

ICARO

INEOS Vinyls

Stabilimento di Ravenna

DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

ai sensi del D.Lgs. N.59 del 18 febbraio 2005

Scheda B – Allegato B.18

Relazione tecnica dei processi produttivi

Marzo 2007

INDICE

1	LO STABILIMENTO INEOS VINYLS.....	3
1.1	UBICAZIONE DELLO STABILIMENTO	3
1.2	CENNI STORICI	5
2	IL CICLO PRODUTTIVO	6
3	SICUREZZA DELL'IMPIANTO.....	18

1 LO STABILIMENTO INEOS VINYLs

1.1 Ubicazione dello stabilimento

Le attività oggetto della presente Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale costituiscono parte delle attività in essere all'interno del complesso petrolchimico multisocietario di Ravenna, dove la Società INEOS Vinyls Italia S.p.A. opera per la produzione di Polivinilcloruro (PVC).

Lo stabilimento INEOS Vinyls di Ravenna è ubicato a nord-est della città di Ravenna in un'area industriale prospiciente il porto canale Candiano.

Le distanze più significative dello stabilimento rispetto all'esterno sono:

- dal porto mercantile: ca. 1 km
- da Statale n° 309: ca. 2.5 km
- dal centro di Ravenna: ca. 4 km

Le coordinate geografiche Gauss – Boaga dell'insediamento INEOS Vinyls sono:

Latitudine 44° 26' 00" N

Longitudine 12° 14' 15" E

All'interno del medesimo complesso industriale operano altre società da cui INEOS Vinyls riceve materie prime e con le quali condivide i servizi e le utilities (energia, vapore, aria compressa, impianti trattamento reflui, aree di stoccaggio, etc.).

Per ragioni storiche lo stabilimento petrolchimico di Ravenna è suddiviso in aree denominate "isole". Gli impianti e le varie attività di INEOS Vinyls sono ubicati nelle isole 19, 21, 22, 23, per un totale di superficie occupata pari a circa 81.000 m² di cui la società risulta proprietaria. Le isole 22 e 23 sono totalmente di proprietà di INEOS Vinyls, mentre delle altre INEOS Vinyls ne possiede solo porzioni.

Attualmente all'interno di queste isole sono esistenti i seguenti impianti e servizi alla produzione:

Isola 19

Nell'ambito di quest'Isola, INEOS Vinyls possiede l'area relativa al Bunker stoccaggio di perossidi organici utilizzati nella produzione di PVC e copolimero, la cabina elettrica ed il gruppo elettrogeno.

Isola 21

Nell'ambito di quest'Isola, INEOS Vinyls possiede l'area relativa alle due Sfere di stoccaggio CVM, gestite da Polimeri Europa.

Isola 22

Nell'ambito di quest'Isola, INEOS Vinyls possiede le aree relative a:

- Impianto produzione/stoccaggio PVC Sospensione e Copolimero Cloruro di Vinile/Acetato di Vinile.
- Uffici della Direzione
- Laboratorio
- Magazzino di stoccaggio ed insacco PVC in Sospensione
- Deposito temporaneo rifiuti pericolosi
- Uffici ed officina di Manutenzione

Isola 23

Quest'Isola ha al suo interno:

- Impianto di produzione DCE/CVM, fermato in settembre 2005
- Stoccaggio ed insacco PVC Sospensione
- Magazzino materiali tecnici e materie prime

In **Allegato A.13** si riporta la corografia della zona, nella quale è evidenziata l'area occupata dallo stabilimento INEOS Vinyls.

1.2 Cenni storici

L'area su cui sorge lo Stabilimento INEOS Vinyls Italia S.p.A. di Ravenna è interna al perimetro dello Stabilimento Petrolchimico su cui nel 1956 fu costruito lo Stabilimento ANIC.

Sotto il profilo proprietario, INEOS Vinyls ha acquisito gli impianti nel 1991 ed ha la gestione diretta dal 1994.

In precedenza il ciclo produttivo PVC è stato, fin dall'inizio, di proprietà di ANIC per poi passare ad EniChem.

Fino al 1958, anno in cui iniziò la costruzione degli impianti in oggetto, l'area non era stata adibita ad installazioni industriali.

In data 30 settembre 2005 è stata ufficialmente cessata l'attività di produzione di Dicloroetano e Cloruro di Vinile Monomero.

