



# SINTESI NON TECNICA



## INDICE

<b>1.</b>	<b>CONTESTO TERRITORIALE.....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>PROCESSO PRODUTTIVO.....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>GESTIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI.....</b>	<b>5</b>
3.1.	<b>CONSUMI DI RISORSE ED ENERGIA.....</b>	<b>5</b>
3.2.	<b>EMISSIONI IN ATMOSFERA.....</b>	<b>5</b>
3.3.	<b>GESTIONE ACQUE REFLUE.....</b>	<b>5</b>
3.4.	<b>PRODUZIONE DI RIFIUTI.....</b>	<b>6</b>
3.5.	<b>MISURE DI SICUREZZA.....</b>	<b>6</b>
3.6.	<b>STRUMENTAZIONE DI CONTROLLO DELLE LAVORAZIONI.....</b>	<b>6</b>
3.7.	<b>SISTEMI DI RILEVAZIONE DI GAS INFIAMMABILI E/O DI SOSTANZE TOSSICHE E/O DI RILEVAZIONE DEGLI INCENDI.....</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>INFRASTRUTTURE E SERVIZI.....</b>	<b>7</b>
4.1.	<b>RETE IDRICA.....</b>	<b>7</b>
4.2.	<b>RETE PER LA DISTRIBUZIONE DEL METANO.....</b>	<b>8</b>
4.3.	<b>RETE PER LA DISTRIBUZIONE DELL'AZOTO.....</b>	<b>8</b>
4.4.	<b>RETE E DISPOSITIVI ANTINCENDIO.....</b>	<b>8</b>
4.5.	<b>RETE FOGNARIA.....</b>	<b>8</b>
4.6.	<b>RETE PER LA DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA.....</b>	<b>9</b>
4.7.	<b>SERVIZI COMUNI.....</b>	<b>9</b>



## 1. Contesto territoriale

L'impianto Synthomer (PolymerLatex sino al 2011) produce diversi tipi di lattice mediante reazioni di polimerizzazione.

Questi lattici vengono impiegati in vari e differenti settori di mercato quali: la patinatura della carta, la produzione di tessuti non tessuti, di articoli per calzature, di guanti in gomma, di nastri adesivi, di vernici e additivi per edilizia e la finitura del cuoio.

Lo stabilimento è in possesso delle certificazioni ambientali EMAS e ISO 14001, nonché della certificazione di qualità ISO9001 e della certificazione di sicurezza Ohsas 18001.

Lo Stabilimento Synthomer è inserito all'interno del Polo Produttivo Bayer, situato nella zona industriale di Filago, a ridosso della Autostrada Milano-Venezia, nell'area compresa fra la confluenza del Brembo nell'Adda e la SP 183.

Lo stabilimento Synthomer si colloca al centro del Polo e ricopre un'area di circa 22.700 mq di cui circa 5.000 coperti, corrispondenti prevalentemente alla sezione magazzino e produzione.

All'interno del Sito di Filago, oltre a Synthomer Srl, sono presenti altre 5 Società:

BAYER CROP SCIENCE	Produzione fitofarmaci
PEMCO EMAILS	Produzione smalti porcellanati e paste per serigrafia
RENZI	Magazzino logistica
BAYER MATERIAL SCIENCE	Lavorazione materie plastiche
LANXESS	Produzione di ausiliari per cuoio

Nell'area esterna al Sito esistono inoltre numerose altre Aziende chimiche, che conferiscono a questa area ad intensa concentrazione industriale una spiccata vocazione chimica.

I centri abitati più vicini rispetto ai confini dello Stabilimento sono la frazione di Grignano a  $\approx$  400 m di distanza e la frazione di Marne a  $\approx$  300 m, mentre ad una distanza superiore ad 1 Km si trovano gli abitati dei comuni di Brembate, Filago, Madone e Capriate S. Gervasio, con popolazione variabile da 2.500 a 7.000 abitanti, prevalentemente concentrati nei nuclei abitati.

Nelle vicinanze del Sito, sul lato Sud, corre l'autostrada A4 Milano-Venezia ed il casello di Capriate S. Gervasio si trova a circa 1.2 Km di distanza. Oltre l'autostrada ed in prossimità del casello è ubicato un importante Centro Commerciale (IPER di Brembate).

