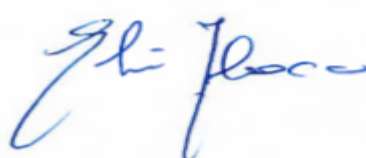



RELAZIONE TECNICA

Contenimento delle emissioni convogliate, diffuse e fuggitive

EFFE PRINTING SRL

**LOC. MIOLE LE CAMPORE
ORICOLA (AQ)**

Il tecnico Dott. Ing. ELIO FLOCCO	
Il Gestore Francesco Zappasodi	

Sommario

0. PREMESSA	3
0.1 SCHEMA A BLOCCHI	3
1. EMISSIONI CONVOGLIATE	4
1.1 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI RECUPERO TOLUENE	4
1.2 GESTIONE DELL'IMPIANTO DI RECUPERO TOLUENE E SISTEMI DI CONTROLLO	4
1.3 MANUTENZIONE PERIODICA E STRAORDINARIA DELL'IMPIANTO DI RECUPERO	5
1.3.1 CONTROLLO E MANUTENZIONE ORDINARIA	5
1.3.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA	6
1.4 EFFICIENZA DELL'IMPIANTO DI RECUPERO E POSSIBILI INTERVENTI PER IL CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI	6
2. EMISSIONI DIFFUSE	8
2.1 INDIVIDUAZIONE DI EVENTUALI EMISSIONI DIFFUSE E POSSIBILI INTERVENTI	8
2.1.1 LOCALE ROTATIVE	8
2.1.2 PARCO SERBATOI SOLVENTI E INCHIOSTRI	8
2.1.3 LOCALE LAVAGGIO CILINDRI	8
2.1.4 DEPOSITO RIFIUTI	10
3. EMISSIONI FUGGITIVE	10
3.1 INDIVIDUAZIONE DELLE POSSIBILI EMISSIONI FUGGITIVE	10
4. CAMPAGNA DI MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI	11
5. INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO	13
5.1 UTILIZZO DI NUOVE TECNOLOGIE	13
5.2 INTERVENTO AREA LAVAGGIO CILINDRI	14
5.3 INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA	15
Allegati	15