La tabella di seguito riportata evidenzia l'evoluzione negli anni degli impianti e la locazione degli stessi all'interno dello sito petrolchimico.

Ciclo produttivo DCE – CVM – PVC a Ravenna				
Sigla Impianto		Anno avvio	Anno chiusura	Tipo di produzione
Isola 22	Linea A-B impianto PVC	1959	In attività	PVC - Sospensione
	Linea C e D, Impianto PVC	1963	In attività	PVC - Sospensione
	Linee E ed F	1970/71	In attività	PVC - Sospensione
	Linea G	1978	In attività	PVC - Sospensione
Isola 23	Impianto di produzione CVM	1970	2005	CVM da DCE
	CVM da Acetilene ¹	1958	1992	
	Impianto PVC – Massa ²	1970	1990	
	Impianto di Produzione DCE	1992	2005	DCE (ossiclorurazione etilene)

¹ Impianto demolito.

² Impianto demolito.

2 IL CICLO PRODUTTIVO

La società INEOS Vinyls Italia S.p.A. opera all'interno del complesso petrolchimico di Ravenna. Tale complesso è costituito da uno sito multisocietario nell'ambito del quale la società in oggetto produce Polivinilcloruro (PVC).

Il ciclo PVC realizza la produzione di Polivinilcloruro attraverso la polimerizzazione di Cloruro di Vinile Monomero (omopolimero).

Fino al 2006 è stata inoltre realizzata la produzione di un Copolimero attraverso la polimerizzazione del Cloruro di Vinile Monomero con Acetato di Vinile Monomero.

Il PVC è una delle materie plastiche più diffuse e trova una vasta gamma di applicazioni in numerosi settori industriali e commerciali.

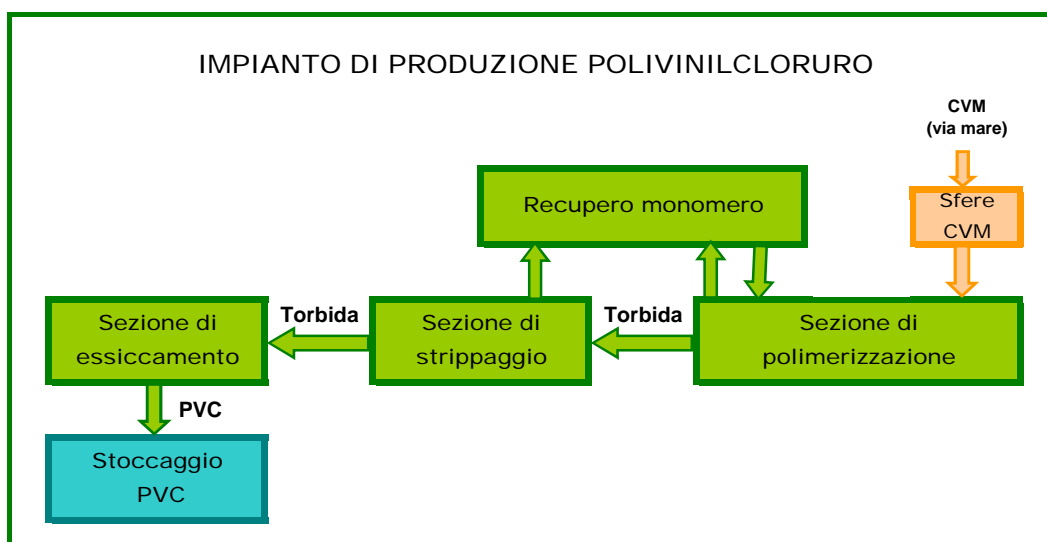


Figura 1

L'attività di produzione PVC dello stabilimento INEOS Vinyls è coadiuvata da una serie di attività ausiliarie che sono indispensabili al corretto funzionamento della stessa.

Tra questi servizi ausiliari, che non risultano specificatamente citati dalla normativa di cui all'oggetto della presente relazione tecnica, possono citarsi:

- il laboratorio di analisi, che si occupa principalmente delle analisi chimico-fisiche sulle materie in entrata, sui prodotti in uscita ed analisi per la gestione dei parametri ambientali,
- gli uffici,
- le sale controllo,

- magazzino materiali tecnici e materie prime,
- magazzini stoccaggio prodotto finito,
- l'officina elettro-strumentale,
- manutenzione ingegneria.

