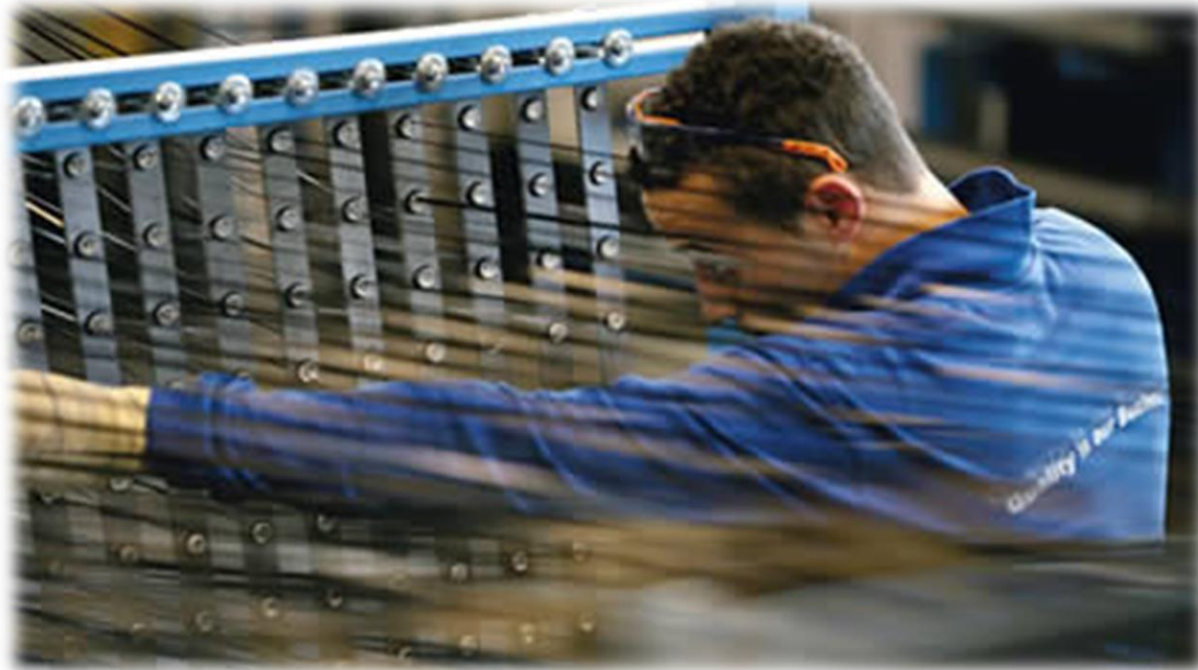




ASL Brindisi

PugliaSalute

# GESTIONE DEL RISCHIO CHIMICO E CANCEROGENO



ASL Bari

PugliaSalute

*LE CRITICITA' RISCONTRATE IN VIGILANZA NEL SETTORE GOMMA PLASTICA*

*A. Gurrado - N. Carone, ASL BARI SPeSAL Area Sud*

Il mondo delle materie plastiche e` assai differenziato per effetto dell'innovazione tecnologica e di prodotto.

La **IUPAC** (Unione internazionale di chimica pura e applicata) da` una propria definizione. Essa li considera *«materiali polimerici che possono contenere altre sostanze finalizzate a migliorarne le proprieta` o ridurre i costi»*.

Tutte le materie plastiche possono essere costituite da polimeri puri o miscelati con additivi. I polimeri di base sono essenzialmente di origine sintetica, cioe` derivati dal petrolio, ma vi sono anche materie plastiche sviluppate partendo da una matrice naturale.

*Le plastiche si classificano in tre tipologie:*

- 1) termoplastiche,
- 2) plastiche termoindurenti,
- 3) elastomeri.



Le **termoplastiche** sono materiali che acquistano malleabilità, sotto l'azione del calore; si irrigidiscono, invece, in seguito a raffreddamento.

Il processo di fusione può essere ripetuto più volte, a partire da materiali già formati.

La plastica fusa riacquista, infatti, la sua lavorabilità e può essere utilizzata per realizzare altri oggetti.

Alcuni esempi sono rappresentati da polietilene (PE), poliestilene, polistirene, polivinilcloruro (PVC), poliammide (PA), ecc.

Possono essere utilizzati sia come film, fogli e anche per la produzione di stampati.



**Elastomeri** (che possono essere sia termoplastici che plastiche termoindurenti) sono materiali che, come dice il nome, possiedono elasticità, ossia la capacità di riprendere la propria forma originaria dopo aver subito deformazioni anche di grande entità. Rientrano in questa categoria le gomme.

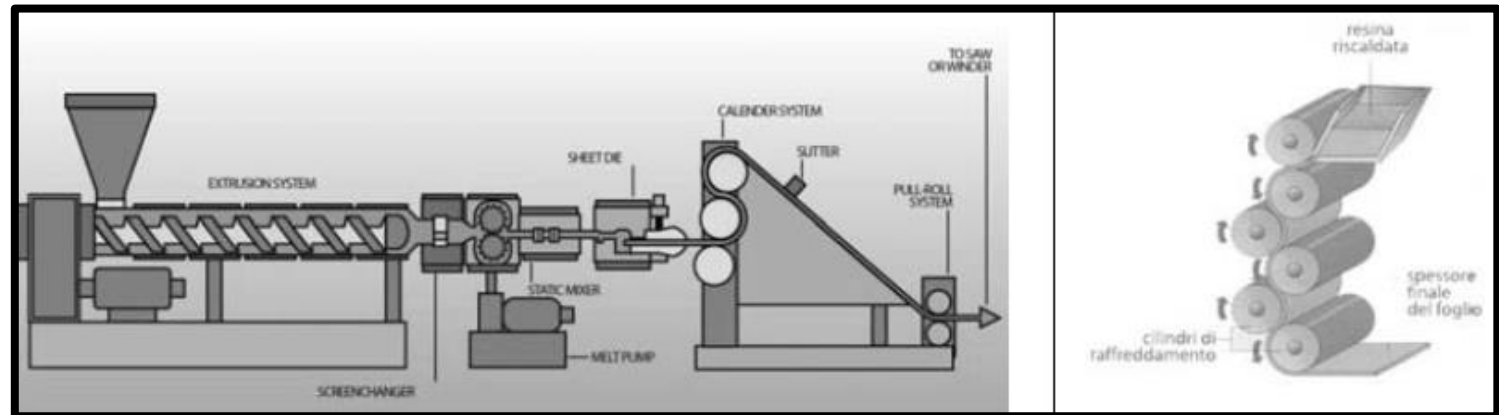
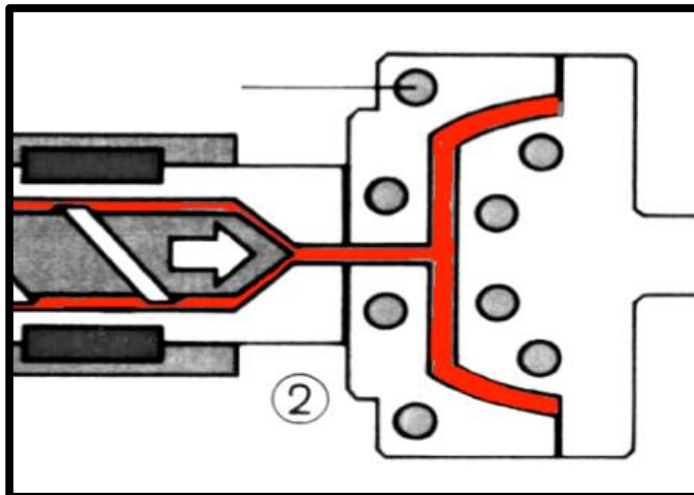
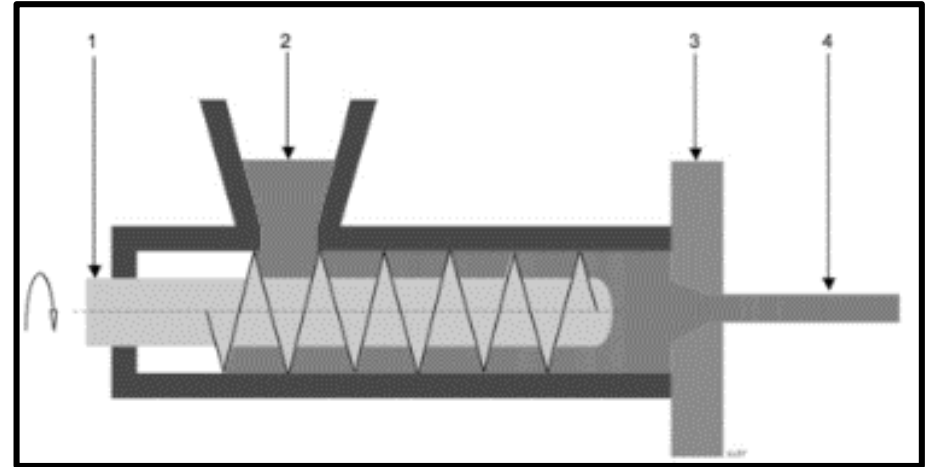
Le **plastiche termoindurenti**, meglio note come resine, sono materie plastiche che una volta formate non possono più essere alterate. La reazione di indurimento avviene per riscaldamento oppure mediante trattamento con radiazione elettromagnetica (spesso ultravioletta). Vengono utilizzate per mastici, vernici, isolamenti (poliuretani), rivestimenti, ecc. Sono destinate principalmente all'ottenimento di stampati aventi resistenze meccaniche molto elevate.



