articolo 49 comma 4-quater del decreto-legge 31 maggio 2010 n. 78 convertito con modificazioni dalla legge 30 luglio 2010 n. 122”*

Il D.Lgs. 81/08 e s.m.i. costituisce il testo normativo di riferimento a livello nazionale per la sicurezza sul lavoro.

Tutti gli interventi che saranno progettati per la riconversione industriale o la riqualificazione dell'area attualmente occupata dallo stabilimento LIRI S.p.A. dovranno essere condotti secondo le disposizioni di tale Decreto.

Il D.Lgs. 334/99 *“Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose”* altrimenti noto come Direttiva Seveso II, ha integrato la normativa nazionale sui grandi rischi connessi alle attività di stabilimenti industriali, D.P.R. n.175/88.

Esso costituisce normativa di riferimento in previsione di un intervento volto al ripristino dell'operatività industriale del sito in settori connessi all'utilizzo di sostanze chimiche ritenute pericolose.

In particolare, l'art. 2 "Ambito di applicazione" D.Lgs. 334/99 connette il problema della prevenzione degli incidenti rilevanti unicamente alla presenza in stabilimento delle sostanze pericolose indicate nell'Allegato I, fornendo indicazioni sulle quantità limite per l'assoggettabilità alle disposizioni del Decreto.

In particolare al comma 2 dell'art. 2 si definisce "presenza di sostanze pericolose" "la presenza di queste reale o prevista nello stabilimento ovvero quelle che si reputa possano essere generate in caso di perdita di controllo di un processo industriale in quantità uguale o superiore a quelle indicate nell'allegato I".

1.2 Quadro normativo ambientale

Nel presente paragrafo si riporta una sintesi delle principali normative nazionali e regionali di carattere ambientale sulla gestione dei rifiuti e la bonifica di siti contaminati cui fare riferimento per l'esecuzione degli interventi necessari ai fini della riconversione industriale o riqualificazione dello stabilimento dell'Azienda LIRI Industriale S.p.A., sito in Strada Vernea n.2 a Nichelino (TO). Si evidenzia che l'elenco di seguito riportato è puramente indicativo e non esaustivo.

Tali principali normative di riferimento sono:

- **Legge n. 691/1982** "Attuazione della direttiva (CEE) n. 75/439 relativa alla eliminazione degli oli usati";
- **Legge n.475/1988** "Conversione in legge con modificazioni del decreto-legge 9 settembre 1988 n. 397 recante disposizioni urgenti in materia di smaltimento dei rifiuti industriali";
- **D.Lgs. n.95/1992** "Attuazione delle direttive n. 75/439/CEE e n. 87/101/CEE relative alla eliminazione degli olii usati";
- **D.Lgs. n.209/1999** "Attuazione della direttiva 96/59/CE relativa allo smaltimento dei policlorodifenili e dei policlorotrifenili";
- **D.G.R. Piemonte n. 33-3520 del 18/2/2002** "Procedure semplificate per gli interventi di bonifica e ripristino ambientale nel rispetto delle condizioni di cui all'articolo 13 del D.M. 471/1999 – Interventi di bonifica di terreni contaminati a seguito di perdite da serbatoi interrati per lo stoccaggio di oli minerali" relativamente agli interventi di bonifica dei serbatoi interrati presenti in sito;
- **D.Lgs. 152/06 e s.m.i.** "Norme in Materia Ambientale" relativamente all'esecuzione degli interventi di bonifica ambientale del sito ed alla gestione dei rifiuti da essi prodotti;
- **D.Lgs. 81/08 e s.m.i.** "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007 n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" normativa di riferimento nazionale per l'esecuzione degli specifici interventi di rimozione dei manufatti contenenti amianto presenti in sito;
- **Legge Regionale della Regione Piemonte n.30 del 14 ottobre 2008** "Norme per la tutela della salute il risanamento dell'ambiente la bonifica e lo smaltimento dell'amianto" relativamente all'esecuzione degli specifici interventi di rimozione dei

manufatti contenenti amianto presenti in sito, con particolare riferimento alla definizione delle competenze della regione in materia;

- **D.G.R. n. 24-13302 del 15 febbraio 2010** *“Linee guida per la gestione delle terre e rocce da scavo ai sensi dell’articolo 186 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152”* relativamente alle procedure di gestione delle terre e rocce da scavo eventualmente prodotte durante l’esecuzione di interventi di bonifica nell’area.

Il D.Lgs. 152/06 e s.m.i., alla Parte Quarta *“Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati”* – Titolo I *“Gestione dei rifiuti”* fornisce le disposizioni normative per la Gestione dei rifiuti prodotti dalle operazioni connesse agli interventi di riconversione industriale o di riqualificazione del sito.

Sempre nella Parte Quarta del suddetto Decreto, il Titolo V *“Bonifica di siti inquinati”* disciplina gli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti contaminati e definisce le procedure, i criteri e le modalità per lo svolgimento delle operazioni necessarie per l’eliminazione delle sorgenti dell’inquinamento e comunque per la riduzione delle concentrazioni di sostanze inquinanti, in armonia con i principi e le norme comunitarie.

Tra le modifiche ed integrazioni apportate al D.Lgs. 152/06 si segnalano il D.Lgs. n.4/2008 ed il D.Lgs. n.205/2010 che hanno apportato sostanziali modifiche alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06, relativa alla gestione dei rifiuti.

Il D.Lgs. 81/08 e s.m.i. al Capo III *“Protezione dei rischi connessi all’esposizione all’amianto”* del Titolo IX fornisce il quadro degli obblighi del datore di lavoro nell’ambito di tutte le attività lavorative che possono comportare per i lavoratori un’esposizione ad amianto, quali manutenzione, rimozione dell’amianto o dei materiali contenenti amianto, smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti, nonché bonifica delle aree interessate.

La D.G.R. n. 33-3520 del 18/2/2002 della Regione Piemonte dispone circa le *“Procedure semplificate per gli interventi di bonifica e ripristino ambientale nel rispetto delle condizioni di cui all’articolo 13 del D.M. 471/1999 – Interventi di bonifica di terreni contaminati a seguito di perdite da serbatoi interrati per lo stoccaggio di oli minerali”* e costituisce la normativa regionale di riferimento per la bonifica di cisterne interrate.

Trattasi di normativa regionale approvata precedentemente all’entrata in vigore del D.Lgs. 152/06, facente quindi riferimento alla normativa di riferimento nazionale vigente all’epoca, D.Lgs. n. 22/97 *“Decreto Ronchi”*, e nello specifico al D.M. 471/99 costituente il regolamento stabilente i criteri, le procedure e le modalità per la messa in sicurezza, la bonifica ed il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell’articolo 17 del D.Lgs n.22 del 1997, e s.m.i..

La D.G.R. n.33-3520 del 2002 costituisce ancora oggi normativa di riferimento regionale per il Piemonte per la realizzazione degli interventi di bonifica e ripristino ambientale di siti inquinati da perdite di serbatoi interrati per lo stoccaggio di oli minerali.

Il suo ambito di applicazione riguarda i serbatoi interrati contenenti oli minerali e le relative linee di collegamento ai dispositivi utilizzatori/erogatori.

2 DESCRIZIONE DEL SITO

2.1 Ubicazione del sito

Il sito industriale dell'azienda LIRI Industriale S.p.A. è situato in via Vernea n. 2 nella zona industriale di Nichelino, comune a sud-ovest di Torino.

Nelle seguenti figure è riportata l'ubicazione del sito su scala territoriale e su scala locale.

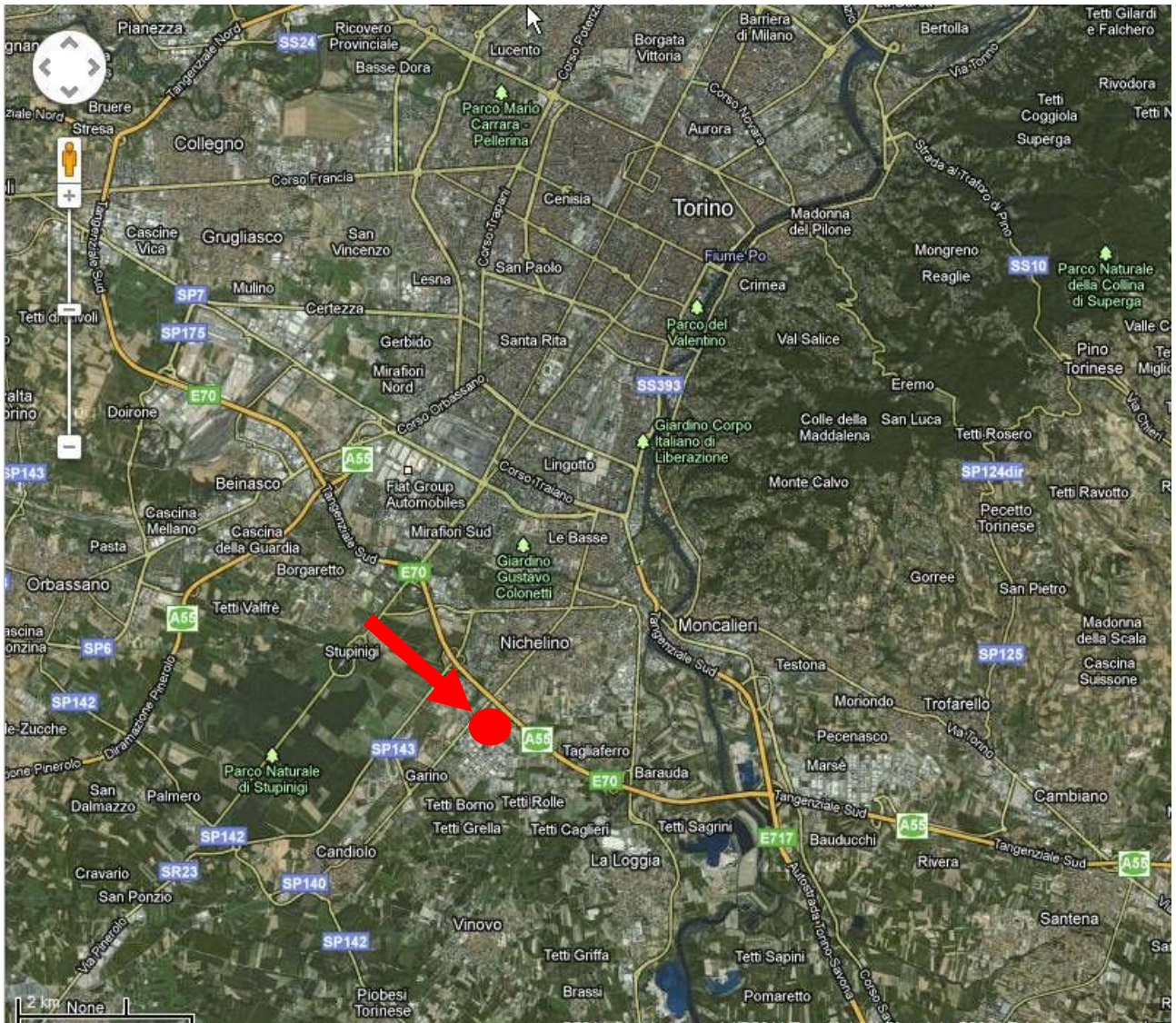


Fig. 1.1 – Foto aerea con localizzazione del sito di interesse (scala territoriale)



Fig. 1.2 – Foto aerea con localizzazione del sito di interesse (scala locale)

Il sito ha una superficie catastale pari a circa 63.961,00 m² ed è occupato da capannoni, piazzali e attrezzature industriali in genere (impiantistica necessaria allo svolgimento delle attività industriali). I fabbricati presenti si possono distinguere in:

- corpo di fabbrica principale dove avveniva l'impregnazione delle carte fenoliche e delle carte melaminiche;
- magazzino spedizioni;
- laboratorio e gli ambienti per il ristoro dei dipendenti (refettorio e servizi);
- CED;
- officina manutenzione;
- uffici;
- fabbricato pressa continua;
- centrale termica;
- magazzino carte grezze;
- magazzino ricambi.

Vi sono inoltre alcune tettoie al di sotto delle quali erano presenti parti impiantistiche:

- impianto di termovalorizzazione;
- impianto produzione resine fenoliche.

2.2 Descrizione delle attività svolte nello stabilimento

L'insediamento produttivo insiste su un'area recintata di superficie catastale pari a circa 63.961,00 m². L'attività dello stabilimento era mirata alla produzione di carte impregnate con resina fenolica e carte decorative impregnate con resine melaminiche e ureiche, in fogli e bobine. L'attività dello stabilimento è iniziata nel 1961.

Lo stabilimento era costituito da impianti destinati alla produzione di:

- resine melaminiche;
- resine ureiche;
- colle;

nonché da un impianto di produzione di formaldeide (soluzione 36% e 50%) che veniva utilizzata per la produzione delle resine e colle di cui sopra. Inoltre lo stabilimento riceveva vari tipi di carta (in bobine) destinati all'impregnazione con le su elencate resine.

L'impianto di produzione di Formaldeide utilizzava metanolo come materia prima.

In figura Fig. 1.3 è riportato uno schema a blocchi generale dello stabilimento con evidenziati i flussi principali di materie prime, di prodotti e di semilavorati.