E' importante sottolineare che attività produttiva di INEOS Vinyls nel sito di Ravenna é stata oggetto di una ristrutturazione organizzativa e di riassetto impiantistico a seguito della fermata, in settembre 2005, dell'impianto di produzione DCE/CVM.

Tale impianto, dopo che in luglio 2006 sono state ultimate le operazioni di vuotamento e bonifica, è ad oggi da considerarsi chiuso.

Le seguenti attività infine, anche se gestite da altre società, sono configurabili come *attività tecnicamente connesse* al ciclo di produzione PVC di INEOS Vinyls, e comprese nella presenta Domanda di AIA:

- stoccaggio CVM presso Parco Serbatoi Isola 21 (gestione Polimeri Europa), costituito da 2 sfere (C3-C4) ubicate in appositi bacini di contenimento, dalle quali il CVM viene alimentato all'impianto PVC/S,
- stoccaggio PVC presso il Magazzino di PVC (gestione Logservice), costituito da n.65 silos e dalle relative rampe di carico del prodotto sfuso e stazioni di insacco.

L'impianto di produzione del PVC in sospensione acquosa é costituito da 7 linee di reazione.

L'impianto PVC comprende le seguenti sezioni:

Reazione: 7 linee di reazione (A-B-C-D-E-F-G) costituite da:

- Autoclavi
- Stripper
- Slurry blend tanks
- Colonne di strippaggio
- Slurry tank

Le linee di reazione A e B sono simili e sono costituite da:

- n° 8 autoclavi da 25 m³
- n° 3 stripper da 45 m³ per il recupero del monomero non reagito dalla resina (linee A e B)
- n° 4 Slurry Tank da 100 m³.

Le linee di reazione C, D, E, F, G sono simili e sono costituite da:

- n° 17 autoclavi da 25 m³, n° 1 autoclave da 60 m³, n° 4 autoclavi da 70 m³
- n° 4 stripper da 35 m³ e n° 1 stripper da 90 m³ per una prima separazione del CVM non reagito dalla resina.
- n° 1 polmone-separatore (R11) da 25 m³, collegato in sistema chiuso alla sezione "recupero CVM", per la bonifica dei reattori ed eventuale sfioro della valvola "Perrin".
- n° 6 Slurry blend tanks da 100 m³
- n° 3 colonne di strippaggio a piatti per il recupero del CVM residuo dalla resina
- n° 4 Slurry Tank da 100 m³

In base al programma di produzione i reattori possono essere allineati diversamente per soddisfare le esigenze di potenzialità di un tipo di prodotto rispetto ad un altro. Alcuni di questi sono considerati "reattori Jolly".

Essiccamento: 7 linee (A-B-C-D-E-F-G) costituite da:

- Centrifughe
- Essiccatori a flash, a tamburo rotante, a letto fluido
- Vibrovagli
- Sili

La linea di essiccamento "A" è costituita da:

- n° 1 centrifuga
- n° 1 sistema di essiccamento a tamburo rotante
- n° 1 vibrovaglio
- n° 4 sili da 60 m³ per lo stoccaggio interno (uno di questi, S3 della linea "A" è adibito per oversize)
- n° 4 sili da 70 m³ per lo stoccaggio esterno

La linea di essiccamento "B" dispone di:

- n° 2 centrifughe
- n° 1 sistema di essiccamento a due stadi (flash e tamburo rotante)
- n° 2 vibrovagli
- n° 5 sili da 264 m³
- n° 2 sili da 320 m³

La linea di essiccamento "C" dispone di:

- n° 1 centrifuga

- n° 1 sistema di essiccamento a tamburo rotante
- n° 1 vibrovaglio
- n° 4 sili da 70 m³
- n° 4 sili da 42 m³
- n° 1 silo da 140 m³

La linea di essiccamento "D" dispone di:

- n° 2 centrifughe
- n° 1 sistema di essiccamento a due stadi (flash e tamburo rotante)
- n° 2 vibrovagli
- n° 3 sili da 320 m³
- n° 2 sili da 500 m³
- n° 2 sili da 320 m³ (in comune con la linea F)
- n° 3 sili da 140 m³

La linea di essiccamento "E" dispone di:

- n° 1 centrifuga
- n° 2 sistemi di essiccamento con rotori interno
- n° 1 vibrovaglio
- n° 3 sili da 30 m³

La linea di essiccamento "F" dispone di:

- n° 2 centrifughe
- n° 1 sistema di essiccamento a "letto fluido"
- n° 2 vibrovagli
- n° 3 sili da 320 m³
- n° 3 sili da 264 m³
- n° 2 sili da 320 m³ (in comune con linea D)

La linea di essiccamento "G" dispone di:

- n° 3 centrifughe
- n° 1 sistema di essiccamento a "letto fluido"
- n° 4 vibrovagli
- n° 8 sili da 320 m³
- n° 2 sili da 140 m³

- n° 2 sili da 500 m³
- n° 2 sili da 1000 m³

Servizi: L'impianto è completato da una sezione comune per il recupero e lo stoccaggio del monomero non reagito, colonne di assorbimento CVM da sfiati e colonna per lo strippaggio monomero dalle acque di processo:

In particolare:

- Sezione di recupero del monomero non reagito mediante compressione e liquefazione (4 pompe e 4 compressori ad anello liquido, 6 scambiatori ad acqua di torre e 4 scambiatori ad acqua glicolata)
- n° 1 serbatoi di stoccaggio CVM di recupero da 25 m³ (V1002)
- n° 1 serbatoio di stoccaggio CVM fresco da 35 m³ (V1001)
- n° 3 serbatoi di stoccaggio "Acqua demineralizzata di carica (ADC)" (V1003, V10088B, V9)
- n° 1 serbatoio di stoccaggio "Acqua demineralizzata di quench (ADQ)" (S1001)
- n° 2 serbatoi di stoccaggio "Acqua demineralizzata a Bassa Pressione (ADBP)" (V309, V509)
- n° 2 compressori per la produzione di aria secca (K1003D-E)
- Serbatoi e dissolutori vari per lo stoccaggio e la preparazione delle materie prime
- n° 2 serbatoi di raccolta acqua di processo da strappare (V1014 e V1080)
- n° 1 colonna di strippaggio dell'acqua di processo (C1006)
- Sezione recupero e separazione acqua da PVC
- n° 1 impianto frigorifero con acqua glicolata per refrigerazione utenze varie (K1034 e K1035)
- Sezione di recupero del CVM da sfiati dei serbatoi di stoccaggio (C1007 e C1008)
- Sezione abbattimento sfiati di bonifica (C1009)
- Sezione di raffreddamento acqua mediante torri a tiraggio forzato

Nei paragrafi seguenti si descrivono in dettaglio le varie fasi del processo nell'assetto attuale.

Reazione

Il Cloruro di Vinile Monomero (CVM) fresco viene prelevato direttamente dalla linea di trasferimento dal parco generale serbatoi e stoccato in un serbatoio di reparto (V1001). Il CVM di recupero viene stoccato in un serbatoio di reparto (V1002) e da qui caricato in autoclave

(reattore di polimerizzazione) mediante pompe centrifughe. L'acqua demineralizzata proveniente dall'impianto di trattamento acque di stabilimento viene rilanciata alle autoclavi mediante pompe centrifughe.

Il processo di polimerizzazione è di tipo discontinuo o a batch in presenza di acqua, agenti sospendenti, come il PVA-KW (alcool polivinilico), stabilizzanti, antisporcanti, e viene attivata da iniziatori radicalici preformati come il Perossido di Dimiristile o da iniziatori da sintesi formati in autoclave immediatamente prima della carica (X17-IN SITU) a partire da 4 componenti base (ECF, H₂O₂ 35%, NaOH 20%, Anidride Propionica).

Tensioattivi usati nell'impianto PVC/S sono:

- soluzione di Alcool Polivinilico al 6,6 %
- soluzione Bicarbonato di Sodio al 5,9 %

Tutti questi ingredienti vengono caricati insieme all'acqua demineralizzata.

Sia i reagenti (monomeri e componenti base per l'X17) che i vari ingredienti (acqua, sospendenti etc.) vengono caricati in autoclave previa misurazione in contatori dedicati.

Tutto il sistema di carica è completamente automatizzato e viene controllato da sala controllo.