Il Sito è costeggiato dal Torrente Dordo sul lato Est, che si immette nel fiume Brembo molto vicino ai confini dello Stabilimento (a 300 m) prima che il Brembo stesso confluisca nell'Adda oltre 2.5 km più a sud.

## 2. Processo produttivo

La capacità complessiva dell'impianto è di 150.000 tonnellate liquide anno.

Mediamente la produzione annua degli ultimi 5 anni si mantiene fra 80.000 e 86.000 tonnellate, che considerando il product mix attuale significa un utilizzo degli impianti al 70% circa.



Il processo consiste in una polimerizzazione in emulsione acquosa di monomeri con opportune formulazioni di materie prime, emulsionanti, catalizzatori e additivi mediante diversi tipi di reazioni eseguite in tre reattori di produzione fra loro pressoché identici.

Le materie prime principali sono i monomeri come Butadiene, Acrilnitrile, Butilacrilato, Stirene, Ac. Acrilico e Ac. Metacrilico. Il loro rifornimento avviene mediante autocisterne con i prodotti che sono scaricati mediante circuito chiuso in serbatoi di stoccaggio dedicati. Gli sfiati dei serbatoi di stoccaggio sono dotati di sistemi di abbattimento. I serbatoi del butadiene, che è un gas liquido, sono tumulati e muniti di doppia valvola di sicurezza con lo scarico delle valvole di sicurezza convogliato in uno sfiato, controllato mediante un rilevatore a gas.

Per la reazione di polimerizzazione sono disponibili tre autoclavi funzionalmente identiche e dotate di specifica strumentazione di controllo e blocco.

L'innescio della polimerizzazione avviene con l'aggiunta di attivatori. L'andamento della polimerizzazione viene controllato in continuo nei suoi parametri fisici (temperatura, pressione ed estrazione del calore) e se necessario in quelli chimici (analisi eseguite in produzione). Il calore di reazione che si forma viene smaltito con un circuito di raffreddamento, in modo da mantenere una temperatura prefissata, diversa a secondo del prodotto e compresa tra 5° e 90°C ed una pressione massima di circa 8 bar.

Il raffreddamento dei reattori è garantito da torri evaporative e da un gruppo frigo. Come protezione per la sicurezza dello smaltimento del calore di polimerizzazione nel caso di reazioni batch e pseudo batch condotte a bassa temperatura è a disposizione un serbatoio da 150 m<sup>3</sup> di liquido refrigerante mantenuto a -28°C che garantisce autonomia in caso di guasto al gruppo frigo.

Tutte le apparecchiature elettriche interessate alla polimerizzazione (strumentazione, agitatori, pompe ecc.) sono collegate ad un gruppo elettrogeno di emergenza, che entra automaticamente in funzione in caso di mancanza di corrente elettrica. Esiste inoltre la possibilità di rallentare o, al limite, fermare completamente la reazione mediante aggiunta di inibitori di polimerizzazione sempre a disposizione. L'impianto è dotato di un sistema di "blow-down" per raccogliere e contenere eventuali emissioni di monomeri.

Chimicamente i lattici si ottengono in un unico stadio di reazione, per cui non si formano né prodotti intermedi, né prodotti secondari.

I tempi di reazione possono arrivare fino a 48 ore a seconda del tipo di prodotto. Le produzioni si svolgono su cicli continui 24/24 ore per 7 giorni alla settimana. A reazione terminata il lattice viene trasferito in circuito chiuso nelle autoclavi di degasaggio. In queste apparecchiature vengono allontanate mediante vuoto, agitazione e riscaldamento, le tracce di monomeri che non hanno reagito in fase di polimerizzazione. L'operazione di degasaggio dura fino a 20 ore a seconda del tipo di prodotto. Il lattice degasato viene finito con eventuale aggiunta di soluzioni di emulsionanti, sali, alcali e, dopo l'aggiustamento della percentuale di secco presente e del pH dell'emulsione, viene inviato, previa filtrazione, ai serbatoi di stoccaggio del prodotto finito.

Il prodotto finito perde le caratteristiche di pericolosità associate alle materie prime impiegate per produrlo e non è necessaria alcuna indicazione di pericolo.