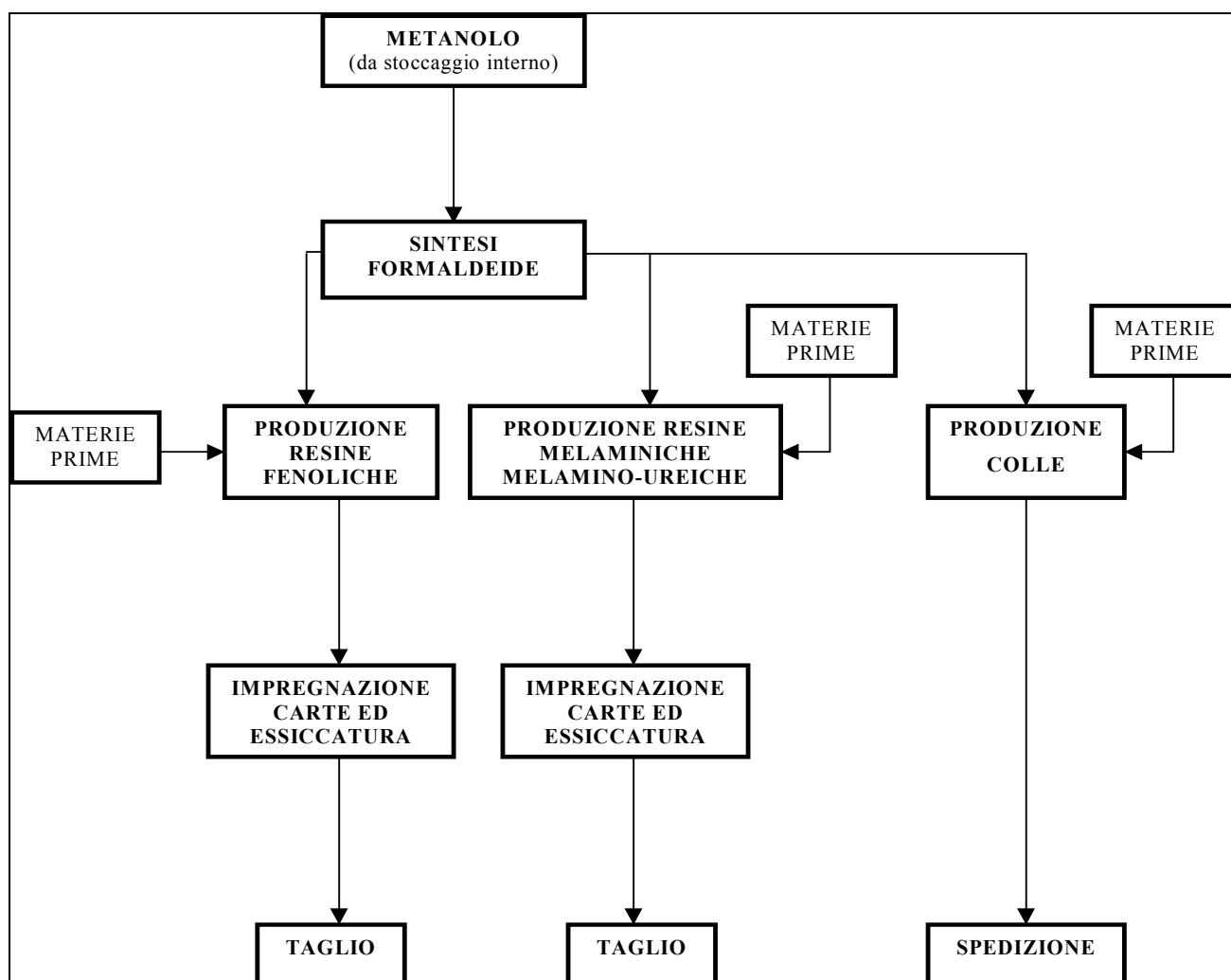


Figura 1.3 - Schema di flusso del processo produttivo

In linea generale, lo stabilimento LIRI per la sua attività produttiva, può essere suddiviso in sei sezioni:

1. Ricevimento delle materie prime liquide, solide, delle bobine di carta e loro immagazzinamento;
2. Impianto per la produzione della formaldeide in soluzione acquosa;
3. Impianti per la produzione di resine destinate all'impregnazione della carta;
4. Impregnazione della carta, essiccazione e confezionamento in fogli o bobine;
5. Produzione di vapore, acqua surriscaldata, aria compressa, energia elettrica di emergenza prodotta da tre gruppi elettrogeni.
6. Spedizione dei prodotti finiti, prevalentemente costituiti da carta impregnata con resine.

Nella seguente figura è riportato uno schema con le indicazioni delle varie aree e le relative attività svolte nel sito.

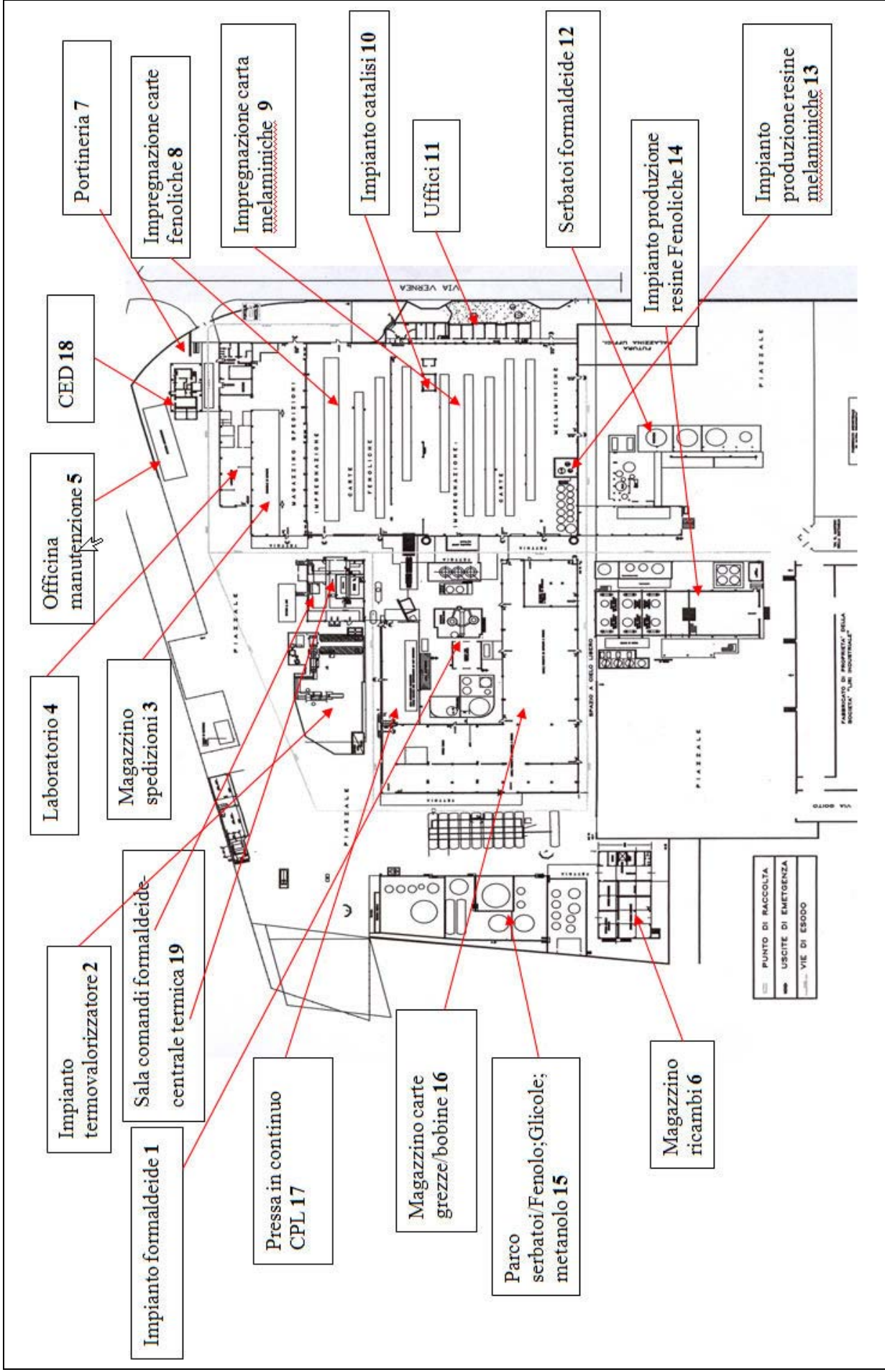


Figura 1.4 – Planimetria del sito LIRI con indicate le aree e le relative attività

Tab. 1.1 – Aree del sito quando era in attività			
N°	Aree Operative (AO)	N°	Aree ad accesso saltuario (AS)
1	Impianto formaldeide	20	Spogliatoi
2	Impianto termovalorizzatore	21	Refettorio
3	Magazzino spedizione	22	WC
4	Laboratorio		
5	Officina manutenzione		
6	Magazzino ricambi		
7	Portineria		
8	Impregnazione carte fenoliche		
9	Impregnazione carte Melaminiche		
10	Impianto catalisi		
11	Uffici		
12	Serbatoi formaldeide		
13	Impianto produzione resine Melaminiche		
14	Impianti produzione resine Fenoliche		
15	Parco serbatoi		
16	Magazzino carte grezze/bobine		
17	Pressa in continuo CPL		
18	CED		
19	Sala comandi formaldeide/ Centrale termica		

Di seguito si riporta una descrizione di sintesi degli impianti e delle attività svolte nel sito industriale.

2.3 Impianti

Lo stabilimento era composto da più impianti:

- resine melaminiche;
- resine ureiche;
- colle;
- impianto di produzione di Formaldeide.

Oltre agli impianti di produzione di formaldeide, resine e colle erano presenti:

- linee di impregnazione delle carte;
- aree di stoccaggio (serbatoi) delle materie prime;
- attività di servizio.

2.3.1 Impianti resine e colle

Le resine prodotte erano di tre tipi:

- formaldeide - fenolo;
- formaldeide - melamina;
- formaldeide - urea.

Inoltre erano prodotte anche colle ureiche.

L'impianto di produzione resine melaminiche/ureiche si sviluppava su un'area di 250 m² ed in esso erano presenti sostanze tossiche (soluzione acquosa di formaldeide) solo nella fase iniziale della reazione di produzione delle resine di cui sopra. Queste resine erano presenti in stabilimento sia a stoccaggio in alcuni serbatoi cilindrici verticali che come fase liquida utilizzata nelle macchine impregnatrici.

Le resine melaminiche ed ureiche erano prodotte in 2 reattori operanti a ciclo discontinuo (a batches) utilizzando come materia prima comune la formaldeide e specificatamente melamina o urea.

Le resine fenoliche erano prodotte in 2 reattori con capacità rispettivamente di 45 m³ e 25 m³.

Questo impianto comprendeva anche sezioni per la produzione di resine melaminiche/ureiche, sostitutive, in futuro delle unità di produzione in esercizio.

Le colle ureiche utilizzavano come materie prime formaldeide, urea, idrato di sodio ed acido acetico, ed era prodotta in un singolo reattore operante a batches. La colla non era impiegata nelle successive fasi di lavorazione dello Stabilimento ma è spedita in autobotti agli utilizzatori esterni.

2.3.2 Impianto formaldeide

La Formaldeide è un gas avente punto di ebollizione di -21 °C e punto di fusione di -92 °C. È una sostanza classificata tossica per inalazione, ingestione e contatto con la pelle. Può provocare effetti irreversibili e sensibilizzazione a contatto con la pelle.

La Formaldeide non era presente a stoccaggio in stabilimento sotto forma di gas ma soltanto in soluzione acquosa ad una concentrazione del 36% ÷ 50%.

La Formaldeide, che nello stabilimento era utilizzata come materia prima per la produzione delle resine, era prodotta in un'unità costituita da un'unica linea di produzione.

L'impianto si sviluppava su un'area complessiva di 2000 m².

L'attività di produzione di formaldeide includeva le seguenti operazioni:

- Ossidazione;
- Solubilizzazione;
- Miscelazione;

e comportava l'utilizzo di metanolo come materia prima e di nitrito di sodio come sale fuso termostabilizzante della reazione. Il metanolo è un liquido incolore avente densità di 0.79 kg/l e punto di ebollizione di 64.5 °C. Il metanolo era ricevuto in autobotti e stoccato in un serbatoio fuori terra cilindrico verticale da 800 m³. Il nitrito di sodio, utilizzato in miscela con nitrato di potassio, è un solido a temperatura ambiente classificato tossico e comburente. Esso era contenuto nel circuito di raffreddamento del reattore che opera a ~270 °C; a tale temperatura il sale è fuso ed agisce quale fluido di termocondizionamento.

2.3.3 Linee d'impregnazione carte:

L'impianto di impregnazione carte con resine era costituito da sette macchine d'impregnazione, di cui:

- n° 3 impregnavano carta Kraft con resina di tipo fenolico;
- n° 3 impregnavano carta decorativa di vario colore con resina melaminica;
- n° 1 impregnava carta decorativa di vario colore con resine melaminiche/ureiche.

Il ciclo produttivo di impregnazione della carta può essere così descritto:

- **Carta Kraft:**

La carta veniva svolta dalla bobina, passava attraverso una vasca di impregnazione contenente resina fenolica dove si impregnava e successivamente dosato l'apporto a mezzo cilindri spremitori.

Il nastro di carta impregnata, passava attraverso un tunnel di essiccazione alimentato ad aria calda. All'uscita del tunnel, dei cilindri, definiti di raffreddamento, provvedevano a portare la carta a temperatura ambiente, dopodiché la carta veniva tagliata in fogli o ribobinata.