La carica dei reattori ha inizio con il trattamento antisporcante sulle pareti del reattore, al fine di ridurne al minimo lo sporco interno, con successivo recupero del liquido residuo in sistema chiuso.

Si prosegue con la carica dell'acqua, CVM, iniziatori di polimerizzazione gli altri ingredienti (sospendenti, stabilizzanti). Il CVM è in parte "fresco" (proveniente cioè dalle sfere di stoccaggio di Stabilimento) ed in parte riciclato (non reagito e recuperato dai cicli precedenti per mezzo della sezione "recupero CVM").

Il monomero viene alimentato per mezzo di pompe centrifughe, dai serbatoi di stoccaggio (V1001-V1002-V1088C), ad una pressione di 5-8 bar e temperatura ambiente.

Il contenuto dell'autoclave, dopo la carica, viene riscaldato con vapore per scambio termico diretto (vapore 18 bar), oppure attraverso il riscaldamento dell'acqua della camicia (vapore 4,5 bar).

La reazione di polimerizzazione avviene alla temperatura di 40-70 °C e alla pressione di 7-12 bar a seconda del tipo di prodotto che si vuole ottenere. La pressione esercitata contro le pareti del reattore è dovuta alla sola presenza di CVM gassoso (oltre ad un piccolo quantitativo di inerti come aria e CO₂) ed è univocamente determinata dalla temperatura di reazione.

Il calore di reazione è pari a 360 Kcal/kg. Essendo la reazione fortemente esotermica, e quindi libera calore, la temperatura deve essere mantenuta costante a mezzo di un sistema di regolazione con raffreddamento in camicia (in quest'ultima circola acqua di torre). La costanza della temperatura è importante ai fini qualitativi perché il suo valore determina il peso della macromolecola (valore "K") del PVC prodotto e quindi la qualità e le caratteristiche dello stesso.

Ogni autoclave é munita di agitatore. L'agitazione é necessaria per ottenere una sospensione di goccioline di CVM liquido in fase acquosa, e dare luogo quindi alla formazione di una particella di polimero con determinate caratteristiche, ma é importante allo stesso tempo per favorire lo smaltimento del calore di polimerizzazione attraverso la massa d'acqua e le pareti del reattore.

Procedendo con la reazione, il CVM si converte in PVC formando uno slurry (sospensione torbida) costituito da particelle di PVC aventi dimensioni dell'ordine dei micron e disperse in acqua.

Il processo di polimerizzazione termina quando si raggiunge la conversione desiderata, ossia quando la pressione del reattore subisce un calo che può variare tra 0.5 e 3 bar a seconda del tipo di prodotto. Il calo di pressione é dovuto al fatto che la maggior parte del CVM si converte in PVC e la quantità presente in fase gas diminuisce progressivamente.

La sospensione viene quindi scaricata nello stripper nel quale avviene una prima separazione del CVM che non ha reagito. Per le linee di reazione "A e B" l'operazione di recupero del CVM residuo viene condotta completamente nello stripper. Per le altre linee ("C, D, E, F, G") invece, il prodotto dello stripper viene trasferito negli slurry-blend-tank e da qui inviato, con pompe centrifughe, alla sommità di una colonna di strippaggio a piatti, nella quale la torbida scorre a caduta in controcorrente con un flusso di vapore immesso dal fondo. Questa operazione serve a ridurre ulteriormente il contenuto di monomero residuo.

Dalla colonna, lo slurry strippato viene inviato in slurry tanks, per alimentare la sezione essiccamento.

Essiccamento

La torbida di PVC, stoccata negli slurry tanks, viene inviata alla sezione essiccamento per l'alimentazione delle centrifughe. Queste provvedono alla separazione del PVC dall'acqua con un'umidità residua compresa tra il 18 e il 28 %, a seconda del prodotto essiccato.

Il PVC centrifugato viene quindi essiccato in apposite apparecchiature (essiccatori a flash, a tamburo rotante o a letto fluido) per mezzo di un flusso di aria calda che provvede a ridurre ulteriormente il contenuto di acqua nel PVC, fino al valore della specifica richiesta (valore compreso tra 0,10 e 0,40 %).

La resina essiccata viene vagliata per eliminare le particelle grossolane (Oversize) e stoccata nei silos "interni" in attesa delle analisi di laboratorio. Da questi poi possono essere trasferiti nei silos "esterni" per il carico delle autocisterne o per l'imballaggio in sacchi.