### 3. Gestione degli aspetti ambientali

#### 3.1. Consumi di risorse ed energia

Lo stabilimento Synthomer utilizza per la produzione del lattice sintetico acqua ed energia:

1. acqua prelevata da pozzo di proprietà Bayer e distribuita alle utenze del Polo mediante acquedotto industriale Bayer. Il consumo totale di acqua per l'anno 2011 ammonta a 255.033 m<sup>3</sup>, di cui 3.200 m<sup>3</sup> per uso igienico sanitario, 120.000 m<sup>3</sup> all'interno del processo industriale e 95.000 m<sup>3</sup> per il raffreddamento.
2. energia termica, fornita da una caldaia a metano, che nel 2011 ammonta a 16.810 MWh consumati
3. energia elettrica prelevata dalla rete, per complessivi 13.505 MWh nel 2011.

#### 3.2. Emissioni in atmosfera

Le emissioni gassose derivanti dal processo sono costituite essenzialmente da composti organici volatili, che vengono inviate al termocombustore, previa separazione delle condense.

A loro volta le condense sono depurate mediante una colonna di strippaggio, in uscita dalla quale la parte organica delle condense viene raccolta in serbatoio e smaltita come rifiuto presso inceneritori esterni, la parte gassosa del fluido viene inviata sempre al termocombustore, mentre la parte acquosa è inviata alle vasche di raccolta delle acque di processo.

Le emissioni in uscita dal termocombustore (COV, NO<sub>x</sub>, ACN e CO) sono monitorate da un apposito sistema di controllo in continuo che garantisce il rispetto dei limiti di legge.

#### 3.3. Gestione acque reflue

Gli effluenti liquidi raccolte nelle vasche di Synthomer ovvero principalmente:

- acque di processo e di lavaggio
- acque provenienti dal carico prodotto finito (previa coagulazione)
- condense da distillazione
- piccole perdite, flussaggi
- acqua piovana che decade nelle aree di travaso

sono raccolti in canaline superficiali che convogliano alle vasche di raccolta ed equalizzazione.

Da queste vasche sono recapitati nella fognatura chimica dell'intero Polo BAYER di Filago previo controllo continuo di TOC, pH, torbidità e conducibilità ("misura a piè di impianto" a cura di Synthomer).

La rete di fognatura chimica del Polo BAYER a sua volta recapita, sempre previo controllo analitico, all'impianto di trattamento biologico esterno gestito dal Consorzio Intercomunale dell'Isola.

Le acque piovane e le acque di raffreddamento sono fatte confluire nel collettore della fognatura acque chiare di Polo, di cui la società BAYER è titolare e che scarica nel fiume Brembo. Anche per questo scarico BAYER controlla in continuo i parametri analitici e vi sono vasche di contenimento attivate automaticamente in caso di contaminazione.



### 3.4. Produzione di rifiuti

La produzione di rifiuti dello stabilimento è minimizzata.

Tutti i rifiuti prodotti sono regolarmente differenziati e classificati.

La zona destinata allo stoccaggio di rifiuti è stata opportunamente attrezzata con segnalazioni adeguate e delimitata per impedire l'accesso incauto di operatori o di personale esterno al reparto.

Tutta l'area è coperta da tettoia, chiusa da una recinzione metallica ed impermeabilizzata in superficie.

Il fabbricato è collocato all'interno di bacino di contenimento in cemento armato impermeabilizzato e dotato di controllo visivo, segnale di allarme, guardia idraulica collegata a pozzetto con pompa di svuotamento.

Pozzetti di raccolta connessi direttamente alla rete fognaria chimica di reparto proteggono la zona.

L'area di stoccaggio dei cassoni è dotata di impianto antincendio a pioggia.

La movimentazione e detenzione dei rifiuti è regolamentata da procedure operative interne.

L'azienda effettua operazioni di smaltimento secondo le modalità previste dalla determinazione della Provincia di Bergamo n°1341 del 19/05/2003.

### 3.5. Misure di sicurezza

Le autoclavi di polimerizzazione sono dotate di *sistema di raffreddamento* tale da garantire la possibilità di controllo della temperatura della massa reagente anche nel caso in cui si dovessero verificare delle anomalie di esercizio.

Per ogni autoclave di polimerizzazione è disponibile un serbatoio contenente lo *stopper di reazione* da iniettare con pressione d'azoto per bloccare istantaneamente la polimerizzazione. Le autoclavi di polimerizzazione sono dotate di *valvole di sicurezza di dimensioni tali da consentire lo scarico della pressione dell'autoclave*.