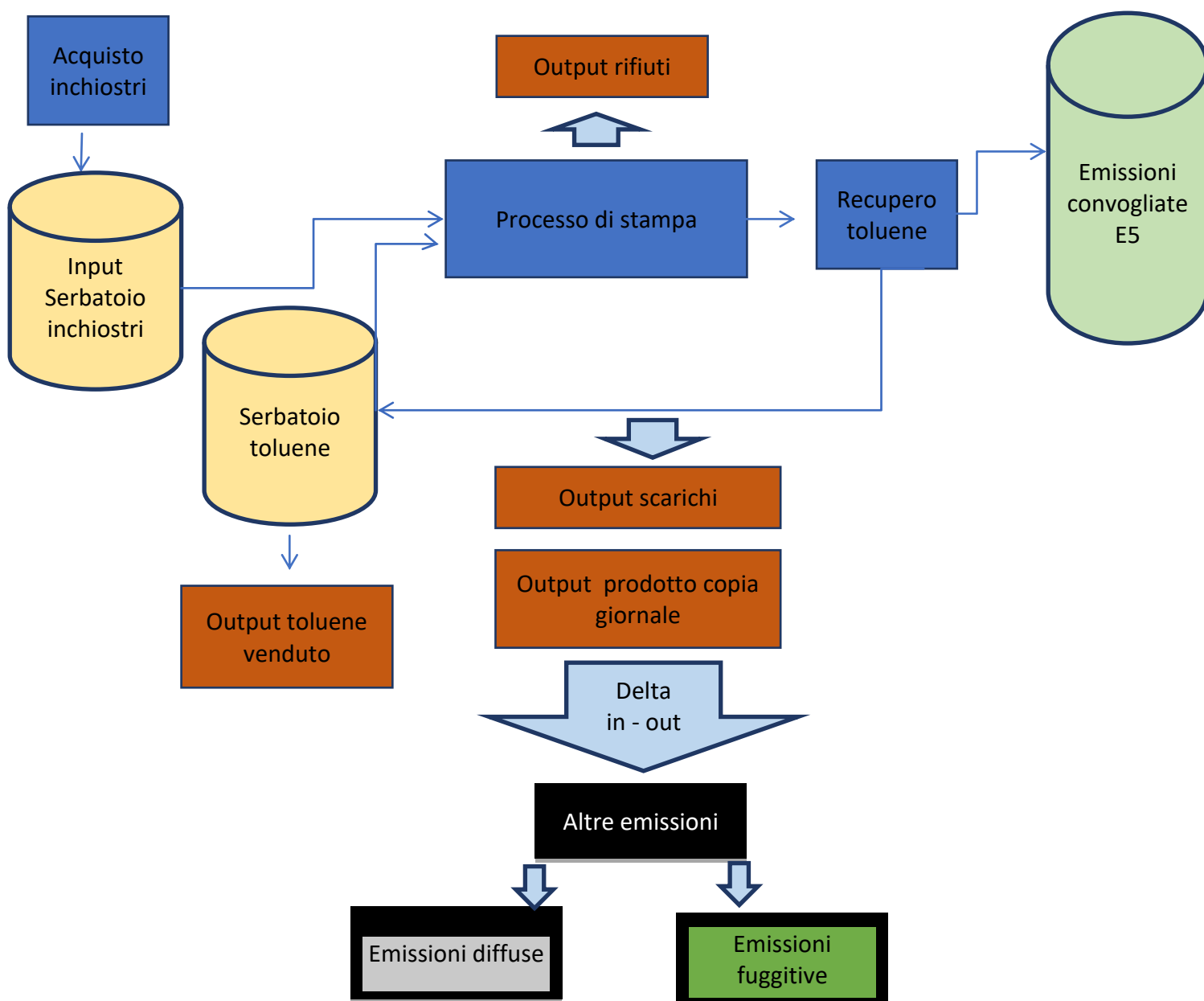
0. PREMESSA

La presente relazione è stata predisposta al fine di rispondere alle prescrizioni riportate nell'AIA n. DPC025/191 del 31.05.2021, alla diffida della Regione Abruzzo provvedimento AIA n. DPC025/304 del 10.09.2021 e al parere tecnico dell'ARTA Abruzzo del 17.01.2022.

La stessa è stata elaborata dall'Ing. Elio Flocco esperto di impianti di captazione e recupero del toluene nel settore della stampa rotocalcografica.

0.1 SCHEMA A BLOCCHI

Al fine di una più chiara comprensione di quanto esposto si riporta di seguito uno schema a blocchi con input e output del toluene nel processo produttivo della Effe Printing.



Quindi esistono tre tipologie di emissioni in atmosfera:

CONVOGLIATE

DIFFUSE

FUGGITIVE

1. EMISSIONI CONVOGLIATE

1.1 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI RECUPERO TOLUENE

L'aria esausta proveniente dalle macchine rotocalco viene aspirata dai ventilatori di processo ed inviata agli adsorbitori che trattengono il solvente attraverso i carboni attivi.

A monte dei ventilatori sono presenti filtri e batterie di raffreddamento per ottimizzare la temperatura di adsorbimento da parte dei carboni attivi. Dei 10 adsorbitori installati, almeno uno è sempre mantenuto in fase di adsorbimento (nella condizione cioè di trattenere il solvente contenuto nell'aria da trattare).

L'aria depurata viene quindi scaricata attraverso i camini di uscita degli adsorbitori per poi confluire in atmosfera tramite il camino finale (E5).

Ad ogni saturazione del carbone attivo contenuto in ciascun adsorbitore si provvede allo strippaggio del solvente dai carboni stessi, ovvero alla "Rigenerazione" dell'adsorbitore mediante l'invio di un'opportuna quantità di vapore in controcorrente nell'adsorbitore.

La miscela solvente/vapore (desorbato), prodotta dalla rigenerazione, esce dall'adsorbitore e attraversa opportuni scambiatori a fascio tubiero, dove viene prima condensata e poi raffreddata. La miscela liquida così ottenuta raggiunge infine il separatore di fase dove si ha la separazione (per diverso peso specifico tra i 2 liquidi) tra solvente ed acqua. Gli incondensabili presenti nel flusso del desorbato sono ripresi dagli stessi ventilatori di aspirazione.

Il solvente è poi inviato allo stoccaggio, mentre la fase acquosa viene convogliata agli impianti di trattamento condense costituito dalla colonna di strippaggio e dal filtro finale a carbone attivo.

1.2 GESTIONE DELL'IMPIANTO DI RECUPERO TOLUENE E SISTEMI DI CONTROLLO

La conduzione dell'impianto avviene automaticamente, mediante un quadro elettrico di comando e controllo nel quale, oltre alle apparecchiature ausiliarie di interfaccia con il campo, è contenuto il PLC per la gestione delle logiche di funzionamento.

Il PLC, a sua volta, è collegato ad una stazione operatore, munita di sistema di supervisione con pagine grafiche, dalla quale è possibile sia il comando che il controllo a distanza dell'impianto.