## Processi per ottenere le termoplastiche

Per ottenere le termoplastiche (e anche i termoelastomeri) sono utilizzati diverse tipologie di processi, finalizzate a categorie specifiche di prodotti.

I principali sono **l'estrusione** (tubi, barre, profilati, fogli ecc.), **calandratura** per i fogli (successiva all'estrusione) e **iniezione** (stampaggio).

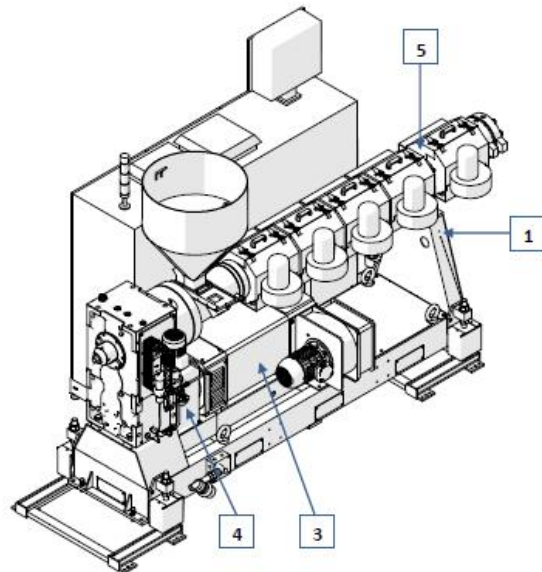
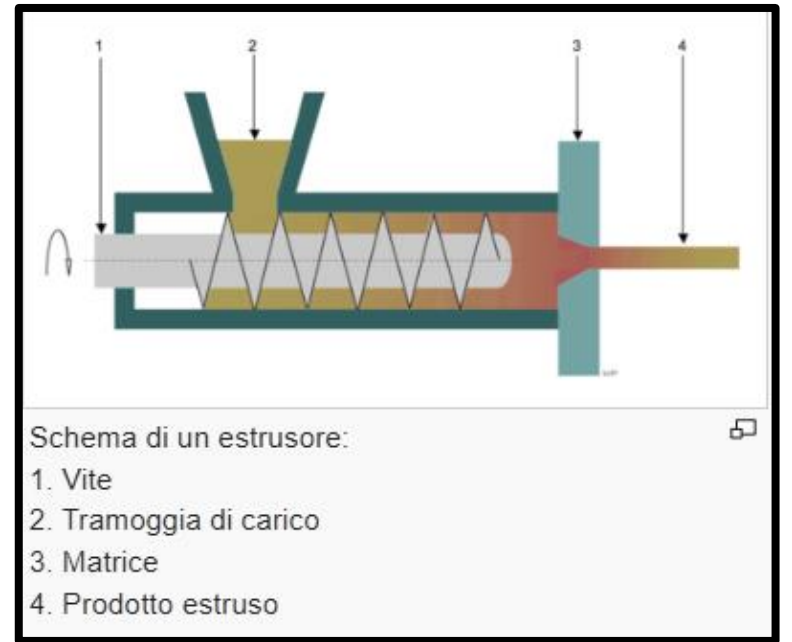


## L'estrusione

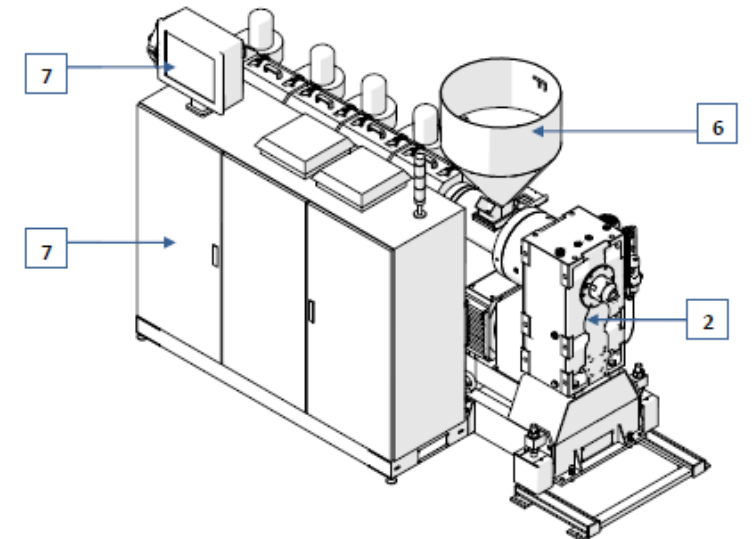
e` un processo di produzione industriale che consente di produrre pezzi a sezione costante.

Essa «forza» in continuo un polimero allo stato plastico (ottenuto con temperature di esercizio di circa 180 °C) attraverso una filiera, per lo piu` rappresentata da una vite che presenta varie sagomature, passi, filetti, ecc. in funzione del prodotto da realizzare.

In seguito il manufatto viene raffreddato con acqua all'interno di «vasche».