E' da escludere ogni possibile interazione reciproca fra le varie attività a rischio presenti all'interno dello Stabilimento BAYER od esterne ad esso, in considerazione tanto delle misure di sicurezza adottate, che della considerevole distanza reciproca fra le aree critiche e della particolare disposizione degli impianti e delle protezioni fisiche esistenti fra essi.

L'alimentazione elettrica da rete all'impianto è garantita da due cabine elettriche di trasformazione indipendenti, dotate di tutte le misure convenzionali di protezione e sicurezza previste dalle norme. La mancanza di energia elettrica determina l'avviamento automatico di un gruppo elettrogeno di soccorso da 1350 kVA che alimenta le funzioni essenziali di emergenza (incluso impianto antincendio)

### 3.6. Strumentazione di controllo delle lavorazioni

Registratori ed allarmi (con eventuali interventi di blocco) sono previsti nei punti più critici anche in doppia o in tripla ridondanza. L'impianto è inoltre dotato di calcolatore di processo mediante il quale è possibile mantenere sotto controllo tutto l'impianto e preordinare tutte le operazioni relative alle diverse fasi che si susseguono nella preparazione e nella conduzione delle reazioni di polimerizzazione. Sono previsti controlli e consensi dell'operatore al fine di garantire la corretta esecuzione di ogni operazione ed il mantenimento di condizioni di sicurezza nell'impianto.

Al fine di mantenere una elevata affidabilità delle apparecchiature, sono previsti controlli periodici.



Tutto il personale è periodicamente addestrato sulle modalità di conduzione dell'impianto in ogni sua fase ed in ogni eventualità per i compiti specificatamente assegnati, sia per quanto riguarda la conduzione del processo, la movimentazione delle sostanze pericolose che le modalità di gestione, organizzazione ed esecuzione delle operazioni di verifica, ispezione e manutenzione.

La protezione da incendi ed esplosioni viene garantita attraverso:

- Serbatoi di stoccaggio monomeri dotati di sistema di raffreddamento a pioggia con acqua, o tumulati;
- Muro tagliafuoco di separazione delle pompe nelle baie di scarico dal reparto;
- Adozione di distanze di sicurezza e protezione maggiorate fra le apparecchiature dell'impianto e rispetto agli altri impianti BAYER.

E' inoltre possibile controllare il funzionamento delle valvole di sicurezza e dei sistemi di blocco con gli impianti in marcia senza compromettere la sicurezza degli stessi. Tutta l'area dell'impianto è sottoposta in continuo a *rilevazione di presenza di fughe di gas infiammabili* mediante rivelatori *di sostanze pericolose e tossiche*. L'impiantistica è in esecuzione *antideflagrante*.

Il parco serbatoi di stoccaggio dei monomeri liquidi è racchiuso in bacini di contenimento con capacità di contenimento superiore alla quantità massima di singolo prodotto stoccabile.

### **3.7. Sistemi di rilevazione di gas infiammabili e/o di sostanze tossiche e/o di rilevazione degli incendi**

L'impianto è dotato di sistema di rilevazione di gas, vapori pericolosi e di incendi.

La rilevazione di presenza di fughe di gas infiammabili, *sostanze pericolose e tossiche* in impianto è continua e distribuita su ogni area pericolosa dell'impianto mediante rilevatori a filo catalitico.

Tutti i rilevatori sono collegati alla centralina di allarme posta in Sala controllo del reparto, con rimando dei segnali di emergenza in portineria Centrale di Stabilimento.

Alla rilevazione di fughe e di incendio in area Butadiene è associata la segnalazione di allarme con conseguente intervento di blocco e attuazione automatica dell'impianto di spegnimento/raffreddamento conformemente ai Criteri di sicurezza previsti dal DPR 13 Ottobre 1994 per depositi di GPL.

Sono stati inoltre installati *rilevatori di fughe di Ammoniaca* all'interno del locale macchine del gruppo frigorifero e la *rilevazione di fiamma* relativa alle sale di carico tramite rilevatori ad ultravioletti.

## **4. Infrastrutture e servizi**

La società è dotata di proprie strutture di utilities e utilizza infrastrutture e servizi tecnici comuni a tutto il Polo Bayer, di supporto e coordinamento alle varie attività.

### **4.1. Rete idrica**

La rete idrica dello stabilimento di Filago è suddivisa in due parti: industriale e antincendio. La fornitura dell'acqua alla rete avviene tramite pozzi industriali di proprietà delle società presenti nel sito produttivo.