Tramite il PLC i cicli di rigenerazione degli adsorbitori possono essere impostati dall'operatore con le seguenti modalità:

1. Manuale: la sequenza di apertura e chiusura delle valvole è gestita manualmente dall'operatore mediante l'attivazione (a mezzo mouse) dei relativi simboli rappresentati sulle pagine grafiche del sistema di supervisione;
2. Semiautomatico: viene gestito manualmente il solo comando di avvio del ciclo di rigenerazione mentre la sequenza di apertura/chiusura delle valvole viene completata automaticamente;
3. Automatico 1: gli intervalli di tempo tra la rigenerazione di un adsorbitore ed il successivo vengono gestiti automaticamente da un timer (software), le cui impostazioni vengono eseguite dall'operatore. I passaggi tra le varie fasi di funzionamento e la sequenza di rigenerazione sono automatici;
4. Automatico 2: la rigenerazione di un adsorbitore è gestita automaticamente in base al segnale proveniente da un analizzatore che controlla la concentrazione di solvente in uscita dai camini degli adsorbitori. Raggiunta la soglia prestabilita, l'analizzatore invia al PLC un contatto che da automaticamente il via alla rigenerazione dell'adsorbitore in questione.

L'impianto è dotato di tutte le segnalazioni, gli allarmi e blocchi di sicurezza, allo scopo di garantire la corretta conduzione dello stesso nonché l'incolumità del personale operante.

1.3 MANUTENZIONE PERIODICA E STRAORDINARIA DELL'IMPIANTO DI RECUPERO

1.3.1 CONTROLLO E MANUTENZIONE ORDINARIA

I controlli attuabili sono elencati di seguito:

- Controllo dell'efficienza dei carboni attivi mediante analisi dell'attività sui campioni prelevati (ogni sei mesi);
- Controllo delle condizioni operative e dei vari parametri mediante collegamenti da remoto al sistema di supervisione (una volta al mese più secondo necessità);
- Manutenzione periodica su macchine in movimento: pompe, ventilatori, attuatori (lubrificazione), cambio cuscinetti, guarnizioni etc (verifica stato funzionamento mensile);
- Controllo e manutenzione tenuta valvole (verifica bimestrale);
- Pulizia scambiatori (ogni 1 -2 anni secondo rilievi temperature);

- Pulizia con svuotamento dei vari serbatoi intermedi separatori (annuale);
- Controllo strumentazione e taratura (semestrale);
- Controllo, manutenzione e taratura analizzatore FID e sistema campionamento (annuale);
- Controllo tenuta ventilatori;
- Analisi qualità vapore scarico condense (annuale);
- Controllo tenuta flange dei vari circuiti (desorbato, solvente, circuito mandata ventilatori);
- Setacciatura carbone attivo dell'intero carico per eliminazione parte frammentata e successiva integrazione con carbone vergine (ogni 3-4 anni secondo necessità).

1.3.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Nel caso di manutenzione straordinaria, per la sostituzione o per riparazioni urgenti, si dovrà ricorrere all'esclusione dal ciclo di alcune parti quali adsorbitori, scambiatori, pompe, ventilatori in base alle necessità. Di conseguenza si dovrà verificare la necessità di ridurre la produzione di stampa per adeguarsi alla capacità ridotta dell'impianto o all'arresto completo della produzione e dello stesso impianto.

1.4 EFFICIENZA DELL'IMPIANTO DI RECUPERO E POSSIBILI INTERVENTI PER IL CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI

L'efficienza dell'impianto dipende dalla quantità di solvente proveniente dalle emissioni delle macchine rotocalco e dal flusso di massa solvente al camino dell'impianto e nella condensa scaricata. L'efficienza, quindi, è legata prevalentemente alla perdita di solvente da parte del carbone attivo una volta che si arriva alla saturazione dello stesso. In sostanza si tratta di bloccare la fase di adsorbimento una volta arrivati ad un certo valore prefissato delle emissioni. Come si può vedere dal grafico allegato, all'inizio dell'adsorbimento la perdita al camino è praticamente zero e tende ad aumentare man mano che il carbone tende a saturarsi. Nelle normali condizioni di esercizio si stabilisce una determinata concentrazione al camino alla quale arrestare l'adsorbimento dell'adsorbitore e si procede alla rigenerazione del letto di carbone con vapore (vedere Automatico 2).

In base al "set point" fissato di intervento dell'analizzatore (tipo FID) si ottiene una determinata efficienza del sistema. E' evidente che riducendo il valore di set point le emissioni sono ridotte incrementando così l'efficienza del sistema.