L'aria del processo viene scaricata all'atmosfera dopo essere stata filtrata per mezzo di filtro, costituito da un sistema a maniche filtranti (PVZ) o da un abbattimento ad acqua (Scrubber).

Le linee di finitura A, B 2° stadio, C, D 2° stadio e F, dispongono di un sistema di abbattimento a maniche filtranti PVZ. Le linee di finitura B e D dispongono, per il primo stadio di essiccamento, di un abbattitore di polveri del tipo Scrubber che trattiene, per mezzo di lavaggio con acqua, il PVC non separato nei cicloni, prima dello scarico dell'aria all'atmosfera. Anche la linea finitura "G" fruisce di abbattitore di polveri tipo Scrubber.

Servizi

Recupero del monomero

Il monomero che non ha reagito viene recuperato nella apposita sezione "Recupero CVM".

Viene prima compresso alla pressione di 4-7 bar per mezzo di macchine ad anello liquido e poi liquefatto per mezzo di scambiatori a fascio tubiero. Il CVM liquido recuperato viene poi stoccato in un serbatoio di reparto prima di venire caricato nelle autoclavi insieme a quello fresco (in base alla formulazione definita).

Nella fase di recupero, il monomero viene additivato con Inovol MS8 per inibirne la polimerizzazione; ciò permette di ridurre lo sporcamento di linee ed apparecchiature.

L'iniezione della sostanza inibitrice viene garantita da un sistema di pompe volumetriche che si attivano automaticamente in base alla pressione (preimpostata) della sezione "Recupero CVM".

Durante il recupero del monomero non reagito si accumula nel serbatoio una certa quantità di incondensabili (aria e CO₂). Tali incondensabili vengono sfiatati continuamente dalla testa dei serbatoi. Il CVM presente negli stessi viene recuperato mediante le colonne ad assorbimento-stripping (C1007-1008).

Gli sfiati incondensabili così separati, vengono inviati al forno inceneritore F2 di terzi.

Trattamento acque reflue

Le acque reflue provenienti dall'impianto PVC sono di tre tipi:

- Acque meteoriche (inorganiche)
- Acque di scarico delle centrifughe (organiche)
- Acque di processo contenenti CVM (organiche) provenienti da: tenute pompe ad anello liquido, condense di processo, etc.

Le acque meteoriche e quelle di scarico delle centrifughe non contengono CVM, ma contengono particelle di PVC in sospensione. Le rimanenti acque di processo possono contenere CVM derivante dal processo di produzione.

Le acque meteoriche vengono convogliate in un serbatoio di raccolta interrato (V504), nel quale avviene la decantazione con precipitazione della maggior parte del polimero sospeso.

L'acqua chiarificata viene quindi sfiorata in un collettore e inviata all'impianto di Trattamento Acque di Scarico (TAS) di stabilimento. Il solido che si deposita sul fondo della vasca viene rimosso periodicamente, per mezzo di autobotti dotati di pompe aspiratrici, e scaricato in sacchi.

Le acque di scarico delle centrifughe vengono convogliate in un serbatoio di raccolta (V417) e pompate all'impianto di Trattamento Acque di Scarico (TAS) per mezzo di un collettore differente da quello utilizzato per le acque meteoriche.

Le acque di processo che potrebbero contenere CVM, vengono raccolte nei serbatoi V1014 e V1080, dotati, sul fondo, di un diffusore di vapore per preriscaldare le acque contenute, prima di inviarle al loro strippaggio.

L'acqua del processo di produzione Omopolimero viene miscelata con l'acqua usata per l'abbattimento sfati proveniente da un serbatoio a parte (V333) ed inviata tramite pompe alla sommità di una colonna di strippaggio (C1006), previo ulteriore riscaldamento in controcorrente con l'acqua prelevata dal fondo della colonna stessa.

Nella colonna di strippaggio avviene la completa rimozione di CVM eventualmente presente nell'acqua a mezzo di vapore insufflato direttamente dal fondo della colonna stessa. Una volta rimosso, il monomero viene recuperato con pompa da vuoto dedicata alimentando la sezione "recupero monomero".

L'acqua strippata uscente dal fondo della colonna, dopo aver ceduto calore all'acqua del processo di produzione Omopolimero, viene inviata all'impianto di Trattamento Acque di Scarico Organiche (T.A.P.O.) di sito tramite il collettore utilizzato per le acque di scarico delle centrifughe.