- *Carte decorative:*

Anche in questo caso, la carta svolta dalla bobina, era immersa in un bagno contenente resina melaminica dove veniva impregnata e dosata a mezzo cilindri dosatori o raschiatori. Dopo l'essiccamento nel tunnel ad aria calda, ed il successivo raffreddamento, la carta veniva tagliata in fogli o ribobinata.

Nel caso di carta "LIRLAC" o "LIRI LACCATA", il procedimento era simile al precedente, ma la carta subiva una spalmatura di una lacca e di una resina melaminica oppure una sola delle due.

2.3.4 Parco serbatoi interrato

Il parco serbatoi interrato dello stabilimento era composto da:

- N° 1 serbatoio di capacità di circa 90 m³ per il ricevimento e la titolazione del fenolo;
- N° 8 serbatoi di capacità di circa 90 m³ cadauno per lo stoccaggio del metanolo;
- N° 1 serbatoio di capacità di circa 90 m³ posto nelle vicinanze degli altri 9 serbatoi su menzionati ad asservimento dell'area di travaso (cordolata) e carico dei serbatoi, riceveva eventuali perdite di metanolo, fenolo e l'acqua meteorica che possa presentare tracce di metanolo o fenolo;

I serbatoi hanno le seguenti caratteristiche:

- lunghezza : 13000 mm (fondi bombati);
- diametro: 3000 mm;
- materiale di costruzione: acciaio;
- misuratore di livello: asta metrica, utilizzando la tabella di taratura di ciascun serbatoio;
- passi d'uomo: due;
- tubazione di riempimento sottobattente.

I serbatoi interrati presenti nell'area sono stati dismessi prima della cessazione delle attività dello stabilimento e sostituiti da serbatoi fuori terra; per maggiori dettagli si rimanda al Cap. 2.

2.3.5 Parchi serbatoi fuori terra

I parchi serbatoi fuori terra dello stabilimento erano quattro; la loro ubicazione è riportata nella planimetria sotto riportata:

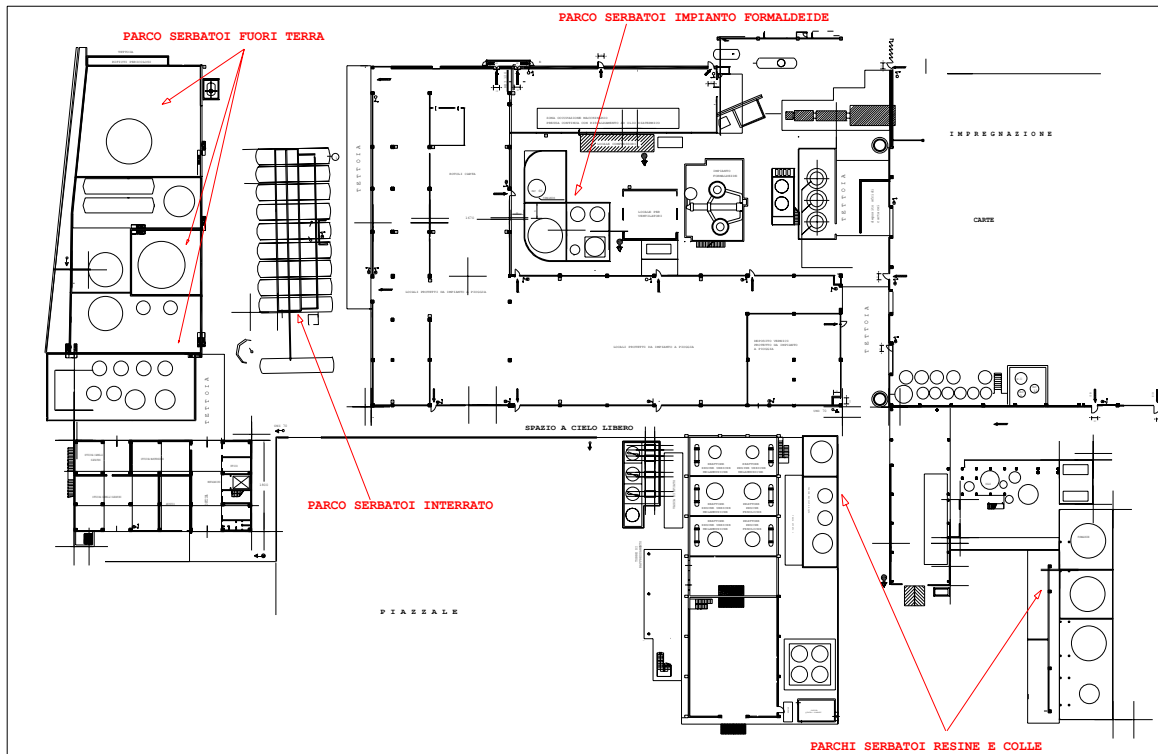


Figura 1.5 – Ubicazione parchi serbatoi all'interno dello stabilimento

Il parco serbatoi fuori terra, sistemato nelle immediate vicinanze di quello interrato è composto da:

- n° 1 serbatoio denominato E24, coibentato con diametro ed altezza pari a 12,5 m e della capacità di 800 m³. Questo serbatoio riceveva metanolo dal braccio di scarico ubicato nell'area di travaso e poteva mandare metanolo al serbatoio interrato D4 che asserviva l'impianto formaldeide.
- n° 1 serbatoio denominato E22 coibentato con diametro ed altezza pari a 12,5 m e della capacità di 800 m³. Questo serbatoio riceveva fenolo dal braccio di scarico ubicato nell'area di travaso e mandava fenolo all'impianto produzione resine.
- n° 1 serbatoio di fenolo denominato E18 con diametro di 8 m ed altezza di 7 m della capacità di 350 m²;
- n° 1 serbatoio della capacità di 100 m³ denominato E19; questo serbatoio riceveva glicole da autocarri e a mezzo pompe, lo inviava ai reparti di utilizzo (reparto produzione resine melaminiche);

Nell'area parco serbatoio sono inoltre presenti altri 8 serbatoi utilizzati per lo stoccaggio di resine fenoliche (T1÷T8); i residui di resine presenti all'interno dei serbatoi si sono indurite rendendo di fatto inutilizzabili i serbatoi stessi.

Il parco serbatoi ad asservimento dell'impianto di produzione della formaldeide era composto da:

- n° 1 serbatoio denominato S7 da 400 m³ contenente formaldeide in soluzione acquosa al 36%;
- n° 1 serbatoio denominato S4 da 120 m³ contenente formaldeide in soluzione acquosa al 50%;
- n° 1 serbatoio denominato S5 da 50 m³ contenente formaldeide in soluzione acquosa al 36%;

- n° 1 serbatoio denominato S6 da 30 m³ contenente formaldeide in soluzione acquosa al 36%.

I parchi serbatoi (2) ad asservimento degli impianti di produzione resine e colle erano composti da:

- n° 1 serbatoio denominato C8 da 400 m³ contenente formaldeide in soluzione acquosa al 50%;
- n° 1 serbatoio denominato C1 da 275 m³ contenente colla ureica;
- n° 1 serbatoio denominato C2 da 275 m³ contenente acqua di raffreddamento;
- n° 1 serbatoio denominato C3 da 100 m³ contenente colla ureica;
- n° 1 serbatoio denominato S2401 da 100 m³ contenente formaldeide in soluzione al 50%;
- n° 1 serbatoio denominato S2403 da 30 m³ contenente soda caustica in soluzione al 30%.

I serbatoi denominati C1, C2, C3 e C8 erano ubicati nel parco serbatoi adiacente l'impianto produzione colle; i serbatoi denominati S2401 e S2403, erano ubicati nel parco serbatoi adiacente il nuovo impianto produzione resine fenoliche.

Alcuni di questi serbatoi sono stati dismessi mentre altri sono stati bonificati dal personale interno allo stabilimento. Per maggiori dettagli si rimanda al Par. 2.3.

2.3.6 Attività di servizio allo stabilimento

Le principali attività di servizio che venivano svolte nell'impianto sono di seguito descritte.

- Produzione di vapore impiegato direttamente o indirettamente come fluido riscaldante nello stoccaggio, nella produzione, nella lavorazione (impregnatura/essiccazione) e negli impianti di riscaldamento ambienti. Allo scopo è stata installata una caldaia da $3 \cdot 10^6$ kCal/h funzionante a metano. La caldaia riscaldava olio diatermico, il quale a sua volta scambiava calore con acqua producendo vapore. Il vapore così generato era impiegato per produrre acqua surriscaldata per l'impianto impregnazione carte. Una parte del calore generato dalla caldaia era usato, sempre tramite olio diatermico riscaldato, per il funzionamento di una pressa per la produzione in continuo di laminati plastici.
- Per il rifornimento di carburante ai carrelli adibiti al trasporto ed all'impilamento delle carte impregnate e della carta greggia, era installato un serbatoio cilindrico orizzontale interrato di G.P.L. della capacità di 5 m³. L'installazione è rispondente alle norme di cui al D.M. 31/3/1984.
- Ricevimento metano a media pressione da rete SNAM, decompressione a 2.5 bar in apposita cabina standard, alimentazione con linea 4" in parte interrata, di un riduttore di pressione principale ubicato in centrale termica dal quale veniva effettuata la distribuzione alle utenze con rete alla pressione di 0.4 bar.
- Termovalorizzazione degli scarti della carta greggia, impregnata fenolica e del polverino di smerigliatura della pressa in laminato continuo, con produzione di vapore immesso nella rete di vapore a media pressione, per mezzo di un forno inceneritore alimentato a metano.
- Depurazione dei fumi generati durante la fase di essiccazione della carta mediante post-combustione con relativo recupero termico.

I fumi che si liberavano durante l'essiccazione della carta impregnata dalle macchine impregnatrici con resine fenoliche, unitamente agli sfiumi dai condensatori

di testa dei reattori, e recipienti dosatori dell'impianto resine fenoliche, erano depurati in un post-combustore ed il loro calore recuperato ed usato per la produzione di acqua surriscaldata per uso industriale e di acqua calda per il riscaldamento dei locali durante la stagione invernale.

Questo impianto permetteva un recupero termico di circa due milioni di kCal/ora per la sezione surriscaldamento acqua e di circa 800000 kCal/ora per la sezione produzione di acqua calda.

3 Passività ambientali del sito

3.1 Premessa

All'interno del sito sono identificabili diverse passività ambientali potenziali che potrebbero generare la necessità di interventi di bonifica ambientale dell'area o dei fabbricati.

Le principali passività ambientali rilevate si possono identificare nella presenza di:

- Serbatoi interrati;
- Serbatoi fuori terra;
- Tubazioni interrate di trasporto delle materie prime;
- Vasche interrate;
- Coperture in cemento amianto;
- Altri manufatti in cemento amianto;
- Stato di contaminazione del suolo, del sottosuolo e della falda;
- Strutture impiantistiche.

Si sottolinea che l'elenco sopra riportato è puramente indicativo e non si esclude la presenza di ulteriori elementi che possano identificarsi come passività ambientali.

Di seguito si riporta una breve analisi delle varie passività ed i principali riferimenti normativi specifici.

3.2 Serbatoi e tubazioni interrati

Come illustrato nel § 1.3.4 all'interno del sito sono presenti serbatoi interrati in cui venivano stoccati liquidi per i processi produttivi (fenolo, metanolo ecc.) e tubazioni interrate corredate da pezzi speciali (valvole, saracinesche ecc) per l'adduzione delle materie prime dai serbatoi di stoccaggio alle aree di lavorazione. Sono inoltre presenti dislocati in diversi punti dello stabilimento altri serbatoi interrati adibiti ad usi di servizio e di supporto alla produzione (gpl alimentazione carrelli elevatori, olio diatermico pressa, olio combustibile centrale termica, ecc..) . Nella Tab. 3.1 è riportato un elenco dei serbatoi interrati rilevati all'interno del sito.

L'elenco riportato è puramente indicativo; trattandosi di un impianto industriale che ha subito diverse trasformazioni nel corso degli anni e date le attività in esso svolte non è da escludere la presenza di altri serbatoi interrati rispetto a quelli indicati nell'elenco di Tab 3.1. Inoltre le informazioni riportate sono state raccolte sulla base della ricostruzione storica delle attività svolte fornite dai gestori dell'impianto e generalmente non sono suffragate da evidenze documentali; è possibile pertanto che anche qualcuna delle informazioni di seguito riportate non risulti completamente corretta.

I serbatoi e le tubazioni interrate rappresentano una passività ambientale in quanto non è possibile escludere che nel corso degli anni ci possano essere stati degli sversamenti dei liquidi stoccati sia dai serbatoi stessi (nel caso di serbatoi non più integri) sia durante le operazioni di carico e travaso; pertanto i serbatoi non più riutilizzabili dovranno essere rimossi seguendo delle precise procedure e contestualmente occorrerà appurare lo stato della qualità del terreno, al fine di verificare l'eventuale presenza di contaminazione.

Riguardo alle procedure di rimozione dei serbatoi interrati e delle strutture connesse non esistono linee guida o normative specifiche della Regione Piemonte e pertanto, per le procedure, si è fatto in parte riferimento alle linee guida dell'ARPA Lombardia.