La distribuzione dell'acqua per uso antincendio avviene attraverso una tubazione che serve le unità produttive, gli idranti e le manichette antincendio interne ai fabbricati.

#### 4.2. Rete per la distribuzione del metano

La rete di distribuzione del metano viene alimentata direttamente dal gasdotto SNAM che corre all'esterno della fabbrica parallelamente all'autostrada A4.

All'interno dello stabilimento è presente una cabina di riduzione della pressione e conteggio dei consumi. All'ingresso di ogni fabbricato produttivo è posizionato un ulteriore gruppo di riduzione della pressione e un contatore di misura.

#### 4.3. Rete per la distribuzione dell'azoto

La distribuzione del gas azoto nello stabilimento di Filago avviene a partire dal gasdotto SIAD che corre all'esterno dello stabilimento parallelamente all'autostrada A4. Anche in questo caso prima della distribuzione alle utenze si ha una riduzione della pressione dell'azoto ed un contatore dei consumi.

#### 4.4. Rete e dispositivi antincendio

La rete antincendio è comune al Polo, è gestita da Bayer ed è costituita da un sistema di tubazioni in pressione a 8 bar con portata massima di 700 mc/h al quale sono allacciate le colonnine antincendio e gli impianti sprinkler ed è alimentata da un serbatoio della capacità di 2500 mc (di cui 1500 mc sono riservati per l'antincendio).

Il serbatoio antincendio è in grado di fornire 700 mc di acqua per due ore, esaurita la capacità del serbatoio è possibile sfruttare l'acqua della rete industriale.

Le aree produzione e stoccaggio materie prime sono protette da un impianto automatico a sprinkler acqua e/o schiuma dimensionato a norme UNI 9489 con azione di spegnimento e soffocamento dell'incendio e da impianti autonomi di raffreddamento dei reattori e di nebulizzazioni sui lati aperti dell'impianto per la diluizione dei vapori emessi, mediante realizzazione di barriere di acqua nebulizzata perimetrali

L'impianto dispone inoltre di adeguata dotazione di estintori a polvere e CO<sub>2</sub>, manuali o carrellati collocati ad ogni piano ed in particolare in Sala controllo ed in Sala di produzione ed in ogni sezione esterna

#### 4.5. Rete fognaria

Il sistema fognario dello stabilimento Synthomer è di tipo separato e cioè si compone di una rete per il collettamento delle acque bianche (meteoriche e di raffreddamento) e una per il collettamento delle acque chimiche (provenienti da pretrattamenti specifici posti immediatamente a valle dei processi produttivi).

Lo scarico delle acque "bianche" avviene nel fiume Brembo, in prossimità dello scarico è collocata una stazione per il controllo in continuo del Carbonio Organico Totale (TOC), del pH, della torbidità, della conduttività e della presenza di schiume che garantisce la verifica della conformità delle acque scaricate con le caratteristiche previste dalla legge. In caso di condizioni anomale, rilevate dagli strumenti, il flusso viene deviato in una vasca di raccolta della capacità di 1400 m<sup>3</sup>.

Anche nel caso delle acque "chimiche" a monte dello scarico nel collettore consortile è presente una stazione per il controllo in continuo del TOC, del pH e della conduttività che garantisce la verifica della conformità delle acque scaricate con le caratteristiche previste dalla normativa vigente.

Nel caso di scostamento dei valori misurati dalle condizioni previste per lo scarico il flusso di scarico viene interrotto e stoccato in un serbatoio di accumulo in attesa di definirne la destinazione.



#### **4.6. Rete per la distribuzione dell'energia elettrica**

Lo stabilimento è alimentato in alta tensione dal sistema di distribuzione ENEL mediante due linee da 132 kV. Esiste una sottostazione di ricevimento e di trasformazione da alta tensione a media tensione, la trasformazione da media tensione a bassa tensione avviene invece nelle apposite cabine dislocate presso gli impianti di produzione.

#### **4.7. Servizi comuni**

I servizi comuni a tutte le società del Polo sono: la mensa (le cappe di aspirazione della cucina sono dotate filtri a carbone mentre le acque di scarico sono convogliate nella fognatura chimica di Polo), lo spaccio aziendale, l'infermeria, la portineria e centralino, l'amministrazione.