Produzione aria secca (7 bar)

Il reparto dispone di n° 2 compressori utilizzati per la produzione di aria secca (K1003D-E).

L'aria compressa a 7 bar viene inviata ai filtri deumidificatori ad allumina e quindi raccolta in un

serbatoio (V1024), dal quale vengono alimentate le varie utenze di reparto (valvole automatiche "ON-OFF" e insacco magazzino).

Cloruro di Vinile Monomero "fresco"

Il CVM in arrivo dalle sfere di stoccaggio (isola 21), a mezzo tubazione, viene stoccato nel serbatoio V1001 e da qui impiegato per alimentare la sezione reazione C-G. Il serbatoio è dotato di controllore di livello (a DCS), per il reintegro.

Le linee A e B ricevono il CVM direttamente dalla linea in arrivo dalle sfere.

Acqua demineralizzata a bassa pressione (ADBP)

L'ADBP viene stoccata in reparto in 2 distinti serbatoi (V9 e V509), i quali alimentano, per mezzo di pompe, le varie utenze. I serbatoi sono muniti di controllore di livello (a DCS), per il reintegro.

Acqua demineralizzata di carica (ADC)

L'ADC in arrivo dall'impianto TAC viene stoccata in 3 serbatoi (V9, V1003, V1088B), dai quali vengono alimentate le sezioni reazione A/B e C/G. I serbatoi sono muniti di controllore di livello (a DCS), per il reintegro.

Acqua demineralizzata ad alta pressione (ADAP)

Questo tipo di acqua viene generalmente utilizzata direttamente nel processo in fase di reazione, quando le frigoriferie fornite dall'acqua di torre (H₂O-TTF) non sono più sufficienti a mantenere controllata e costante la temperatura di polimerizzazione. Viene quindi effettuata un'iniezione diretta di ADAP come ADQ nell'autoclave nella quantità prestabilita dalla formulazione. L'ADAP viene stoccata nel serbatoio S1001, munito di controllore di livello (a DCS), per il reintegro.

Acqua demineralizzata per il flussaggio delle tenute meccaniche (ADT)

L'ADT viene esclusivamente utilizzata per il flussaggio delle tenute meccaniche reattori e per il flussaggio delle tenute di pompe e compressori recupero CVM.

L'ADT viene stoccata in un serbatoio (V1034), con relativo controllore di livello per il reintegro.

Sospendenti

I sospendenti vengono usati in polimerizzazione per controllo della granulometria e della morfologia delle resine di PVC. Sono stoccati in serbatoi pressurizzati con azoto e da questi

inviati ai contatori per essere caricati in autoclave. Alcuni pervengono al reparto già soluzioni, mentre per altri occorre provvedere alla preparazione della soluzione in una apposita apparecchiatura munita di camicia ad acqua e agitatore (R2).

Stoccaggio catalizzatori (bunker perossidi)

La reazione di polimerizzazione delle linee A-B viene condotta in presenza di perossidi (catalizzatori solidi preformati), che vengono dosati direttamente nell'autoclave ad inizio batch. Tali catalizzatori sono stoccati in apposito magazzino separato, gestito direttamente da INEOS Vinyls, situato nell'Isola 19. Il fabbricato è realizzato in cemento armato con tetto in copertura leggera. I locali sono separati e l'ingresso è indipendente per i diversi perossidi. Tale bunker è dotato di impianto a pioggia ad attivazione manuale. Il bunker è protetto contro le scariche atmosferiche da una gabbia di Faraday.

Stoccaggio perossidi di reparto

In reparto (Isola 22) vi è un locale (sala pesate) nel quale vengono confezionate le quantità previste dalla formulazione. Tale locale è costituito da pareti in cemento armato, una copertura leggera ed è dotata di un impianto a pioggia ad attivazione manuale. Il locale è protetto contro le scariche atmosferiche da una gabbia di Faraday.

Nell'impianto viene stoccato il fabbisogno di perossido del turno, già confezionato, circa 100 kg complessivi.

Fanno parte della sezione Servizi anche tutte le apparecchiature per il controllo e la misura del vapore 4,5 - 8 - 18 barg, metano, aria secca, aria servizi, azoto, acqua demineralizzata, energia elettrica.