Invece per quanto riguarda la verifica dell'eventuale contaminazione dei terreni e della

falda e l'eventuale attivazione delle procedure di bonifica la norma di riferimento è il **D.Lgs 152/06** (*“Norme in materia ambientale”*) e s.m.i.. Nel caso venisse rilevata la presenza di contaminazione delle matrici ambientali dovranno attivarsi le procedure previste dal citato D.Lgs 152/06 e s.m.i. ed in particolare della sua **Parte Quarta** *“Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati”* – Titolo V *“Bonifica di siti inquinati”* che disciplina gli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti contaminati e definisce le procedure, i criteri e le modalità per lo svolgimento delle operazioni necessarie per l'eliminazione delle sorgenti dell'inquinamento e comunque per la riduzione delle concentrazioni di sostanze inquinanti, in armonia con i principi e le norme comunitarie.

La Regione Piemonte con **D.G.R. n. 33–5320 del 18 febbraio 2002** ha disposto circa le *“Procedure semplificate per gli interventi di bonifica e ripristino ambientale nel rispetto delle condizioni di cui all'articolo 13 del D.M. 471/1999 – Interventi di bonifica di terreni contaminati a seguito di perdite da serbatoi interrati per lo stoccaggio di oli minerali”*.

Tab. 3.1 – Serbatoi interrati presenti nel sito

N.	Sigla serbatoio	Data di install.	Posizione	Prodotto contenuto	Capacità (m ³)	Materiale	Sistema rilevazione perdite	Tipo rivestimento esterno	Note
1	D1	1973	Parco serbatoi	Riserva acqua	99,65	A.C.	NO	Catrame	I serbatoi installati nel 1973 inizialmente venivano utilizzati per il deposito di metanolo. Successivamente il metanolo è stato stoccato in un serbatoio fuori terra dotato di bacino di contenimento in c.a. (serbatoio E24). I serbatoi una volta dismessi sono stati riempiti di acqua per estrarre i vapori di metanolo; l'acqua è stata quindi rimossa ed avviata a smaltimento. Quindi i serbatoi ad oggi dovrebbero essere vuoti; si consiglia comunque l'esecuzione della bonifica degli stessi previa prova gas free.
2	D2	1973	Parco serbatoi	Riserva acqua	99,65	A.C.	NO	Catrame	
3	D3	1973	Parco serbatoi	Riserva acqua	99,65	A.C.	NO	Catrame	
4	D4	1973	Parco serbatoi	Riserva acqua	92,03	A.C.	NO	Catrame	
5	D5	1973	Parco serbatoi	Riserva acqua	92,03	A.C.	NO	Catrame	
6	D6	1973	Parco serbatoi	Riserva acqua	92,03	A.C.	NO	Catrame	
7	D7	1973	Parco serbatoi	Riserva acqua	92,03	A.C.	NO	Catrame	
8	D8	1973	Parco serbatoi	Riserva acqua	92,03	A.C.	NO	Catrame	
9	D9	1973	Parco serbatoi	Fenolo	90	A.C.	NO	Catrame	

Tab. 3.1 – Serbatoi interrati presenti nel sito

N.	Sigla serbatoio	Data di install.	Posizione	Prodotto contenuto	Capacità (m³)	Materiale	Sistema rilevazione perdite	Tipo rivestimento esterno	Note
10	D10	1973	Parco serbatoi	acque meteoriche bacino ATB	90	A.C.	NO	Catrame	è sempre stato utilizzato per la raccolta delle acque meteoriche che provenivano dalla zona di scarico dell'area parco serbatoi per raccogliere eventuali sversamenti dagli automezzi. L'acqua raccolta veniva analizzata e quindi scaricata in pubblica fognatura.
11	-	1996	Parco serbatoi COLLE	acque meteoriche bacino ATB	30	A.C.	NO	Catrame	
12	-	1996	Adiacente centrale termica	Gasolio riscaldamento	15	A.C.	SI	Catrame	il serbatoio era utilizzato come deposito per il gasolio da riscaldamento utilizzato nell'adiacente centrale termica. Non è certo che via sia ancora gasolio all'interno. Il serbatoio andrà bonificato previa prova gas free.
13	-	1998	Zona inceneritore	Acque di percolamento	2	INOX	-	-	
14	-	1998	Zona inceneritore	Acque di percolamento	2	INOX	-	-	
15	-	1997	Adiacente Parco serbatoi	Acque di lavaggio carrelli	7	A.C.	NO	-	
16	-	2000	Impianto resine	Acque meteoriche e perdite resine	3	CLS	NO	-	
17	V5	1970	Adiacente centrale termica	Acqua addolcita	90	A.C.	Livello	Catrame	

Tab. 3.1 – Serbatoi interrati presenti nel sito

N.	Sigla serbatoio	Data di install.	Posizione	Prodotto contenuto	Capacità (m³)	Materiale	Sistema rilevazione perdite	Tipo rivestimento esterno	Note
18	V6	1970	Adiacente centrale termica	Ex Oli minerali riempito di materiale inerte	90	A.C.	NO	-	
26	GPL	-	Parco serbatoi	GPL per autotrazione	5	A.C.	NO	-	Il serbatoio conteneva il GPL per autotrazione utilizzato da alcuni carrelli elevatori dell'azienda. Nel serbatoio sono ancora presenti circa 2500 litri di GPL. Il serbatoio andrà svuotato e bonificato previa prova gas free.
36	-	-	Adiacente Centrale termica	Olio diatermico	10	A.C.	SI	Catrame	Il serbatoio conteneva l'olio diatermico utilizzato dalla pressa continua. Non si è certi del contenuto o meno di olio all'interno. Il serbatoio andrà bonificato previa prova gas free.

3.2.1 Rimozione serbatoi e tubazioni interrati

Le modalità operative per la dismissione definitiva dei serbatoi interrati possono essere sintetizzate secondo le seguenti fasi:

1. **PRIMA FASE:** interventi preliminari, allestimento del cantiere e esecuzione di scavi esplorativi per la definizione dell'esatta ubicazione delle cisterne e di eventuali sottoservizi; verifica del contenuto dei serbatoi;
2. **SECONDA FASE:** bonifica di ogni serbatoio ed invio dei reflui prodotti ad idoneo impianto autorizzato, emissione di certificazione gas-free;
3. **TERZA FASE:** rimozione dei serbatoi, asportazione del terreno presente sulle pareti e sul fondo per uno spessore di 50 cm ed invio dei rifiuti prodotti ad idonei impianti autorizzati.

Tutte le procedure di intervento dovranno seguire quanto disposto dal D.lgs. 81/08 e s.m.i. In merito alle tubazioni interrate si è rilevata nel sito la presenza di linee di adduzione di:

- metanolo;
- fenoli;
- formaldeide.

Tali linee dovranno essere rimosse e bonificate prestando attenzione a non disperdere l'eventuale prodotto in essere ancora presente. Il tracciato delle linee dovrà essere oggetto di specifica verifica dell'eventuale stato di contaminazione delle matrici ambientali.

3.2.2 Attività di campionamento ed analisi dopo la rimozione dei serbatoi

A seguito delle attività di rimozione dei serbatoi e del terreno sarà necessario effettuare una serie di campionamenti della matrice suolo/sottosuolo al fine di accertare eventuali fenomeni di contaminazione.

Dovranno essere pertanto prelevati da ogni area di scavo campioni di terreno rappresentativi delle pareti e del fondo scavo; su ogni campione dovrà essere effettuata un'analisi chimica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i per la ricerca degli analiti caratteristici delle sostanze stoccate nelle cisterne.

Oltre al citato D.Lgs 152/06 e s.m.i riguardo alle procedure di campionamento e al numero di campioni dovranno essere rispettate le disposizioni della D.G.R. n. 33-5320 del 18 febbraio 2002 della Regione Piemonte.

3.3 Serbatoi fuori terra

Non si è in disposizione di documentazione che certifichi l'avvenuta bonifica dei serbatoi, pertanto le informazioni riportate nel presente documento sono da ritenersi di carattere indicativo e non escludono l'eventualità che i serbatoi debbano essere oggetto di opportuni interventi di bonifica preventivamente alla loro rimozione.

I serbatoi e le tubazioni rappresentano una passività ambientale in quanto non è possibile escludere che nel corso degli anni ci possano essere stati degli sversamenti dei liquidi stoccati sia dai serbatoi stessi (nel caso di serbatoi non più integri) sia durante le operazioni di carico e travaso; pertanto nel caso di rimozione dei serbatoi si dovrà procedere ad una verifica dello stato della qualità del terreno e delle acque di falda sottostante al serbatoio, al fine di verificare l'eventuale presenza di contaminazione.

La valutazione dello stato di qualità delle matrici ambientali dovrà essere condotta a maggior ragione nel caso di serbatoi fuori terra privi di bacino di contenimento.

Per la rimozione dei serbatoi, visto che non si è in grado di garantire la assoluta correttezza delle informazioni riportate, si suggerisce prima di procedere a qualsiasi operazione su di essi di effettuare preliminarmente una verifica del contenuto con particolare riferimento a sostanze esplosive o comunque pericolose per la salute dell'uomo. Tale verifica dovrà essere condotta con l'ausilio di attrezzature che non rilascino scintille e gli operatori dovranno essere dotati di idonei DPI di protezione sia delle vie respiratorie sia del corpo. In ogni caso ci si dovrà attenere a quanto disposto dal D.lgs 81/08 e s.m.i..

Completata la verifica di cui sopra la procedura di bonifica dovrà quindi tenere conto dell'eventuale presenza di sostanze pericolose. Le modalità operative per la dismissione definitiva dei serbatoi interrati possono quindi essere sintetizzate secondo le seguenti fasi:

1. **PRIMA FASE:** interventi preliminari atti alla verifica del contenuto dei serbatoi;
2. **SECONDA FASE:** bonifica di ogni serbatoio ed invio dei reflui prodotti ad idoneo impianto autorizzato, emissione di certificazione gas-free;
3. **TERZA FASE:** rimozione dei serbatoi, ed invio dei materiali di risulta ad idonei impianti autorizzati al ritiro dei rifiuti prodotti.

Per quanto riguarda la verifica dell'eventuale contaminazione dei terreni sottostanti il bacino di contenimento e la conseguente possibile bonifica si dovrà fare riferimento al **D.Lgs 152/06** (*"Norme in materia ambientale"*) e s.m.i. Nel caso di riscontro di contaminazione dovranno attivarsi le procedure previste dal citato D.Lgs 152/06 e s.m.i. ed in particolare della sua **Parte Quarta** *"Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati"* – Titolo V *"Bonifica di siti inquinati"* che disciplina gli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti contaminati e definisce le procedure, i criteri e le modalità per lo svolgimento delle operazioni necessarie per l'eliminazione delle sorgenti dell'inquinamento e comunque per la riduzione delle concentrazioni di sostanze inquinanti, in armonia con i principi e le norme comunitarie.

Nella seguente tabella 3.2 è riportato l'elenco dei serbatoi fuori terra presenti nel sito.

Le note relative a ciascun serbatoio riportate nel prospetto sono state fornite dalla proprietà in forma verbale durante sopralluogo sul campo.

Tab. 3.2 – Serbatoi fuori terra presenti nel sito

N.	Sigla	Posizione	Prodotto contenuto	Vol. (mc)	Bacino di Contenimento	Dispositivi anti Trabocc.	Materiale	Sistema ril. perdite	Tipo rivest. esterno	Note
19	E19	Parco serbatoi	Glicole	100	920 mc Realizzato in CLS	NO	AISI 304	NO	NO	Veniva utilizzato per lo stoccaggio di acqua fenolica (concentrazione di fenolo di circa 1 %). Alla sua dismissione il serbatoio è stato svuotato e bonificato.
20	C8	Parco serbatoi colla	Formaldeide al 50%	400	158 mc Realizzato in CLS	SI	AISI 304	SI	Coibent.	Il serbatoio risulta essere stato dismesso
21	S3	Impianto Formald.	Acqua di fitolazione	10	130 mc Realizzato in CLS	NO	AISI 304	SI	Coibent.	Veniva utilizzato per lo stoccaggio di acqua utilizzata nel ciclo di produzione della formaldeide. Alla sua dismissione il serbatoio è stato svuotato e bonificato.
	S4	Impianto Formald.	Formald.	120	Realizzato in CLS	SI	AISI 304	SI	Coibent.	
	S5	Impianto Formald.	Formald.	50	Realizzato in CLS	SI	AISI 304	SI	Coibent.	Venivano utilizzati per lo stoccaggio di formaldeide.
	S6	Impianto Formald.	Formald.	30	Realizzato in CLS	SI	AISI 304	SI	Coibent.	Alla loro dismissione i serbatoi sono stati svuotati e bonificati
	S7	Impianto Formald.	Formald.	400	117 mc Realizzato in CLS	SI	AISI 304	SI	Coibent.	
22	E22	Parco serbatoi	Fenolo	800	1240 mc Con manto impermeabile SARNAFIL	NO	A.C.	NO	Coibent.	Dopo la dismissione del serbatoio interrato D9 il serbatoio è stato utilizzato per lo stoccaggio del fenolo. Alla sua dismissione il serbatoio è stato svuotato e bonificato però attualmente si segnala la presenza al suo interno circa 25 mc di fondami costituiti da scaglie di ruggine miste a fenoli. I fondami dovranno essere rimossi ed avviati a smaltimento previa classificazione come rifiuto
23	E23A-B	Parco serbatoi	Acqua fenolica	90	920 mc Realizzato in CLS	NO	A.C.	NO	Coibent.	Veniva utilizzato per lo stoccaggio di acqua fenolica (concentrazione di fenolo di circa 1 %). Alla sua dismissione il serbatoio è stato svuotato e bonificato.