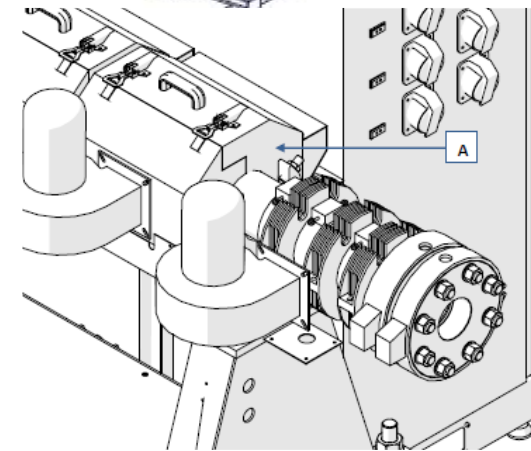
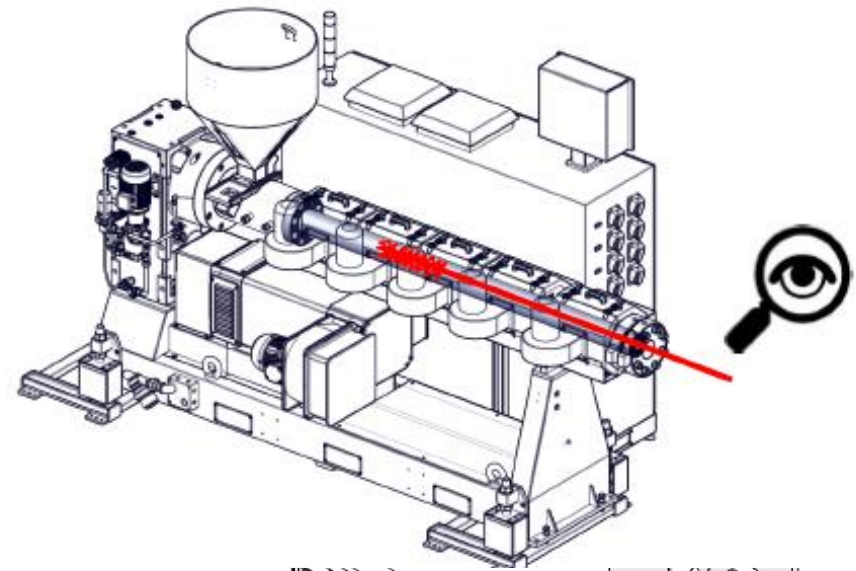
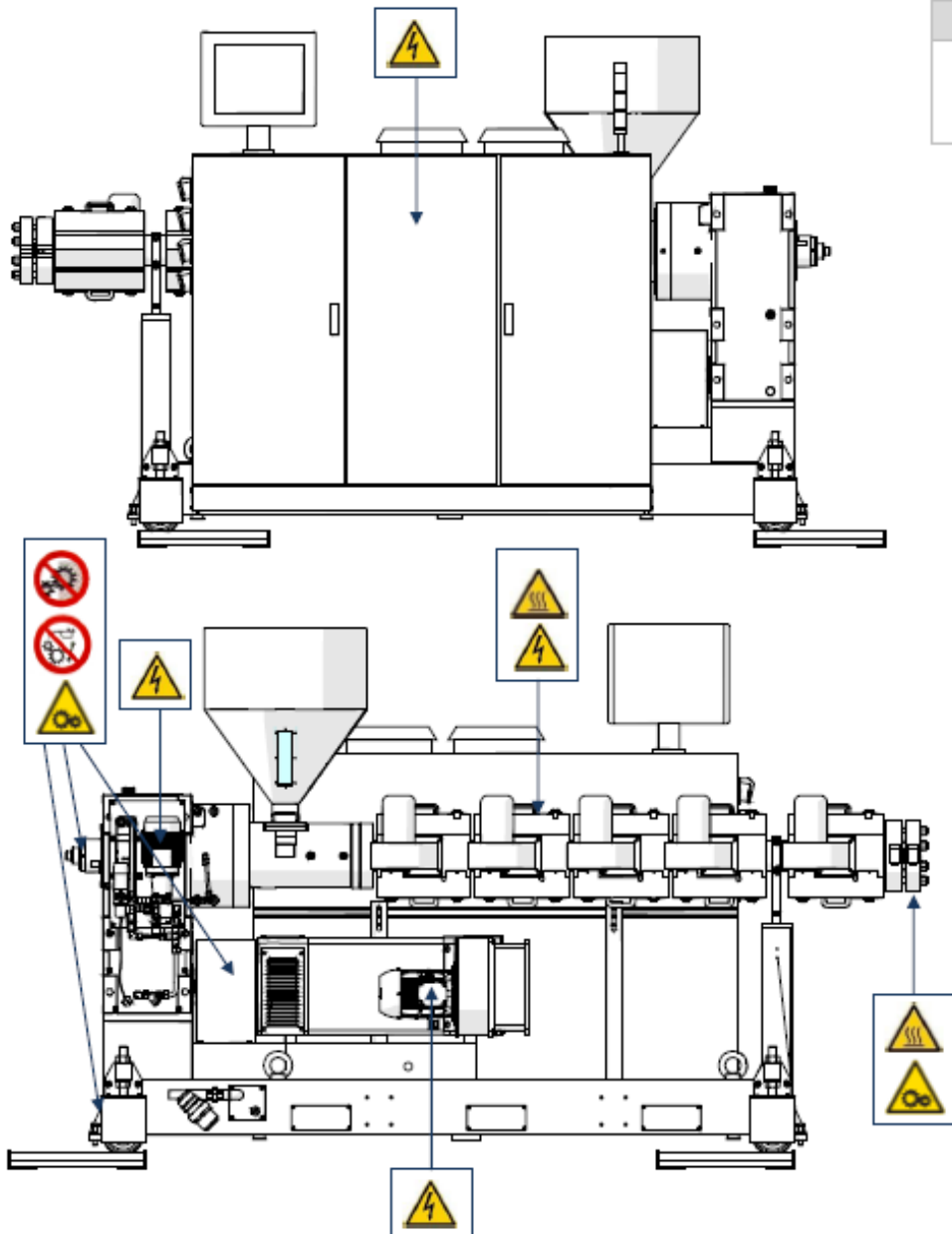


1	Telaio di supporto	Descrizione
2	Riduttore verticale	
3	Motore vettoriale	
4	Giunto elastico	
5	Camera e vite di estrusione	Camera e vite di estrusione costruite in acciaio speciale, nitrurate e rettificate.
6	Tramoggia di alimentazione	Situata nella parte iniziale, permette di introdurre il materiale plastico destinato alla fusione nella camera di estrusione, è provvista di serranda con scarico rapido del materiale.
7	Quadro elettrico e pannello touchscreen	



## Particolare delle componenti di una linea di estrusione (gruppo estrusore)

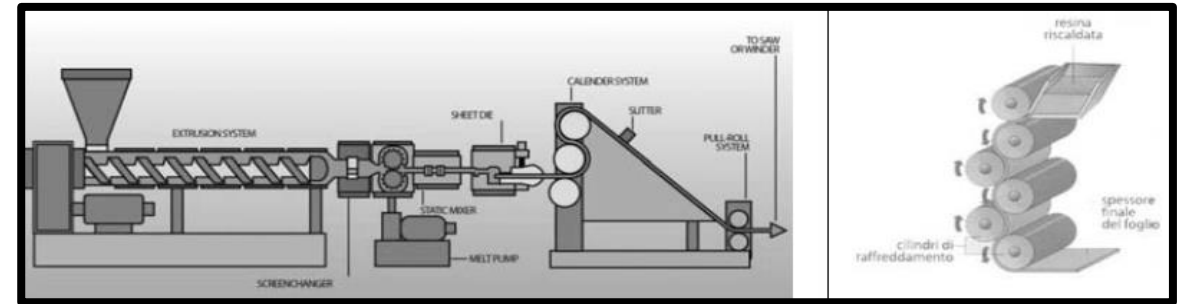
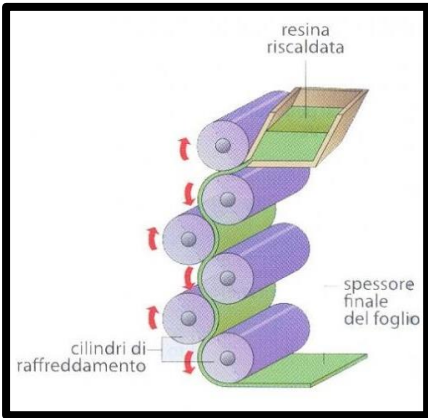
OPERAZIONE	PREVISTO	NON PREVISTO	AMBIENTE
Estrusione	Polimeri plastici in granuli	Qualsiasi prodotto differente da quello descritto nell'uso previsto.	Industriale



Per ottenere fogli e lastre di spessore differenziato, la fase di estrusione e` seguita dalla **calandratura**.

**La calandra** e` costituita da alcuni cilindri sovrapposti (attraverso i quali il polimero viene alimentato) disposti in linea, oppure ad «L», ad «L» rovesciata, oppure a «Z».

I cilindri riscaldati con la rotazione permettono l'avanzamento del materiale. Segue il raffreddamento, anche in questo caso facendo scorrere il film o la lastra di plastica appena formata attraverso dei cilindri rotanti (denominati di raffreddamento).