Altre attività

Il **laboratorio** è ubicato nella palazzina degli Uffici della Direzione nell'isola 22. Al piano terra vi è il laboratorio per le prove tecnologiche mentre al primo piano vi è quello relativo all'assistenza agli impianti.

Il laboratorio effettua analisi di controllo qualità sui prodotti finiti e le materie prime ed agenti sospendenti. Oltre a queste analisi effettua anche test di controllo su prodotti contestati.

Il laboratorio effettua, inoltre, tutte le analisi delle emissioni gassose e dei reflui idrici previste a cura del laboratorio interno nel "Piano di monitoraggio", riportato in **Allegato E.3**, al fine di garantire il costante monitoraggio delle prestazioni ambientali dello stabilimento INEOS Vinyls.

Nello stesso stabile, al primo piano, vi sono anche gli **uffici della Direzione** di stabilimento INEOS Vinyls.

L'organizzazione dello stabilimento comprende inoltre le seguenti funzioni:

- Manutenzione elettrica e strumentale
- Magazzino (MAG. MAT. & M.P.)

Le attività di manutenzione vengono svolte sia in officina Elettro-Strumentale che direttamente in impianto.

Il magazzino materiali tecnici e materie prime (PVC) ha una superficie di circa 4800 m² ed è ubicato nell'Isola 23.

Effettua operazioni di ricevimento, stoccaggio e distribuzione di materiali tecnici, chemicals, ecc.

3 SICUREZZA DELL'IMPIANTO

Lo stabilimento INEOS Vinyls di Ravenna, all'interno del quale sono inserite le installazioni oggetto della presenta Domanda di Autorizzazione Ambientale, ricade nell'ambito dell'applicazione del D.Lgs. 334/99 e s.m.i. che costituisce il recepimento della direttiva comunitaria in materia di rischi di incidenti rilevanti; in particolare esso è soggetto alla presentazione della Notifica ed alla redazione del Rapporto di Sicurezza.

Le principali misure di prevenzione e protezione attuate negli impianti oggetto della presente Domanda di AIA sono descritte di seguito.

Per una descrizione delle misure di prevenzione e protezione degli incidenti degli impianti in oggetto si rimanda alla relazione tecnica "Analisi di rischio" di cui all'**Allegato D.11**.

MISURE TECNICHE

Gli impianti di processo ed i serbatoi di stoccaggio sono stati costruiti secondo le norme di buona tecnica e nel rispetto della normativa italiana vigente.

Impiego di materiali di alta qualità con riferimento alle caratteristiche delle sostanze contenute e alle condizioni di esercizio.

I serbatoi contenenti liquidi infiammabili e/o tossici sono dotati di sistema di raccolta e contenimento delle perdite.

Sovradimensionamento delle apparecchiature anche al fine di disporre di sensibili sovrassessori di corrosione.

Gli impianti sono provvisti di adeguate strumentazioni per il controllo puntuale delle variabili di processo. Sono inoltre installati numerosi dispositivi di allarme e blocco, manuali ed automatici.

Impiego, su tutte le pompe di liquidi infiammabili o tossici ritenute critiche, di doppie tenute meccaniche con fluido intermedio contenuto in un serbatoio.

Installazione di una rete di rilevamento della presenza di sostanze infiammabili e/o tossiche con segnalazione acustica e luminosa in sala controllo.

Sistemi di allarme e di blocco concepiti e realizzati per mantenere il processo nel campo di corretto funzionamento; sono previste ridondanze sui parametri operativi legati a particolari anomalie non volute

Lo stabilimento è integrato, per quanto attiene alla gestione delle emergenze, nel complesso multisocietario petrolchimico di Ravenna che è dotato di mezzi ed apparecchiature atte a circoscrivere e spegnere gli incendi, nonché limitare la propagazione di nubi di gas e/o vapori.

MISURE PROCEDURALI

Nello stabilimento si opera secondo un sistema di gestione della sicurezza e si lavora sempre con rigorose procedure operative e di manutenzione.

Sono vigenti all'interno dello stabilimento:

- manuali contenenti procedure operative relative alle manovre da farsi;
- permessi di lavoro;
- procedure di emergenza;

che sono a conoscenza di tutto il personale e sono a disposizione in sala controllo.