Tab. 3.2 – Serbatoi fuori terra presenti nel sito

N.	Sigla	Posizione	Prodotto contenuto	Vol. (mc)	Bacino di Contenimento	Dispositivi anti Trabocc.	Materiale	Sistema ril. perdite	Tipo rivest. esterno	Note
24	E24	Parco serbatoi	Metanolo	800	420 mc Con manto impermeabile SARNAFIL	SI	A.C.	SI	Coibent.	Dopo la dismissione dei serbatoi interrato D1 - D8 il serbatoio è stato utilizzato per lo stoccaggio del metanolo. Alla sua dismissione il serbatoio è stato svuotato e bonificato.
25	FUSTI	Parco serbatoi	Rifiuti Tossico Nocivi	-	10 mc Realizzato in A.C. con Tettoia	-	-	-	-	I fusti di rifiuti sono stati smaltiti e l'area è libera da rifiuti
27	S2401	Resine fenoliche	Formald.	100	55 mc Realizzato in CLS	SI	AISI 304	SI	Coibent.	Veniva utilizzato per lo stoccaggio di formaldeide. Alla sua dismissione il serbatoio è stato svuotato e bonificato.
28	S2402	Resine fenoliche	Resina fenolica	70	125 mc Realizzato in CLS	SI	AISI 304	NO	Coibent.	Veniva utilizzato per lo stoccaggio di resine fenoliche. Alla sua dismissione il serbatoio è stato svuotato e bonificato.
	S2403	Resine fenoliche	Soda al 30%	30	Realizzato in CLS	SI	AISI 304	NO	Coibent.	Veniva utilizzato per lo stoccaggio di soda. Alla sua dismissione il serbatoio è stato svuotato e bonificato.
	S2309	Resine fenoliche	Vuoto	40	Realizzato in CLS	SI	AISI 304	NO	Coibent.	Il serbatoio era vuoto tenuto a disposizione in caso di necessità; pare che non sia mai stato utilizzato.
29	C1	Parco serbatoi colla	Colla ureica	275	360 mc Realizzato in CLS	NO	AISI 304	NO	Coibent.	
30	C2	Parco serbatoi colla	Acqua	275	Realizzato in CLS	NO	AISI 304	NO	Coibent.	I serbatoi risultano essere stati dismessi
	C3	Parco serbatoi colla	Colla ureica	100	Realizzato in CLS	NO	AISI 304	NO	Coibent.	
31	SOL	Resine fenoliche	Azoto	20	-	-	-	-	-	
32	F1-2-3	Adiacente impianto Formald.	Resina Fenolica	45 cad	50mc /cad Realizzato in A.C.	SI	A.C.	-	-	I serbatoi erano utilizzati per lo stoccaggio di resine fenoliche. I serbatoi risultano essere stati bonificati dopo la loro dismissione.

Tab. 3.2 – Serbatoi fuori terra presenti nel sito

N.	Sigla	Posizione	Prodotto contenuto	Vol. (mc)	Bacino di Contenimento	Dispositivi anti Trabocc.	Materiale	Sistema ril. perdite	Tipo rivest. esterno	Note
33	-	Stoccaggi oli	Olio lubrificante	7	Realizzato in CLS	-	A.C.	NO	-	
34	2 serbatoi	Impianto formaldeide	Acqua fredda	70 cad.	-	NO	A.C.	NO	-	Venivano utilizzati per lo stoccaggio di acqua utilizzato nel ciclo di produzione della formaldeide.
35	-	Parco serbatoi	Gasolio autotraz.	5	2,5 mc Realizzato in A.C.	NO	A.C.	NO	TETTOIA	Il serbatoio conteneva gasolio da autotrazione; forse è presente ala suo interno ancora gasolio. Il serbatoio da 5 mc è dotato di copertura in carpenteria metallica
37	M1-13	Serbatoi resine melam.	Resine melaminiche ureiche DEG, TEA	v. P&I	-	NO	A.C.	NO	-	I serbatoi risultano essere stati dismessi
38	T 7-8	Parco serbatoi	Resine fenoliche	155 cad	330 mc Realizzato in CLS	NO	A.C.	NO	Coibent.	I serbatoi erano utilizzati per lo stoccaggio di resine fenoliche. Parti di resine rimaste all'interno, stimate in circa 110 mc, si sono indurite; una volta rimossi i residui di resina dovranno essere avviati a smaltimento previa analisi di classificazione come rifiuti.
	T 5-6	Parco serbatoi	Resine fenoliche	60 cad	Realizzato in CLS	NO	A.C.	NO	Coibent.	
	T 1-2-3-4	Parco serbatoi	Resine fenoliche	60 cad	Realizzato in CLS	NO	A.C.	NO	Coibent.	
39	E16A-B	Parco serbatoi	Acqua fenolica	50	680 mc Realizzato in CLS	NO	A.C.	NO	Coibent.	Veniva utilizzato per lo stoccaggio di acqua fenolica (concentrazione di fenolo di circa 1 %). Alla sua dismissione il serbatoio è stato svuotato e bonificato
40	E17	Parco serbatoi	Acqua antincendio	350	Realizzato in CLS	NO	A.C.	NO	Coibent.	Era utilizzato per lo stoccaggio dell'acqua antincendio.
41	E18	Parco serbatoi	Fenolo	350	920 mc Realizzato in CLS	NO	A.C.	NO	Coibent.	Veniva utilizzato per lo stoccaggio di acqua fenolica (concentrazione di fenolo di circa 1 %). Alla sua dismissione il serbatoio è stato svuotato e bonificato.

3.4 Vasche interrato

In adiacenza dell'impianto resine sono presenti due vasche interrato adibite al contenimento dei liquidi di sfiato nel caso che nei reattori resine si fossero prodotte delle sovra pressioni (sfiati di sicurezza). Dalle informazioni acquisite risulta che gli sfiati non sono mai entrati in funzione quindi probabilmente le vasche abbiano raccolto solo acque meteoriche. Occorrerà comunque appurare se sia le vasche sia il terreno intorno ad esse siano effettivamente prive di contaminazione.

Essendo un sito industriale e date le attività in esso svolte non è da escludere la presenza di altre vasche interrato; nel qual caso bisognerà valutare l'eventuale rimozione ed appurare la presenza di possibili contaminazioni del suolo e sottosuolo.

Si rammenta che nel caso di riscontro di contaminazione dovranno attivarsi le procedure di legge che regolano la materia e precisamente le procedure previste dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (la Parte Quarta "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati" – Titolo V "Bonifica di siti inquinati" disciplina gli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti contaminati e definisce le procedure, i criteri e le modalità per lo svolgimento delle operazioni necessarie per l'eliminazione delle sorgenti dell'inquinamento e comunque per la riduzione delle concentrazioni di sostanze inquinanti, in armonia con i principi e le norme comunitarie).

3.5 Campionamento e classificazione dei rifiuti

Le operazioni di bonifica dei serbatoi interrati e fuori terra, delle vasche e delle tubazioni interrato comporteranno la produzione di rifiuti.

Tali rifiuti saranno costituiti da:

- Prodotti contenuti nei serbatoi interrati e fuori terra e nelle vasche interrato;
- Reflui di lavaggio dei serbatoi;
- Materiale eventualmente contenuto nelle tubazioni interrato;
- Terreno scavato durante le operazioni di rimozione dei serbatoi, delle vasche e delle tubazioni interrato;
-

Tali materiali dovranno essere sottoposti alle opportune indagini di classificazione per poter procedere allo smaltimento dei rifiuti.

Le normative di riferimento in materia di campionamento e classificazione dei rifiuti e in generale della loro gestione sono:

- **D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (Norme in materia ambientale)**, in particolare la Parte Quarta ("*Gestione dei rifiuti*") che è stata aggiornata in maniera significativa dal **D.Lgs. n. 205 del 3 dicembre 2010**;
- **CNR IRSA quaderno 64 (1985) (Metodi analitici per i fanghi)** Appendice I;
- **Norma UNI 10802:2004 (Rifiuti liquidi□granulari□pastosi e fanghi – Campionamento e preparazione ed analisi degli eluati)**;
- **Norma UNI 5667-13/2011 (Guida al campionamento di fanghi)**.

La quantità del campione da avviare all'analisi di laboratorio deve essere congrua e determinata in funzione dei parametri da ricercare eventualmente anche tramite accordi con il laboratorio competente.

In merito alle procedure di campionamento si dovrà fare riferimento a quanto previsto dalla norma UNI 10802:2004 (*Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi – Campionamento manuale, preparazione ed analisi degli eluati*). Nella seguente tabella vengono riportate alcune definizioni tratte dalla norma.

Tab. 3.3 - Definizioni tratte dalla norma UNI 10802:2004	
Campione	porzione di materiale selezionata da una più grande quantità dello stesso, secondo modalità definite nel piano di campionamento.
Incremento	porzione di materiale raccolta da un campionatore in una singola operazione
Campione primario (o elementare)	insieme di uno o più incrementi o unità prelevati da un lotto o più correttamente da una popolazione
Campione secondario	campione ottenuto dal campione primario a seguito di appropriata riduzione
Campione di laboratorio	quantità di materiale ottenuta dal campione primario, secondario o da un'aliquota a seguito di un'appropriata riduzione della dimensione del campione. Il campione di laboratorio può essere ulteriormente ridotto o suddiviso con l'ottenimento di più campioni d'analisi finalizzati alle determinazioni di singole classi di analiti
Campione di analisi	quantità di materiale di appropriata dimensione prelevata dal campione di laboratorio necessaria per una singola determinazione analitica
Aliquota	ciascuna delle frazioni in cui viene suddiviso il campione secondario (o il campione primario che non necessita di riduzione volumetrica) al fine di destinarlo a chi è interessato ad effettuare l'analisi (enti di controllo, magistratura, controparte, etc.)
Lotto	quantità di materiale che viene assunta essere una singola popolazione ai fini del campionamento

Il campionamento costituisce la prima operazione di ogni procedimento analitico. Si tratta di un'operazione complessa e delicata che può condizionare i risultati di tutte le fasi successive.

Sui campioni vengono eseguite le analisi di classificazione del rifiuto finalizzate alla definizione della pericolosità o meno del materiale ed alla conseguente attribuzione di idoneo codice CER ai sensi dell'art. 184 e dell'allegato D alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Oltre alla definizione del codice CER, la classificazione ha come obiettivo l'assegnazione, per ciascuna tipologia di rifiuto, dei seguenti parametri:

- stato fisico (uno tra: liquido, solido pulverulento, solido non pulverulento, fangoso palabile).
- eventuale verifica della recuperabilità;
- eventuale verifica della smaltibilità in discarica.

Il seguente flow chart individua il percorso logico per la classificazione del rifiuto sulla base di quanto previsto dalla Decisione 2001/118/CE e dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

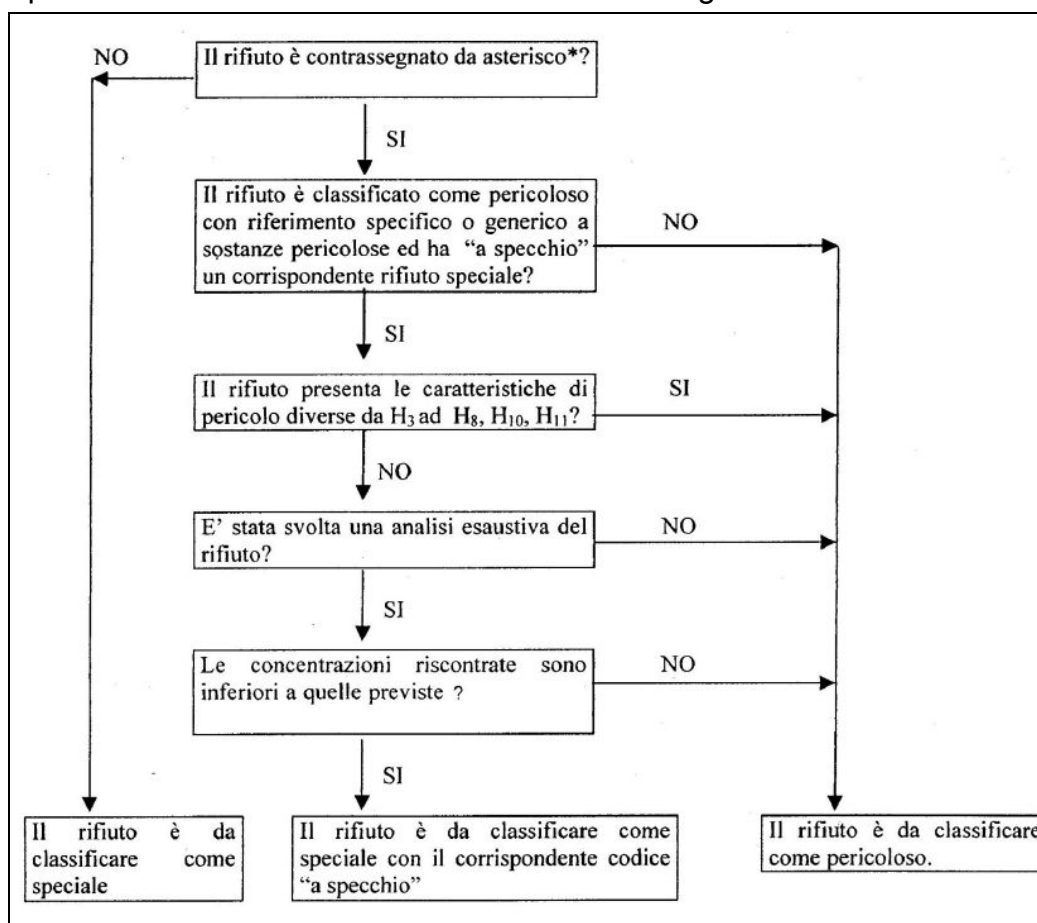


Fig. 3.1: Classificazione del rifiuto ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

3.6 Manufatti e coperture in MCA

Nel sito sono presenti manufatti contenenti amianto e precisamente le coperture di alcuni capannoni, realizzate in lastre di cemento amianto; non è da escludere comunque che sia presente amianto nelle coibentazioni di tubazioni e in parti delle strutture industriali presenti nel sito; si rammenta che l'amianto è stato un materiale largamente utilizzato in svariati impieghi in svariati campi specialmente in ambito industriale.