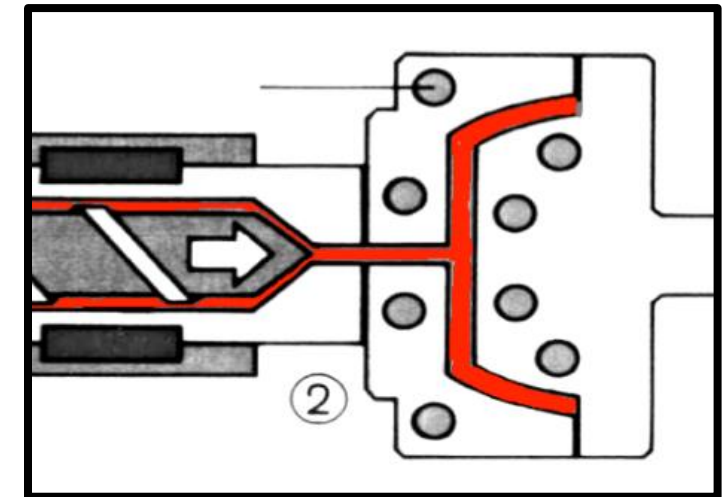


Il **processo di iniezione** che porta alla realizzazione degli stampati termoplastici utilizza degli stampi (spesso realizzati dall'azienda stessa che produce la plastica), che vengono riempiti a pressione con la materia prima fluidificata, iniettata mediante un pistone (punzone).

I range di pressione utilizzati possono essere variabili (esistono, infatti, sistemi ad alta ed a bassa pressione).

Per alcuni processi e` previsto anche il sottovuoto.

All'interno dello stampo avviene il raffreddamento della massa che assume di conseguenza la forma voluta.

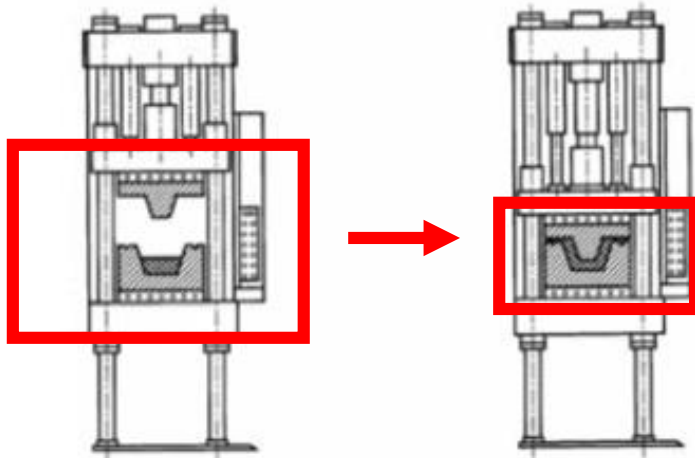


## Processi per ottenere le termoindurenti

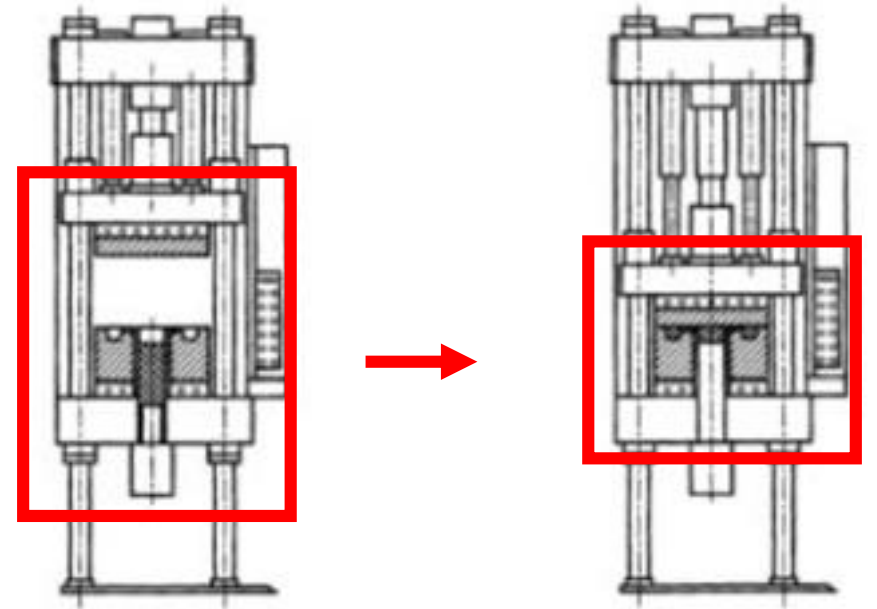
Il processo produttivo maggiormente utilizzato e` in questo caso lo **stampaggio per compressione**.

Esso consiste nella compressione di una resina termoindurente contenuta, sottoforma di polvere, pastiglie o scaglie, entro la cavita` di uno stampo riscaldato.

Sotto l'azione continuata del calore e della pressione la resina subisce un insieme di trasformazioni chimiche e fisiche nel corso delle quali dapprima rammollisce fino a diventare fluida e poi comincia ad indurirsi progressivamente fino ad assumere irreversibilmente la consistenza solida finale.



Molto simile e` lo **stampaggio per trasferimento**. In tal caso il materiale e` inserito in una camera separata (camera transfer) nello stampo e viene stampato nell'impronta sotto la pressione del pistone transfer.





## Cenni sulle malattie professionali di comparto

Genere: 
 Luogo di nascita: 
 Ripartizione geografica: 
 Regione: 
 Provincia: 
 Misura:

Genere: Tutti    Luogo di nascita: Tutti    Ripartizione geografica: Tutte    Regione: Tutte    Provincia: Tutte    Misura: Numero casi

Settore di attività economica (Sezione Ateco)	Anno di protocollazione				
	2016	2017	2018	2019	2020
A Agricoltura, silvicoltura e pesca	348	376	406	433	350
B Estrazione di minerali da cave e miniere	240	238	224	217	162
<b>C Attività manifatturiere</b>	<b>9.926</b>	<b>9.794</b>	<b>10.128</b>	<b>10.402</b>	<b>7.500</b>
D Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	240	193	193	200	121
E Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	571	576	696	793	693
F Costruzioni	8.140	8.214	8.496	8.857	6.619
G Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli	3.103	3.277	3.292	3.473	2.748
H Trasporto e magazzinaggio	2.710	2.609	2.457	2.677	1.991
I Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	1.164	1.171	1.229	1.222	899
J Servizi di informazione e comunicazione	107	94	98	88	79
K Attività finanziarie e assicurative	90	74	59	57	39
L Attività immobiliari	197	208	145	180	108
M Attività professionali, scientifiche e tecniche	524	484	434	517	402
N Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	1.291	1.142	1.408	1.478	1.096
O Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	948	851	802	837	542
P Istruzione	56	71	71	90	65
Q Sanità e assistenza sociale	2.036	2.091	1.972	2.036	1.573
R Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	117	145	138	152	125
S Altre attività di servizi	1.213	1.298	1.355	1.409	1.100
T Attività di famiglie e convivenze come datori di lavoro per personale domestico; produzione di beni e servizi indifferenziati per uso proprio da parte di famiglie e convivenze	1	1	1	3	0
U Organizzazioni ed organismi extraterritoriali	5	5	7	15	10
Y Ancora da determinare	13.892	13.085	13.675	14.136	10.738
<b>Totale</b>	<b>46.919</b>	<b>45.997</b>	<b>47.286</b>	<b>49.272</b>	<b>36.960</b>



Malattie Professionali - Denunciate - Industria e Servizi - Analisi Settoriale  
 Tavola: MP\_DN\_IS\_AS\_ATE\_TEM  
 Analisi per attività economica e anno di protocollazione

Dall'analisi delle malattie professionali denunciate nell'anno 2020 risulta che il contributo delle malattie professionali relative alla **macroarea** Attività manifatturiera - sezione Ateco «C», è pari al 20% del totale delle malattie professionali denunciate in Italia .