3.6.1 Principali riferimenti normativi

L'amianto è stato messo al bando con il **D.Lgs n. 257 del 27 marzo 1992** "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto". Con questa norma è stata definitivamente sancita la pericolosità di questo materiale di cui è quindi vietata la produzione, vendita, importazione ed esportazione. Dopo questa legge, la normativa sull'amianto è stata integrata con decreti e circolari che hanno avuto soprattutto l'obiettivo di gestire in modo sicuro la rimozione e lo smaltimento dell'eternit (nome commerciale dell'amianto) ancora presente in molte strutture pubbliche e private. Fra questi va menzionato il **D.M. del 6/9/94** "Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6 comma 3 e dell'art. 12 comma 2 della legge 27 marzo 1992 n. 257 relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto".

In merito agli interventi di rimozione delle coperture in lastre di cemento amianto si dovrà fare riferimento, riguardo la protezione dai rischi connessi all'esposizione all'amianto, al

D.Lgs 81/2008 e s.m.i. (il decreto dispone in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro); in particolare la materia è disciplinata al Titolo IX “**SOSTANZE PERICOLOSE**” – Capo III “*Protezione dai rischi connessi all’esposizione all’amianto*”. Di seguito sono elencati gli articoli più significativi a riguardo:

- Art. 248 “*Individuazione della presenza di amianto*”;
- Art. 249 “*Valutazione del rischio*”;
- Art.250 “*Notifica*”;
- Art. 251 “*Misure di prevenzione e protezione*”;
- Art. 252 “*Misure igieniche*”;
- Art. 253 “*Controllo dell’esposizione*”;
- Art. 255 “*Operazioni lavorative particolari*”;
- Art. 256 “*Lavori di demolizione o rimozione dell’amianto*”.

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti contenenti amianto si dovrà fare riferimento al **D.Lgs 152/06** “*Testo unico in materia ambientale*” e s.m.i.

Per quanto riguarda le tipologie di intervento sui materiali contenenti amianto ed in particolare sulle lastre di copertura si dovrà fare riferimento al processo decisionale definito dal D.M. 6/9/94.

In particolare la presenza di amianto in un edificio pone un problema ambientale che comporta, in estrema sintesi, una delle seguenti scelte:

- la bonifica, cioè la rimozione dell’amianto e la sua sostituzione con altri manufatti;
- un intervento conservativo senza rimozione dell’amianto, cioè un intervento atto ad impedire la dispersione di fibre nell’aria (confinamento, incapsulamento, ripristino delle parti deteriorate, ecc.).

Per effettuare la scelta si possono seguire due strade diverse:

- ricorrere ai monitoraggi ambientali (campionamento di fibre aerodisperse e analisi mediante microscopia ottica e/o elettronica), che forniscono la concentrazione di fibre nell’aria;
- valutare lo stato di conservazione dei manufatti sulla base di un esame visivo, per avere un’indicazione sulla possibilità di dispersione di fibre.

Di seguito si riassume lo schema decisionale riportato nella Tabella 2 del Decreto 6 Settembre 1994:

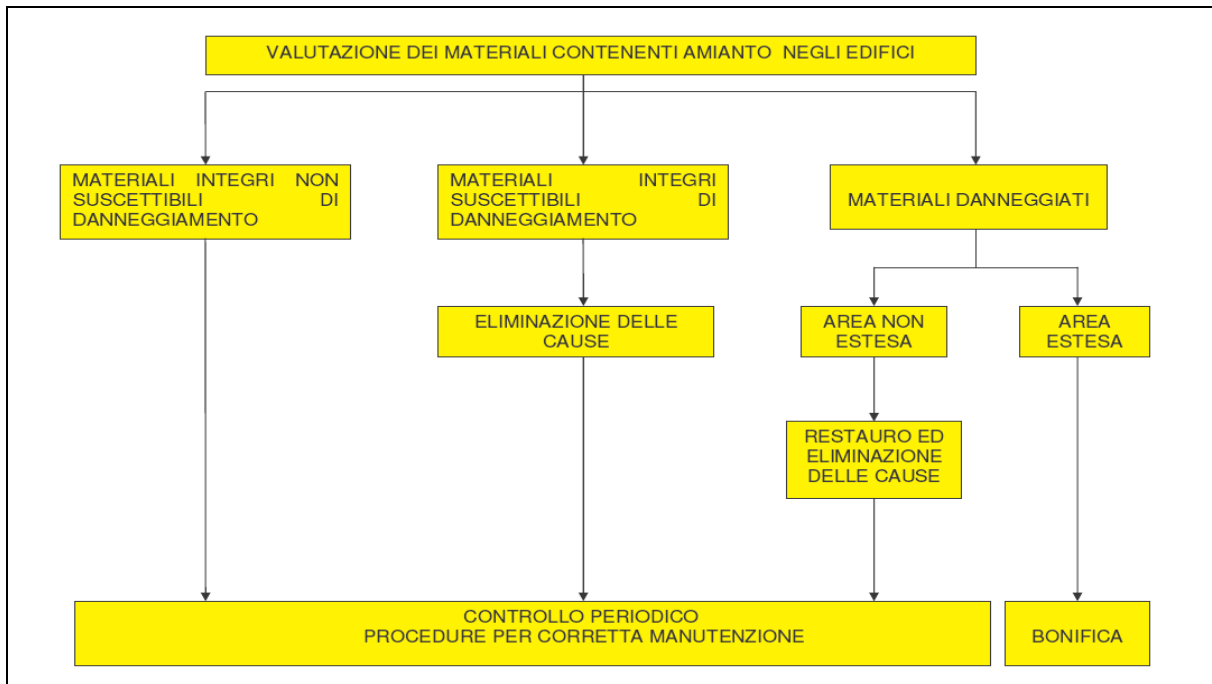


Fig. 3.2: Scelta della tipologia di intervento da adottare per i materiali contenenti amianto

I lavori di demolizione o di rimozione di amianto o di materiali contenenti amianto da edifici, strutture, apparecchi e impianti, nonché dai mezzi di trasporto devono essere effettuati ai sensi dell'art. 256 del DLGS. 81/2008 che fornisce il quadro degli adempimenti e delle procedure da rispettare.

3.6.2 Stato di conservazione delle coperture in cemento amianto

Nel presente paragrafo si riporta una sintesi delle valutazioni sullo stato di conservazione della copertura in lastre di cemento-amianto dei capannoni presenti in sito svolte nel marzo 2009 dal Perito Industriale Gian Carlo Botta secondo le modalità proposte dal sopracitato D.M. 6 settembre 1994.

La valutazione ha avuto per oggetto le coperture dei seguenti n. 5 capannoni:

- Laboratori e tettoia della pesa;
- Reparti di impregnazione;
- Pressa CPL;
- Magazzino della carta fenolica e collaudo CPL;
- Magazzino delle spedizioni.

Copertura dei laboratori e della tettoia della pesa

È realizzata ad una falda, si estende per una superficie di circa 900 mq, ha altezza dal piano campagna di 7÷8 m ed è confinata e non accessibile.

È costituita da lastre ondulate in cemento amianto compatto, non rivestite né trattate con soluzione incapsulante.

Sulla copertura sono stati riscontrati:

- Presenza di detriti friabili negli scoli d'acqua e/o nei canali di gronda;
- Fibre affioranti che si liberano strofinando manualmente la superficie.

Complessivamente circa il 6÷7 % della superficie totale della copertura risulta

danneggiato, per l'azione di:

- Degradamento del materiale;
- Conseguenze di interventi eseguiti sulle strutture;
- Altre cause accidentali.

La valutazione sullo stato di conservazione della copertura dei laboratori è della pesa è complessivamente **MEDIOCRE**.



Figura 3.3 – :Stato di conservazione della copertura dei laboratori e della pesa

Copertura dei reparti di impregnazione

È realizzata a shed, si estende per una superficie di circa 7.400 mq, ha altezza dal piano campagna di 8÷10 m ed è confinata e non accessibile.

È costituita da lastre ondulate in cemento amianto compatto, rivestite in parte da lamiera grecate (per circa 3.700 mq sul totale della superficie, corrispondente a circa il 50%)

Sulla copertura sono stati riscontrati:

- Presenza di detriti friabili negli scoli d'acqua e/o nei canali di gronda;
- Fibre affioranti che si liberano strofinando manualmente la superficie.

Complessivamente circa il 2 % della superficie totale della copertura risulta danneggiato, per l'azione di:

- Degradamento del materiale;
- Conseguenze di interventi eseguiti sulle strutture;
- Altre cause accidentali.

La valutazione sullo stato di conservazione della copertura dei reparti di impregnazione è complessivamente **MEDIOCRE**.

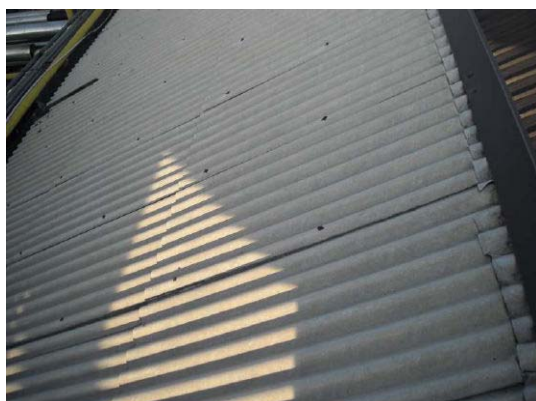


Figura 3.4 – Stato di conservazione della copertura dei reparti di impregnazione (porzione)

non rivestita e porzione rivestita)

Copertura della pressa CPL

È realizzata a falde, si estende per una superficie di circa 500 mq, ha altezza dal piano campagna di 7÷8 m ed è confinata e non accessibile.

È costituita da lastre ondulate in cemento amianto compatto, non rivestite né trattate con soluzione incapsulante.

Sulla copertura sono stati riscontrati:

- Presenza di detriti friabili negli scoli d'acqua e/o nei canali di gronda;
- Fibre affioranti che si liberano strofinando manualmente la superficie.

Complessivamente circa il 2 % della superficie totale della copertura risulta danneggiato, per l'azione di:

- Degrado del materiale;
- Conseguenze di interventi eseguiti sulle strutture;
- Altre cause accidentali.

La valutazione sullo stato di conservazione della copertura dei reparti di impregnazione è complessivamente **MEDIOCRE**.



Figura 3.5 – Stato di conservazione della copertura della pressa CPL

Copertura del magazzino della carta fenolica e di colaudò CPL

È realizzata a falde, si estende per una superficie di circa 1.900 mq, ha altezza dal piano campagna di 7÷8 m ed è confinata e non accessibile.

È costituita da lastre ondulate in cemento amianto compatto, non trattate né rivestite con soluzione incapsulante.

Sulla copertura sono state riscontrate fibre affioranti che si liberano strofinando manualmente la superficie.

Complessivamente circa il 2 % della superficie totale della copertura risulta danneggiato, per l'azione di:

- Degrado del materiale;
- Conseguenze di interventi eseguiti sulle strutture;
- Altre cause accidentali.

La valutazione sullo stato di conservazione della copertura dei reparti di impregnazione è complessivamente **DISCRETO**.



Figura 3.6 – Stato di conservazione della copertura del magazzino della carta fenolica e di collaudo CPL

Copertura del magazzino spedizioni

È realizzata a falde, si estende per una superficie di circa 1.520 mq, ha altezza dal piano campagna di 7÷8 m ed è confinata e non accessibile.

È costituita da lastre ondulate in cemento amianto compatto, non trattate né rivestite con soluzione incapsulante.

Sulla copertura sono state riscontrate:

- Presenza di detriti friabili negli scoli d'acqua e/o nei canali di gronda;
- Fibre affioranti che si liberano strofinando manualmente la superficie.

Complessivamente circa il 2 % della superficie totale della copertura risulta danneggiato, per l'azione di:

- Degrado del materiale;
- Conseguenze di interventi eseguiti sulle strutture;
- Altre cause accidentali.

La valutazione sullo stato di conservazione della copertura dei reparti di impregnazione è complessivamente **MEDIOCRE**.



Figura 3.7 – Stato di conservazione della copertura del magazzino spedizioni

Conclusioni

La valutazione sullo stato di conservazione evidenzia uno stato di conservazione mediocre per quanto riguarda tutte le coperture dell'unità produttiva della ditta LIRI INDUSTRIALE s.r.l. tranne per le coperture del magazzino carta fenolica e collaudo CPL che risultano essere discrete.

Tali strutture rappresentano una passività ambientale importante; l'eventuale demolizione e rimozione devono essere effettuati ai sensi dell'**art. 256 del DLGS. 81/2008** che fornisce il quadro degli adempimenti e delle procedure da rispettare.

3.6.3 Considerazioni su altri manufatti contenenti amianto

In base ai sopralluoghi effettuati ed alla documentazione raccolta non è stata rilevata la presenza di manufatti in amianto friabile; data la natura di sito industriale, il periodo in cui è stato realizzato e la tipologia delle attività in esso svolte non è comunque da escludere la possibilità che sia presente amianto nelle coibentazioni e/o rivestimenti di tubazioni e in parti delle strutture industriali presenti nel sito; si rammenta che l'amianto è stato un

materiale largamente utilizzato in svariati impieghi in svariati campi specialmente in ambito industriale.

Nel caso si rilevasse la presenza di amianto dovranno attivarsi le procedure di legge che regolano la materia (v. § 2.6.1); come già riportato in precedenza i lavori di rimozione degli eventuali materiali contenenti amianto dovranno essere effettuati nel rispetto di quanto previsto dall'**art. 256 del DLGS. 81/2008**.

3.7 Stato di contaminazione del sito

Nella primavera del 2008 la Ditta LAFUMET BONIFICHE San Martina S.r.l. ha eseguito in sito un piano di indagine con gli specifici obiettivi di:

- Verificare l'inquinamento di suolo, sottosuolo ed acque sotterranee, nonché definire il grado e l'estensione volumetrica dell'inquinamento;
- Ricostruire le caratteristiche geologiche ed idrogeologiche all'interno del sito.

La Relazione Tecnica Descrittiva del piano di indagine è datata 24 Aprile 2008.

Nel presente paragrafo si riporta una sintesi della RTD con particolare attenzione alla descrizione della tipologia di indagini eseguite e dello stato di contaminazione del sito da esse deducibile.

Sono stati eseguiti:

- n. 18 sondaggi (S1 – S18) a carotaggio continuo a secco con profondità di 10 m rispetto piano campagna;
da ogni sondaggio sono stati prelevati n. 3 campioni:
C1 da 0 a -1 m dal p.c.,
C2 da -4 a -5 m dal p.c.,
C3 da -8 a -9 m dal p.c;
- n. 7 piezometri (P1 – P7) con profondità di 18 m rispetto al piano campagna.

Alcune zone del sito non sono state indagate a causa di interferenze dovute alla presenza di una fitta rete di sottoservizi e di strutture con estensione ed altezza troppo ridotte rispetto all'ingombro delle attrezzature.

Nella seguente figura sono indicate le aree su cui sono state svolte le indagini ambientali.

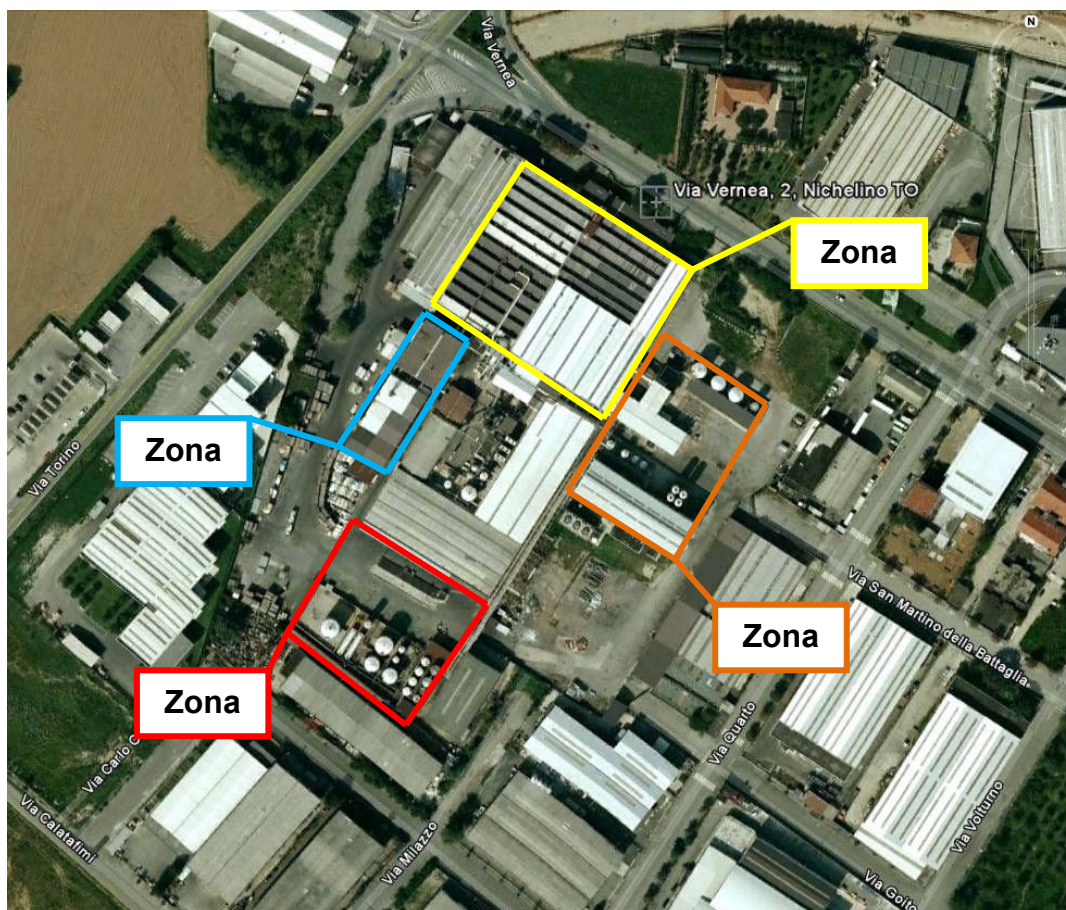


Figura 3.8 – Localizzazione delle aree di indagine

Le aree oggetto del piano di indagine sono state quelle “critiche”, presso le quali erano presenti le più probabili fonti di contaminazione. Nello specifico tali aree sono:

- ZONA A: area stoccaggio rifiuti, parco serbatoi interrati e fuori terra;
- ZONA B: area impianto termodistruzione e serbatoi interrati;
- ZONA C: area coperta degli impianti di impregnazione;
- ZONA D: area scoperte degli impianti di produzione di formaldeide, colla ureica, resine melamminiche e fenoliche.

Esclusivamente il sondaggio S13 è stato localizzato in prossimità dell’area di lavaggio carrelli.

Matrice terreni

A seconda della distanza dalle possibili sorgenti di contaminazione, sono stati selezionati i seguenti parametri per la caratterizzazione:

- Set ridotto per tutti i campioni;
- Set completo per i campioni localizzati presso specifiche sorgenti di contaminazione.

Nel seguente prospetto si riportano le classi di parametri chimici ricercati per i due set di cui sopra.

Tab. 3.4 – Set di parametri chimici per la caratterizzazione dei terreni	
Set completo	Set ridotto
Metalli	Metalli
Solventi organici aromatici	Solventi organici aromatici
IPA	IPA
Fenoli non clorurati	Fenoli non clorurati
Fenoli clorurati	Fenoli clorurati
Idrocarburi	Idrocarburi
Alifatici clorurati cancerogeni	
Alifatici clorurati non cancerogeni	
Alifatici alogenati cancerogeni	
Ammine aromatiche	
PCB	

Nella seguente tabella, si riporta un riepilogo dei superamenti rispetto alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione CSC di Tabella 1 Colonna B “*Siti ad uso commerciale e industriale*” dell’allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 riscontrati nei campioni prelevati dai n.18 sondaggi effettuati, e nel terreno campionato durante la perforazione dei n. 7 piezometri realizzati in sito.

Tab. 35 – Prospetto di riepilogo delle analisi eseguite sui terreni

Parametro	Limite Tabella 1 Colonna B	S5 0-1 m	S5 4-5 m	S5 8-9 m	S6 0-1 m	S6 3-3,5 m	S6 4-5 m	S6 8-9 m	S7 0-1 m	S8 0-1 m	S9 0-1 m	S10 0-1 m	S12 0-1 m	S14 0-1 m	S16 0-1 m	S16 4-5 m	S17 0-1 m	S18 0-1 m	S18 1-3 m	P4 1,2-1,7 m
Antimonio	30 mg/kg	90,3	94,9	91,3	91,3	92,1	90,6	89,8	<0,5	<0,5	<0,5	7,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	12	<0,5	<0,5
Cromo VI	15 mg/kg	281	556	294	101	271	517	156	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Selenio	15 mg/kg	37,4	35,0	32,9	25,4	16,1	30,7	27,0	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cobalto	250 mg/kg	0,45	0,54	0,35	0,36	0,21	0,53	0,32	33,8	20,5	38,4	43,0	30,1	31,9	30,1	372	20,5	25,2	32,0	39,4
Idrocarburi C>12	750 mg/kg	854	182	40,8	368	98	31,8	39,2	1080	2020	1273	836	2687	966	2682	28	2620	2666	8873	1612

In corrispondenza dei Sondaggi S5 ed S6 (zona A) è stata riscontrata una contaminazione da metalli pesanti, nello specifico Antimonio, Cromo VI e Selenio, diffusa per tutta la profondità di indagine, con:

- Superamenti rilevanti per il parametro Antimonio (3 volte la CSC della Colonna B);
- Superamenti molto rilevanti del parametro Cromo VI (fino a più di 30 volte la CSC della Colonna B).

Si registra un unico superamento per il parametro Cobalto in corrispondenza del sondaggio S16 (zona D), nel campione prelevato tra 4 e 5 m dal p.c.

La contaminazione da idrocarburi pesanti è stata rilevata nei campioni di terreno più superficiale per i sondaggi S5, S7, S8, S9 (zona A), S10, S12 (zona C), S14, S16, S17 ed S18 (zona D) e nel foro di perforazione del piezometro P4 (a valle idrologica della zona A) alla profondità compresa tra 1,2 ed 1,7 m. In particolare si segnala un rilevante superamento delle CSC della Colonna B in corrispondenza del sondaggio S18 (superiore a 10 volte). Tale superamento è stato rilevato anche nel campione sub superficiale prelevato alla profondità compresa tra 1 e 3 m dal p.c.

Nell'area dell'impianto di termodistruzione (S1, S2 ed S3) sono stati ricercate diossine e furani nei 3 campioni più superficiali, prelevati da 0 ad 1 m di profondità rispetto al piano campagna. Le analisi hanno rilevato concentrazioni per il parametro "Sommatoria PCDD PCDF" inferiori alla CSC della Tabella 1 Colonna B (CSC Colonna B = 1×10^{-4} mg/kg).

La contaminazione da metalli pesanti è stata riscontrata esclusivamente in corrispondenza della zona A (S5 ed S6) dedicata allo stoccaggio dei rifiuti, e caratterizzata dalla presenza di serbatoi fuori terra ed interrati. Tale evidenza, confermata anche da incrementi localizzati presso la zona A delle concentrazioni dei parametri Berillio e Piombo che comunque permangono al di sotto delle CSC colonna B, porta a ricondurre questa tipologia di contaminazione alle conseguenze delle attività di deposito e stoccaggio di materiali e composti contaminanti ivi eseguita.

La contaminazione da idrocarburi pesanti (C>12) è invece sostanzialmente diffusa nel terreno di riporto superficiale delle zone A, C e D, fino alla profondità di 1 m, mentre non è stata riscontrata nella zona B.

In presenza di contaminazione dei suoli si attivano le procedure di cui all'**art. 242 del D.lgs 152/06** e s.m.i., ossia si avviano le procedure per la bonifica ambientale del sito che deve essere eseguita nel rispetto del citato decreto legislativo ed in particolare della sua Parte Quarta "*Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati*" – Titolo V "*Bonifica di siti inquinati*", che disciplina gli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti.

Matrice Acque sotterranee

In tabella seguente si riportano l'elenco dei parametri ricercati sui campioni di acque prelevati dai piezometri installati in sito.

Tab. 3.6 – Set di parametri chimici per la caratterizzazione dei terreni
Set completo
Metalli
Solventi organici aromatici
IPA
Fenoli non clorurati
Fenoli clorurati
Idrocarburi
Alifatici clorurati cancerogeni

Tab. 3.6 – Set di parametri chimici per la caratterizzazione dei terreni
Set completo
Alifatici clorurati non cancerogeni
Alifatici alogenati cancerogeni
Ammine aromatiche
PCB

Nella seguente tabella, per brevità si riporta un riepilogo dei superamenti rispetto alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione CSC di Tabella 2 dell'allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 riscontrati nei campioni prelevati dai n. 7 piezometri installati in sito.

Tab. 3.7 – Prospetto di riepilogo delle analisi eseguite sulle acque sotterranee								
Parametro	Limite Tabella 2	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
Cromo VI	5 µg/l	3,8	4,1	6,7	<1	<1	4,8	7,2
Nichel	20 µg/l	18	19	78	62	146	18	31
Tetracloroetilene	1,1 µg/l	0,21	0,25	0,29	0,30	6,10	0,38	0,24
Dibromoclorometano	0,13 µg/l	0,10	<0,01	<0,01	<0,01	5,60	<0,01	<0,01

Le campagne freaticometriche eseguite sulla rete di n. 7 piezometri installata, ha consentito di stabilire la direzione di deflusso delle acque sotterranee. Esse scorrono da W verso E. Conseguentemente è possibile classificare come segue i piezometri presenti in sito:

- P1 e P2 piezometri di monte;
- P3 e P4 piezometri interni al sito;
- P5, P6 e P7 piezometri di valle.