Genere: 
 Luogo di nascita: 
 Ripartizione geografica: 
 Regione: 
 Provincia: 
 Misura:

Genere: Tutti    Luogo di nascita: Tutti    Ripartizione geografica: Tutte    Regione: Tutte    Provincia: Tutte    Misura: Numero casi

Sezione: C Attività manifatturiere

Settore di attività economica (Divisione Ateco)	Anno di protocollazione				2020
	2016	2017	2018	2019	
C 10 Industrie alimentari	1.421	1.354	1.416	1.457	1.100
C 11 Industria delle bevande	43	45	35	28	19
C 12 Industria del tabacco	1	1	3	1	1
C 13 Industrie tessili	186	158	196	161	139
C 14 Confezione di articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	413	336	400	359	243
C 15 Fabbricazione di articoli in pelle e simili	597	677	629	676	488
C 16 Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero (esclusi i mobili); fabbricazione di articoli in paglia e materiali da intreccio	423	449	407	453	323
C 17 Fabbricazione di carta e di prodotti di carta	156	159	180	173	149
C 18 Stampa e riproduzione di supporti registrati	127	92	105	98	74
C 19 Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio	40	33	45	24	16
C 20 Fabbricazione di prodotti chimici	190	184	188	190	107
C 21 Fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati	32	56	40	58	41
C 22 Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	365	352	346	410	272
C 23 Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	819	780	775	703	581
C 24 Metallurgia	533	507	478	423	266
C 25 Fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature)	1.607	1.513	1.631	1.766	1.251
C 26 Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica; apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e di orologi	87	79	74	105	45
C 27 Fabbricazione di apparecchiature elettriche ed apparecchiature per uso domestico non elettriche	355	279	335	286	232
C 28 Fabbricazione di macchinari ed apparecchiature nca	800	812	832	884	612
C 29 Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi	467	532	597	569	344
C 30 Fabbricazione di altri mezzi di trasporto	447	560	519	679	468
C 31 Fabbricazione di mobili	403	420	462	457	404
C 32 Altre industrie manifatturiere	180	176	169	166	101
C 33 Riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed apparecchiature	234	240	266	276	214
<b>Totale</b>	<b>9.926</b>	<b>9.794</b>	<b>10.128</b>	<b>10.402</b>	<b>7.590</b>



Malattie Professionali - Denunciate - Industria e Servizi - Analisi Settoriale

Tavola: MP\_DN\_IS\_AS\_ATE\_TEM

Analisi per attività economica e anno di protocollazione

Splittando il dato nella **macroarea** Attività manifatturiera - sezione Ateco «C», si evince che il settore d'interesse ovvero le aziende per la fabbricazione di articoli in gomma e materie in plastica, individuate dal codice Ateco C 22, è pari a 3,6 % del totale.

Genere: (Tutte le scelte) |
 Luogo di nascita: (Tutte le scelte) |
 Ripartizione geografica: (Tutte le scelte) |
 Regione: (Tutte le scelte) |
 Provincia: (Tutte le scelte) |
 Misura: Numero casi |
 Invia

# Italia

Genere: Tutti |
 Luogo di nascita: Tutti |
 Ripartizione geografica: Tutte |
 Regione: Tutte |
 Provincia: Tutte |
 Misura: Numero casi

Settore di attività economica (Sezione Ateco)	Anno di protocollazione				
	2016	2017	2018	2019	2020
A Agricoltura, silvicoltura e pesca	348	376	406	433	350
B Estrazione di minerali da cave e miniere	240	238	224	217	162
<b>C Attività manifatturiere</b>	<b>9.926</b>	<b>9.794</b>	<b>10.128</b>	<b>10.402</b>	<b>7.500</b>
D Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	240	193	193	200	121

Genere: (Tutte le scelte) |
 Luogo di nascita: (Tutte le scelte) |
 Ripartizione geografica: (Tutte le scelte) |
 Regione: (Tutte le scelte) |
 Provincia: (Tutte le scelte) |
 Misura: Numero casi |
 Invia

Genere: Tutti |
 Luogo di nascita: Tutti |
 Ripartizione geografica: Tutte |
 Regione: Tutte |
 Provincia: Tutte |
 Misura: Numero casi

# Italia – Settore C 22

Settore di attività economica (Divisione Ateco)	Anno di protocollazione				
	2016	2017	2018	2019	2020
C 10 Industrie alimentari	1.421	1.354	1.416	1.457	1.100
C 11 Industria delle bevande	43	45	35	28	19
C 12 Industria del tabacco	1	1	3	1	1
C 13 Industrie tessili	186	158	196	161	139
C 14 Confezione di articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	413	336	400	359	243
C 15 Fabbricazione di articoli in pelle e simili	597	677	629	676	498
C 16 Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero (esclusi i mobili); fabbricazione di articoli in paglia e materiali da intreccio	423	449	407	453	323
C 17 Fabbricazione di carta e di prodotti di carta	156	159	180	173	149
C 18 Stampa e riproduzione di supporti registrati	127	92	105	98	74
C 19 Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio	40	33	45	24	16
C 20 Fabbricazione di prodotti chimici	190	184	188	190	107
C 21 Fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici	32	56	40	58	41
<b>C 22 Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche</b>	<b>365</b>	<b>352</b>	<b>346</b>	<b>410</b>	<b>272</b>
C 23 Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	619	760	775	705	581
C 24 Metallurgia	533	507	478	423	266
C 25 Fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature)	1.607	1.513	1.631	1.766	1.251
C 26 Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica; apparecchi elettromedicali; apparecchi di misurazione e di orologi	87	79	74	105	45
C 27 Fabbricazione di apparecchiature elettriche ed apparecchiature per uso domestico non elettriche	355	279	335	286	232
C 28 Fabbricazione di macchinari ed apparecchiature nca	800	812	832	884	612
C 29 Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi	467	532	597	569	344
C 30 Fabbricazione di altri mezzi di trasporto	447	560	519	679	468
C 31 Fabbricazione di mobili	403	420	462	457	404
C 32 Altre industrie manifatturiere	180	176	169	166	101
C 33 Riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed apparecchiature	234	240	266	276	214
<b>Totale</b>	<b>9.926</b>	<b>9.794</b>	<b>10.128</b>	<b>10.402</b>	<b>7.500</b>

# Prov. BA – Settore C 22

Genere: (Tutte le scelte) |
 Luogo di nascita: (Tutte le scelte) |
 Ripartizione geografica: (Tutte le scelte) |
 Regione: Puglia |
 Provincia: Bari |
 Misura: Numero casi |
 Invia

Genere: Tutti |
 Luogo di nascita: Tutti |
 Ripartizione geografica: Tutte |
 Regione: Puglia |
 Provincia: Bari |
 Misura: Numero casi

Sezione: C Attività manifatturiere

Settore di attività economica (Divisione Ateco)	Anno di protocollazione				
	2016	2017	2018	2019	2020
C 10 Industrie alimentari	2	3	3	7	4
C 11 Industria delle bevande	0	1	0	0	1
C 13 Industrie tessili	1	0	0	0	0
C 14 Confezione di articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	2	0	1	2	1
C 15 Fabbricazione di articoli in pelle e simili	1	1	0	0	1
C 16 Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero (esclusi i mobili); fabbricazione di articoli in paglia e materiali da intreccio	1	0	3	0	1
C 18 Stampa e riproduzione di supporti registrati	1	0	1	0	0
C 19 Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio	0	0	1	0	0
C 20 Fabbricazione di prodotti chimici	0	2	1	0	0
<b>C 22 Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>0</b>
C 23 Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	5	2	4	5	1
C 24 Metallurgia	0	1	3	1	1
C 25 Fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature)	12	5	11	14	7
C 26 Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica; apparecchi elettromedicali; apparecchi di misurazione e di orologi	0	0	0	1	0
C 27 Fabbricazione di apparecchiature elettriche ed apparecchiature per uso domestico non elettriche	1	0	0	2	1
C 28 Fabbricazione di macchinari ed apparecchiature nca	3	2	2	6	1
C 29 Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi	1	7	6	9	2
C 30 Fabbricazione di altri mezzi di trasporto	3	6	1	3	0
C 31 Fabbricazione di mobili	7	9	4	10	11
C 32 Altre industrie manifatturiere	0	1	0	0	0
C 33 Riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed apparecchiature	0	0	0	1	0
<b>Totale</b>	<b>55</b>	<b>50</b>	<b>47</b>	<b>68</b>	<b>32</b>

## Analisi e Valutazione del rischio – Sostanze pericolose

Tra le sostanze pericolose per la salute dei lavoratori appartenenti al comparto oggetto del Piano troviamo le materie prime e gli additivi che assumono nomenclature diverse a seconda della funzione e della proprietà che impartiscono al prodotto finito.

A titolo di esempio ricordiamo:

- Additivi
- Riempitive
- Agenti rinforzanti
- Lubrificanti
- Coloranti
- Ecc..

Da attenzionare sono Prodotti di reazione che si formano durante i processi di lavorazione, in seguito alla loro modificazione termica ad elevata temperatura (ad esempio di resine termoindurenti durante lo stampaggio).

Alcuni composti che si sviluppano sottoforma di vapori sono, anche, cancerogeni ed a rischio di incendio. Esempio: Benzene, Formaldeide .

### Articolo 223 D.lgs 81/08 - Valutazione dei rischi

1. Nella valutazione di cui all'articolo 28, il datore di lavoro determina preliminarmente l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e valuta anche i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti.



*3. Nel caso di attività lavorative che comportano l'esposizione a più agenti chimici pericolosi, i rischi sono valutati in base al rischio che comporta la combinazione di tutti i suddetti agenti chimici.*

Nella valutazione del rischio chimico si devono tenere in considerazione i seguenti elementi



Proprietà pericolose e rispettivi prodotti di degradazione termica



Valori limite di esposizione e valori limiti biologici



Informazione delle SDS



Caratteristiche tecniche e le procedure adottate per la valutazione dell'efficacia degli impianti di protezione collettiva, misure di prevenzione.



Livello e tempo di esposizione



Se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.



Caratteristiche dell'ambiente di lavoro



Eventuali agenti cancerogeni



Presenza di più sostanze pericolose

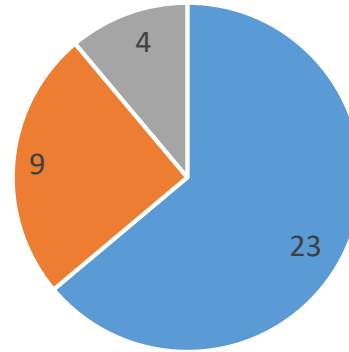
## Attività di assistenza e vigilanza – ASL BA SPeSAL AREA SUD

Le attività hanno interessato le aziende del comparto gomma plastica presenti sul territorio dell'Area SUD della provincia di Bari.

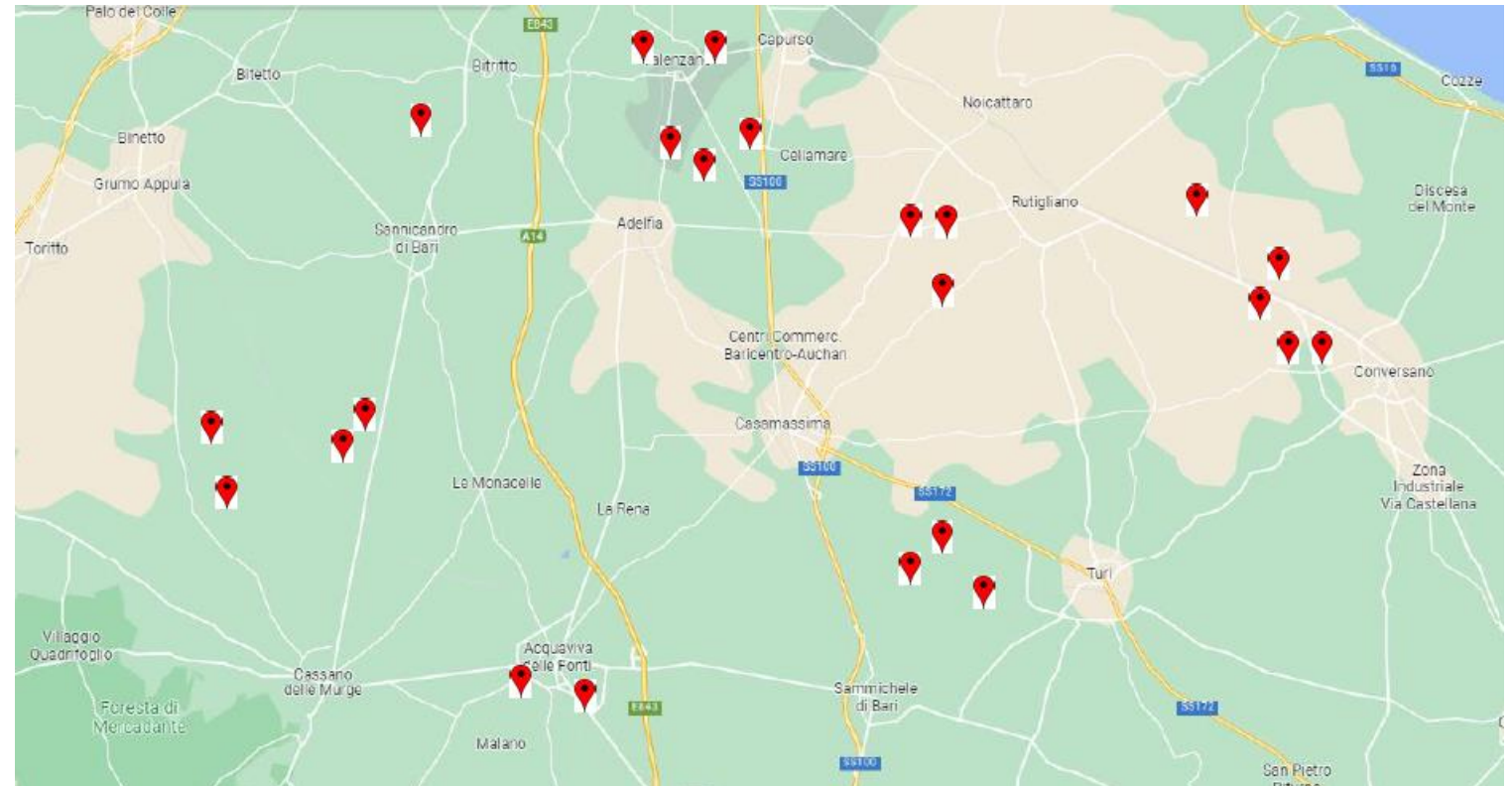
Sono state invitate a partecipare al Piano 36 aziende delle quali 23 hanno risposto positivamente, 4 aziende sono risultate inattive/senza dipendenti e 9 aziende non hanno aderito.

La vigilanza è stata eseguita su 3 aziende che hanno aderito al Piano.

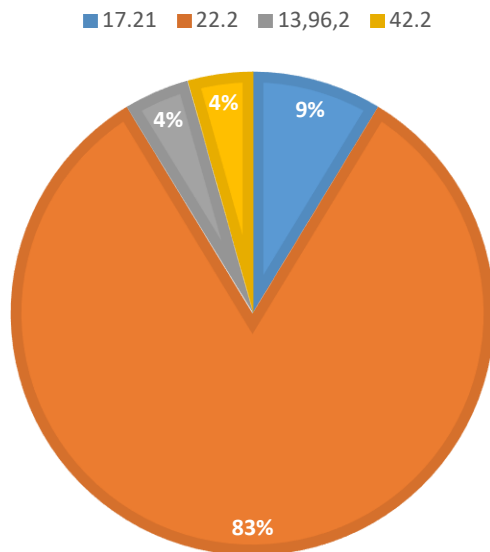
Dall'analisi del ciclo produttivo eterogeneo è emerso il complesso delle fasi lavorative e la diversità della qualità e quantità delle sostanze utilizzate nonché di quelle derivanti dal processo produttivo.