Tale dato di caratterizzazione idrogeologica del sito è di fondamentale importanza per l'interpretazione delle risultanze analitiche dei campionamenti delle acque sotterranee.

Dai risultati delle analisi chimiche sui campioni di acque prelevati (sintetizzati nella precedente tabella) si evince la presenza di superamenti delle CSC di Tabella 2 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 in particolare per il parametro Nichel.

I superamenti si registrano nei piezometri P3, P4, P5 e P7, assumendo concentrazioni rilevanti in particolare presso P5 e riguardano i parametri Cromo IV, Nichel, Tetracloroetilene, Dibromoclorometano.

Va segnalata l'alta concentrazione, prossima alle CSC, del Nichel anche negli altri piezometri.

Si registrano superamenti puntuali dei parametri tetracloroetilene e dibromoclorometano in corrispondenza del P5, che non trovano riscontro negli altri piezometri installati in sito.

Le concentrazioni prossime alle CSC rilevate per il parametro Cromo VI nei piezometri di monte P1 e P2 sono indice di uno stato di contaminazione di fondo della falda per tale parametro. Nonostante la presenza di superamenti presso P3 e P7 per tale parametro, l'incremento di concentrazione rilevata rispetto ai piezometri di monte non è

tale da evidenziare una diretta correlazione con le attività del sito.

Così come nel caso di contaminazione dei suoli nel caso di contaminazione della falda si attivano le procedure di cui all'**art. 242 del D.lgs 152/06** e s.m.i., ossia si avviano le procedure per la bonifica ambientale del sito che deve essere eseguita nel rispetto del citato decreto legislativo ed in particolare della sua Parte Quarta "*Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati*" – Titolo V "*Bonifica di siti inquinati*", che disciplina gli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti.

3.8 Bonifica strutture impiantistiche

Nel sito sono presenti strutture impiantistiche relative sia all'esecuzione di specifiche fasi del processo produttivo sia relativa ad attività di servizio al processo produttivo dello stabilimento che, prima della loro dismissione/rimozione, probabilmente necessiteranno interventi di bonifica.

Nello specifico trattasi di:

- Impianto di produzione della formaldeide;
- Linee di impregnazione carte;
- Impianto di termovalorizzazione degli scarti del processo produttivo;
- Centrale termica.

Tali impianti costituiscono potenziali passività ambientali in quanto lo svolgimento delle operazioni ad essi connesse li sottoponeva a diretto contatto con sostanze chimiche contaminanti e gli stessi materiali tipicamente impiegati per la loro realizzazione possedevano caratteristiche proprie tali da renderli potenzialmente non recuperabili.

La valutazione delle passività ambientali connesse alle strutture impiantistiche dovrà pertanto essere incentrata sulla determinazione della presenza di:

- Residui di materie prime contaminanti all'interno degli impianti;
- Prodotti della lavorazione contaminati all'interno degli impianti;
- Parti contaminate da sostanze chimiche;
- Componenti contenenti MCA o altri materiali da smaltire secondo adeguate procedure.

3.8.1 Impianto di produzione della formaldeide

La Formaldeide era presente a stoccaggio in stabilimento in soluzione acquosa ad una concentrazione del 36% ÷ 50%.

L'unità impiantistica dedicata alla sua produzione era costituita da un'unica linea e si sviluppava su un'area complessiva di 2000 m².

L'attività di produzione comportava l'utilizzo di:

- metanolo come materia prima;
- nitrito di sodio, utilizzato in miscela con nitrato di potassio come agente termostabilizzante della reazione.

Il metanolo era stoccato nel serbatoio E24 del parco serbatoi fuori terra, per la descrizione del quale si rimanda al Par. 3.3, e da questo veniva addotto all'impianto tramite tubazione interrata.

Il nitrito di sodio era contenuto nel circuito di raffreddamento quale fluido di termocondizionamento.

Al fine della bonifica dell'impianto risulta necessario verificare la presenza di residui all'interno del circuito di raffreddamento. Nel caso tale sostanza sia presente, sarà

necessario provvedere allo svuotamento del circuito ed allo smaltimento del composto chimico.

Analogamente sarà necessario verificare che all'interno delle varie sezioni della linea costituente l'impianto non siano presenti residui di metanolo e di formaldeide ed in generale di qualsiasi composto chimico che possa generare rischio per la salute umana o per l'ambiente.

Se tali composti dovessero essere individuati, sarà necessario procedere alla loro rimozione e smaltimento.

Le porzioni di impianto operanti a diretto contatto con le sostanze chimiche suddette dovranno essere oggetto di ispezione, ed in caso si riscontrino tracce di contaminazione sarà necessario provvedere ad adeguate operazioni di pulizia.

I residui delle operazioni di pulizia dovranno essere opportunamente smaltiti.

In sede di ispezione dell'impianto dovrà essere verificata la presenza di componenti contenuti MCA o altri materiali con caratteristiche di tossicità tali da renderne necessario lo smaltimento, con particolare attenzione verso i rivestimenti delle tubazioni di impianto.

3.8.2 Linee di impregnazione carte

L'impianto di impregnazione carte con resine era costituito da sette macchine d'impregnazione, di cui:

- n° 3 impregnavano carta Kraft con resina di tipo fenolico;
- n° 3 impregnavano carta decorativa con resina melaminica;
- n° 1 impregnava carta decorativa con resine melaminiche/ureiche.

Su tutte le linee la carta veniva svolta dalla bobina, passava attraverso una vasca di impregnazione della resina specifica per il particolare tipo di prodotto e successivamente attraversava i cilindri spremitori volti al dosaggio dell'apporto di sostanza impregnante.

Il nastro di carta impregnata, passava in seguito attraverso un tunnel di essiccazione alimentato ad aria calda. All'uscita del tunnel i cilindri di raffreddamento, provvedevano a portare la carta a temperatura ambiente, dopodiché la carta veniva tagliata in fogli o ribobinata.

Al fine della bonifica delle linee di impregnazione risulta in primo luogo necessario verificare l'assenza di residui di resina impregnante nelle vasche di impregnazione.

Ulteriore verifica dovrà essere eseguita su tutte le porzioni delle linee poste a diretto contatto con la carta impregnata, in particolare:

- cilindri dosatori;
- tunnel di essiccazione;
- cilindri di raffreddamento;

- dispositivi per il taglio della carta.

Tali componenti dell'impianto potrebbero infatti risultare contaminati da residui di resina depositatisi per contatto diretto con la carta impregnata o deposizione accidentale durante le varie fasi del processo di impregnazione.

In caso l'ispezione evidenzi la presenza di tale tipologia di contaminazione, sarà necessario provvedere all'esecuzione di adeguate operazioni di pulizia delle componenti dell'impianto da essa interessate, volte alla eliminazione della sorgente di contaminazione.

I residui delle operazioni di pulizia dovranno essere opportunamente smaltiti.

L'unità di depurazione dei fumi liberati durante la fase di essiccazione della carta, costituita da un sistema di post-combustione con recupero termico, dovrà essere oggetto di intervento volto alla pulizia dei componenti dai residui della combustione.

I residui delle operazioni di pulizia dovranno essere opportunamente smaltiti.

In sede di ispezione dell'impianto dovrà essere verificata la presenza di componenti contenuti MCA o altri materiali con caratteristiche di tossicità tali da renderne necessario lo smaltimento.

3.8.3 Impianto di termovalorizzazione

L'impianto di incenerimento presente all'interno del sito era volto alla termovalorizzazione degli scarti della carta greggia o impregnata e del polverino di smerigliatura della pressa in laminato continuo presente in impianto.

Esso è costituito da un forno inceneritore alimentato a metano

Al fine della bonifica dell'impianto risulta in primo luogo necessario verificare la presenza di residui all'interno della camera di combustione. Tali residui sono potenzialmente contaminati in quanto ottenuti dalla combustione di prodotti impregnati con resine fenoliche e melaminiche, e dovranno essere adeguatamente smaltiti.

La camera di combustione dovrà essere ispezionata al fine di verificare l'eventuale presenza di materiali refrattari che per caratteristiche proprie o per il grado di contaminazione dovuto al processo di termovalorizzazione debbano essere smaltiti.

Sarà necessario verificare inoltre la presenza di elementi filtranti per i fumi della combustione e procedere al loro smaltimento.

In sede di ispezione dell'impianto dovrà essere verificata la presenza di componenti contenuti MCA o altri materiali con caratteristiche di tossicità tali da renderne necessario lo smaltimento.

3.8.4 Centrale termica

La Centrale termica era costituita da una caldaia da $3 \cdot 10^6$ kCal/h funzionante a metano. La caldaia riscaldava olio diatermico, il quale a sua volta scambiava calore con acqua producendo il vapore impiegato come fluido riscaldante nello stoccaggio, nella produzione, nella lavorazione (impregnatura/essiccazione) e negli impianti di riscaldamento ambiente.

Una parte del calore generato era usato, sempre tramite olio diatermico riscaldato, per il funzionamento della pressa per la produzione in continuo di laminati plastici.

Al fine della bonifica dell'impianto, è necessario verificare l'eventuale presenza di fluido all'interno del circuito dell'olio diatermico, provvedere al suo svuotamento ed allo smaltimento dell'olio.

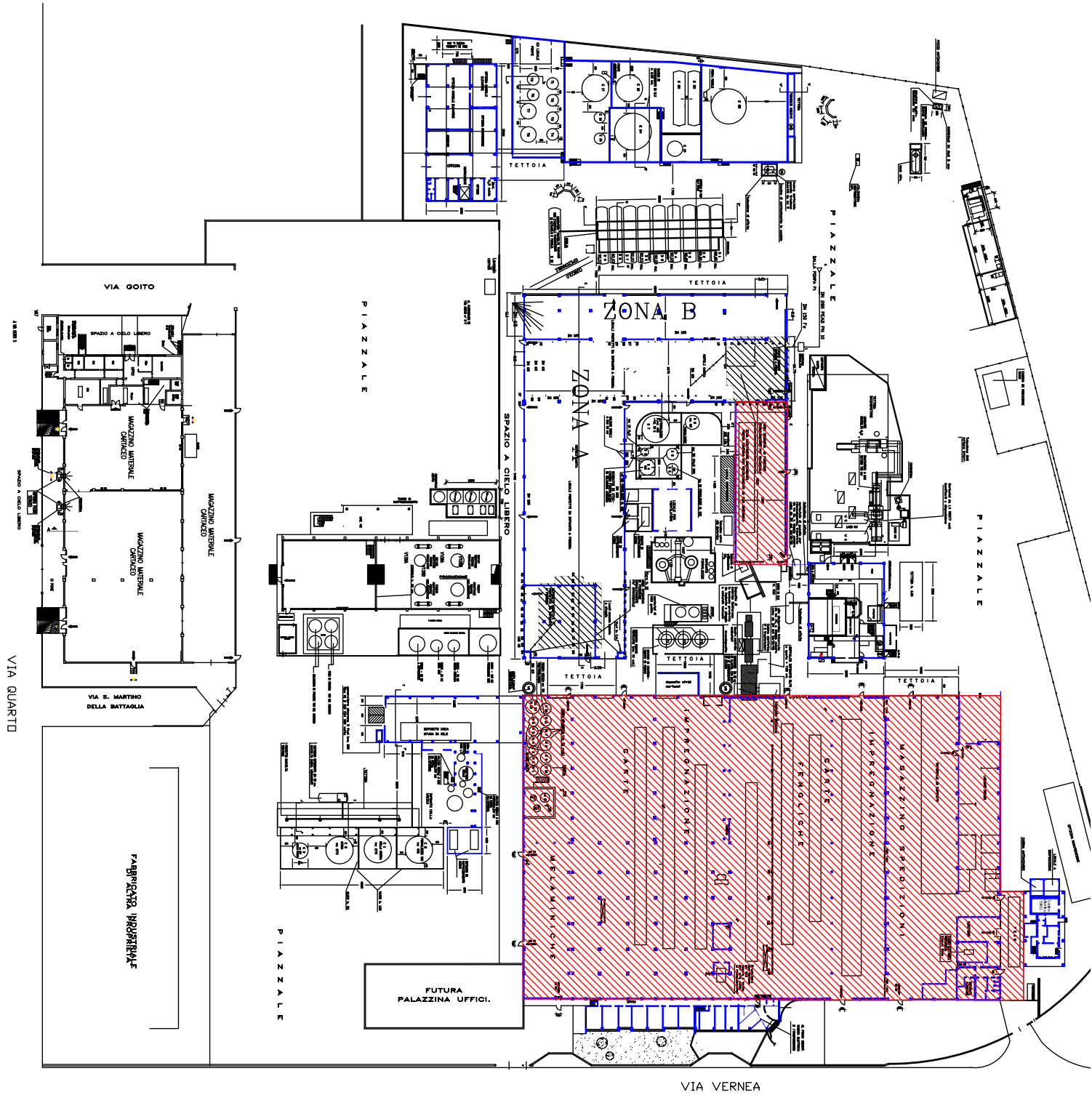
Sarà inoltre necessario verificare lo stato di conservazione generale della caldaia per valutare l'eventualità di un suo recupero per successivo riutilizzo.


In sede di ispezione dell'impianto dovrà essere verificata la presenza di componenti contenuti MCA o altri materiali con caratteristiche di tossicità tali da renderne necessario lo smaltimento.

Ferrara, 20 gennaio 2012.

Dott. Ing. Marco Rubin






 Edifici con copertura
 in cemento-amianto

LEGENDA

**EDIFICI CON COPERTURE IN
CEMENTO-AMIANTO**