■ Aderenti ■ Non aderenti ■ Inattive



## SETTORE DEL COMPARTO

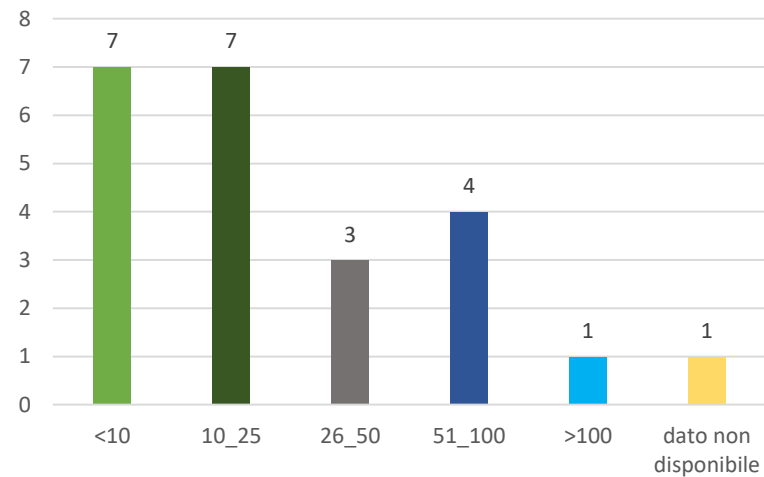


Nel comparto di riferimento le aziende più rappresentative nell'area geografica d'interesse hanno un codice Ateco 22.2 - FABBRICAZIONE DI ARTICOLI IN MATERIE PLASTICHE.

I lavoratori interessati risultano circa 900 (comprensivi di tutte le mansioni es. amministrativi, addetti allo stampaggio, addetti alla produzione, ecc...)

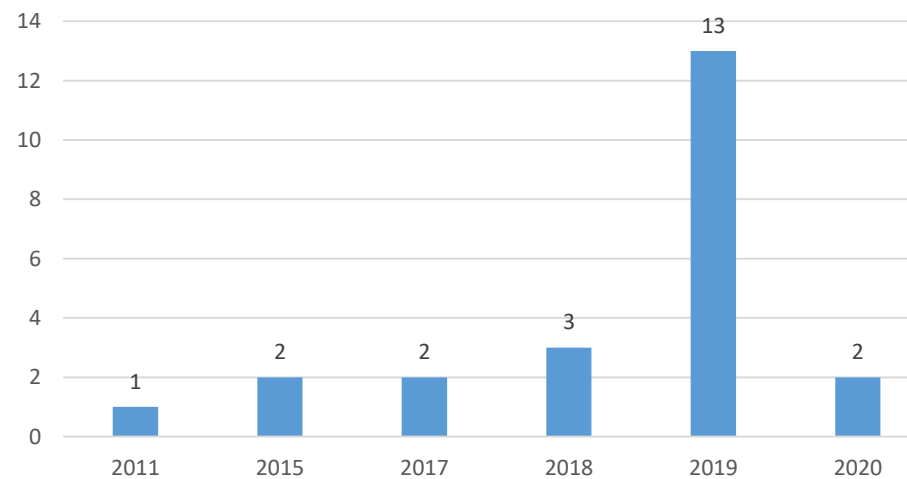
Le aziende oggetto dell'attività di vigilanza risultano per lo più micro e piccole imprese.

## Lavoratori dipendenti

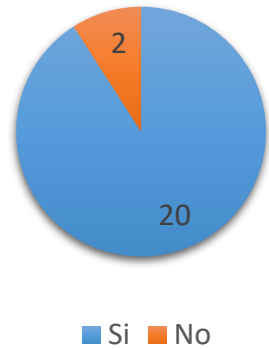


La valutazione dei rischi (DVR) è presente in tutte le aziende interessate con un ultimo aggiornamento della valutazione riferibile all'anno di inizio del piano di vigilanza.

## Anno redazione dvr



## Valutazione del rischio chimico

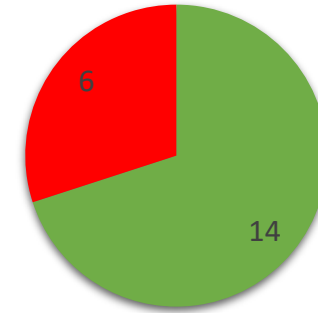


La valutazione del rischio chimico è stata elaborata in tutte le aziende coinvolte .

La metodologia adottata risulta eterogenea : MoVaRisCh - Modello di Valutazione del Rischio Chimico - proposto dagli Assessorati alla Sanità delle Regioni Emilia Romagna, Toscana e Lombardia , PxD ecc..

In 6 aziende l'esito della valutazione del rischio chimico risulta NON irrilevante per la salute dei lavoratori.

## Esito della valutazione

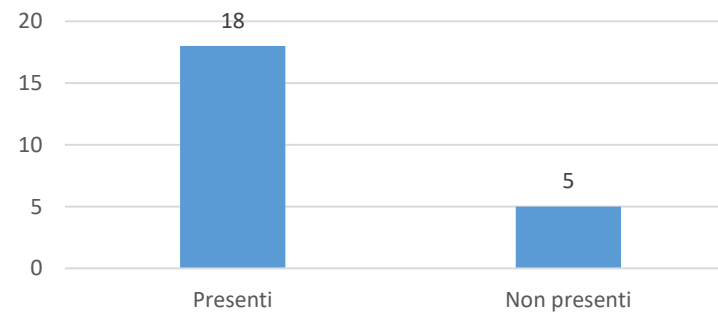


■ Irrilevante per la salute ■ NON irrilevante per la salute

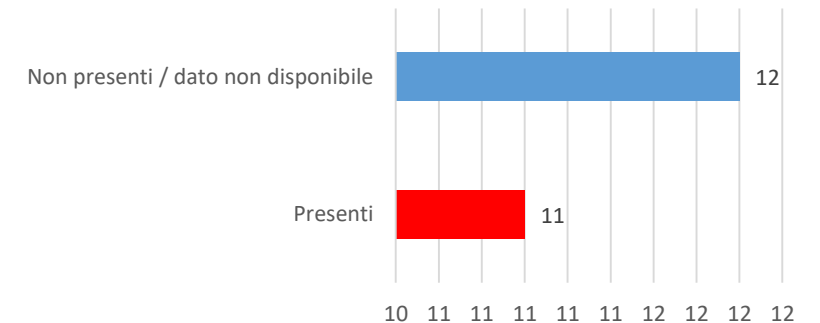
18 aziende su 23 hanno consegnato le SDS relative alla valutazione del rischio chimico dell'esposizione a sostanze pericolose.

Dall'analisi delle SDS è emersa la presenza di sostanze sensibilizzanti con le quali il lavoratore era esposto.

### Schede Dati Sicurezza (SDS)



### Presenza di sensibilizzanti





## SEZIONE 2: Identificazione dei pericoli

### 2.1. Classificazione della sostanza o della miscela

Classificazione secondo la Direttiva CE (67/548/CEE o 1999/45/CE e successive modifiche)

Categoria di pericolo/Categoria	Simbolo di pericolo	Frase R
sensibilizzante	Irritante	Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle

## SEZIONE 2: identificazione dei pericoli

### 2.1 Classificazione della sostanza o della miscela



Definizione del prodotto : Miscela



Classificazione secondo Regolamento CE No. 1272/2008 (CLP/GHS)



Skin Irrit. 2, H315  
 Eye Dam. 1, H318  
 Skin Sens. 1, H317

Aquatic Chronic 3, H412

Vedere la sezione 16 per i testi integrali delle indicazioni di pericolo summenzionate.

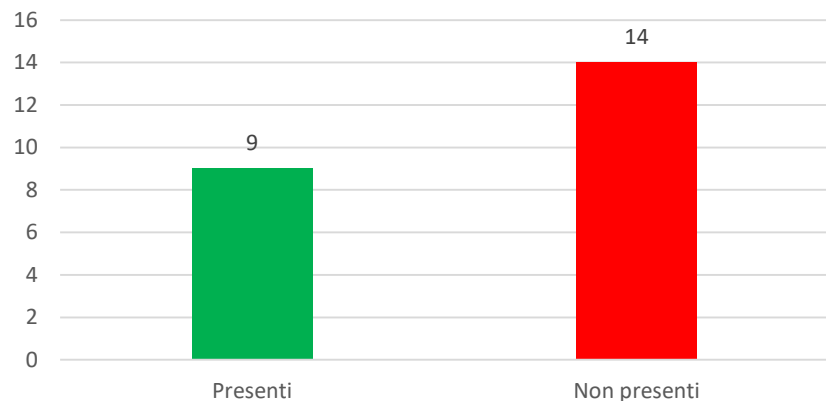
Corrosione/irritazione della pelle		
Classificazione	Categorie 1A, 1B e 1C	Categoria 2
Pittogramma		
Avvertenza	Pericolo	Attenzione
Indicazione di pericolo	H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari	H315 Provoca irritazione cutanea

Gravi lesioni oculari/irritazione oculare		
Classificazione	Categoria 1	Categoria 2
Pittogramma		
Avvertenza	Pericolo	Attenzione
Indicazione di pericolo	H318 Provoca gravi lesioni oculari	H319 Provoca grave irritazione oculare

Sensibilizzazione delle vie respiratorie o della pelle		
Classificazione	Sensibilizzazione delle vie respiratorie Categoria 1 e sottocategorie 1A e 1B	Sensibilizzazione della pelle Categoria 1 e sottocategorie 1A e 1B
Pittogramma		
Avvertenza	Pericolo	Attenzione
Indicazione di pericolo	H334 Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato	H317 Può provocare una reazione allergica della pelle

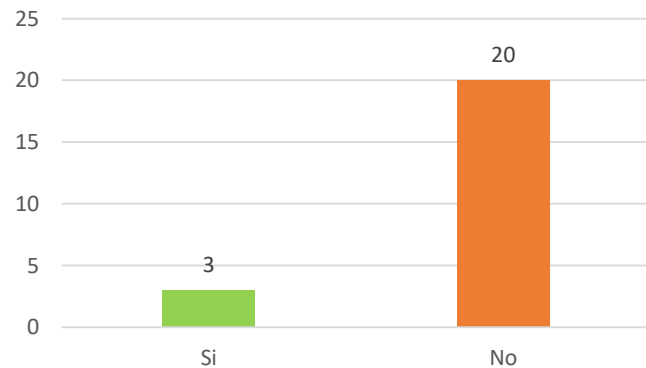
Tossicità in caso di aspirazione	
Classificazione	Categoria 1
Pittogramma	
Avvertenza	Pericolo
Indicazione di pericolo	H304 Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie

### Dispositivi di protezione individuale - specifici per il rischio chimico



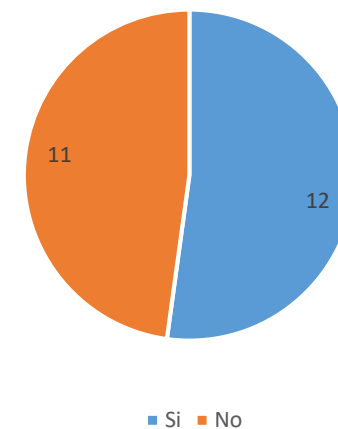
Dalla valutazione dei verbali di consegna dei DPI acquisiti in fase di vigilanza è emerso che in 14 aziende i DPI consegnati non risultano adeguati al rischio chimico valutato in azienda .  
Non sono presenti gli estremi delle norme tecniche di riferimento per la verifica dell'adeguatezza e la verifica dell'efficacia dei singoli DPI ( esempio: guanti, mascherine, tute, occhiali/visiera, ecc..)

### Valutazione del rischio cancerogeno



Il rischio cancerogeno non è stato valutato in 20 aziende su 23. Delle 3 aziende che hanno effettuato la valutazione del rischio cancerogeno è stato dichiarato assente.

### Monitoraggio Ambientale



## Esempio dei risultati del monitoraggio ambientale

Mansione esposta	Postazione	Parametri	Valore determinato (mg/m <sup>3</sup> )	Valore limite (mg/m <sup>3</sup> )
Addetto all'estrusore		Particolato frazione inalabile	0,28	10 <sup>(1)</sup>
		Particolato frazione respirabile	0,10	3 <sup>(1)</sup>
		Formaldeide	<0,10	0,37 <sup>(2)</sup>
		Benzene	<0,05	3,25 <sup>(3)</sup>
		Toluene	0,096	192 <sup>(4)</sup>
		Etilbenzene	<0,05	442 <sup>(4)</sup>
		Xileni ( $\Sigma$ isomeri)	<0,15	221 <sup>(4)</sup>
		Stirene	<0,05	85 <sup>(1)</sup>
n-esano	0,065	72 <sup>(4)</sup>		

<sup>(1)</sup> Valore limite di soglia TLV-TWA raccomandato dall'ACGIH;

<sup>(2)</sup> Valore limite di soglia TLV-CEILING raccomandato dall'ACGIH;

<sup>(3)</sup> Valore limite di esposizione professionale (otto ore) riportato nell'Allegato XLIII del D. Lgs. 81/08;

<sup>(4)</sup> Valore limite di esposizione professionale (otto ore) riportato nell'Allegato XXXVIII del D. Lgs. 81/08;

<sup>(5)</sup> Valore limite di soglia TLV-STEL raccomandato dall'ACGIH;

<sup>(6)</sup> Valore limite di soglia TLV-TWA raccomandato dall'ACGIH relativo a lavoro pesante, moderato, leggero ( $\leq 2h$ ).

## Articolo 235 - Sostituzione e riduzione

1. Il datore di lavoro evita o riduce l'utilizzazione di un agente cancerogeno o mutageno sul luogo di lavoro in particolare sostituendolo, se tecnicamente possibile, con una sostanza o una miscela o un procedimento che nelle condizioni in cui viene utilizzato non risulta nocivo o risulta meno nocivo per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

2. Se non è tecnicamente possibile sostituire l'agente cancerogeno o mutageno il datore di lavoro provvede affinché la produzione o l'utilizzazione dell'agente cancerogeno o mutageno avvenga in un sistema chiuso purché tecnicamente possibile.

3. Se il ricorso ad un sistema chiuso non è tecnicamente possibile il datore di lavoro provvede affinché il livello di esposizione dei lavoratori sia ridotto al più basso valore tecnicamente possibile. L'esposizione non deve comunque superare il valore limite dell'agente stabilito nell'ALLEGATO XLIII.

## Conclusioni - Analisi delle criticità - Aree di miglioramento



Informazione delle SDS



Valori limite di esposizione e valori limiti biologici



Livello e tempo di esposizione



Caratteristiche dell'ambiente di lavoro



Presenza di più sostanze pericolose



Caratteristiche tecniche e le procedure adottate per la valutazione dell'efficacia degli impianti di protezione collettiva, misure di prevenzione.



Se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.



Eventuali agenti cancerogeni



Proprietà pericolose e rispettivi prodotti di degradazione termica

## Conclusioni - Analisi delle criticità - Aree di miglioramento

Da attenzionare sono le sostanze pericolose che si producono durante le lavorazioni a caldo.

Il datore di lavoro deve quindi provvedere affinché il livello d'esposizione dei lavoratori sia ridotto al più basso valore tecnicamente possibile, adottando misure appropriate ed efficaci di prevenzione e protezione.

La valutazione del livello di esposizione dei lavoratori all'agente cancerogeno o pericoloso deve essere effettuata preventivamente tenendo conto anche del possibile assorbimento cutaneo.

Tale valutazione potrebbe essere effettuata anche per valutare l'efficacia delle misure di prevenzione adottate e per dimostrare l'esiguità del rischio per la salute.

La valutazione deve comunque tenere in considerazione le caratteristiche delle lavorazioni, la loro durata e frequenza, le concentrazioni di agenti cancerogeni o pericolosi che si vengono a liberare e la loro capacità di penetrare nell'organismo.

GRAZIE PER L'ATTENZIONE