Nell'impianto il limite delle emissioni al cammino è di 20 mg/Nm³ come media oraria. Si fa notare che tale valore è quanto di meglio si possa ottenere con tale tecnologia.

Grazie al sistema SME sarà possibile registrare ed elaborare i dati delle emissioni intervenendo nel caso di superamento dei limiti imposti o in presenza di picchi elevati.

Gli interventi programmabili in caso si verifichino picchi emissivi sono i seguenti:

1. procedere immediatamente alla rigenerazione dell'adsorbitore più carico anche se non ha ancora raggiunto i valori di set point prefissati;
2. nel caso in cui un adsorbitore sia già nella fase di rigenerazione e l'adsorbitore successivo prossimo alla rigenerazione, se si registrano al camino valori di emissione elevati, procedere alla esclusione di quest'ultimo in attesa di poterlo rigenerare;
3. procedere alla riduzione della velocità di stampa di una o due macchine rotative al fine di abbassare il carico di solvente in arrivo all'impianto con conseguente riduzione dell'emissioni;
4. Qualora non fosse sufficiente l'intervento descritto al punto 3) si dovrà ricorrere all'arresto completo di una o entrambe le macchine da stampa.

Le condense scaricate costituiscono la seconda fonte di perdita del solvente. Queste sono trattate all'interno di una colonna di strippaggio con aria ambiente ripresa dall'aspirazione dell'impianto di recupero, permettendo il recupero del toluene strippato.

Con questo primo trattamento si riduce la concentrazione di toluene da 300 mg/l (solubilità del toluene in acqua a 20°C) a circa 10 mg/l. Con un successivo passaggio su filtro a carbone attivo si arriva ad una concentrazione residua di 0,1 mg/l. A questo punto questo flusso di acqua può essere riciclato alle torri evaporative come reintegro o al trattamento alimentazioni caldaie. Il vantaggio di tale riciclo nasce anche dal fatto che trattasi di acqua con bassa durezza essendo passata all'origine del suo ciclo dal sistema osmosi.

ALLEGATI

Allegato1 - Dati capacità impianto

Allegato 2 – Specifica tecnica carbone impiegato

Allegato 3/4 - Isoterme di adsorbimento del Toluene su carbone attivo (caricamento del carbone in peso in relazione alla concentrazione g/m3 dell'emissione)

Allegato 5 - Curva di emissioni Toluene a valle del letto di carbone durante il ciclo di adsorbimento di un singolo adsorbitore

Allegato 6 - Tipiche curve di emissione di Toluene da un intero ciclo di adsorbimento su 4 adsorbitori (esempio)



2. EMISSIONI DIFFUSE

Le emissioni diffuse sono definite dall'articolo 268 del D.Lgs 152/06 come "emissioni diverse da quelle ricadenti nella lettera c) (emissione convogliata: emissione di un effluente gassoso effettuata attraverso uno o più appositi punti), per le lavorazioni di cui all'articolo 275 le emissioni diffuse includono anche i COV contenuti negli scarichi idrici, nei rifiuti e nei prodotti, fatte salve le diverse indicazioni contenute nella parte III dell'Allegato III alla parte quinta del presente decreto".

2.1 INDIVIDUAZIONE DI EVENTUALI EMISSIONI DIFFUSE E POSSIBILI INTERVENTI

2.1.1 LOCALE ROTATIVE

Ciascuna rotativa è dotata di una cabina di contenimento per evitare la diffusione del rumore e del solvente e di un sistema di ventilazione che permette di mantenere la cabina in leggera depressione.

Questo è possibile regolando in modo automatico e con opportuna strumentazione (controllo depressione, etc) la portata di aria condizionata inviata all'interno della cabina e la portata d'aria prelevata.

In sostanza, bisogna inviare nella cabina un flusso di aria condizionata che dovrà essere del 10-15% inferiore all'aria estratta dagli elementi di stampa ed inviata al recupero solvente.

In questo modo si eviterà che il solvente che si libera nella parte bassa dell'elemento stampa (passaggio carta e bacinella inchiostro) finisca per inquinare il locale rotative all'esterno delle cabine rotative.

Qualora l'attuale impostazione di bilancio delle portate non fosse sufficiente a garantire che tutto il solvente sia estratto dalle emissioni delle macchine, sarà possibile incrementare la portata aspirata dalle singole macchine in quanto la potenzialità dell'intero impianto di recupero è pari a 300.000 m³/h contro una portata normalmente aspirata di 200.000 m³/h.

2.1.2 PARCO SERBATOI SOLVENTI E INCHIOSTRI

Nel parco serbatoi di stoccaggio inchiostri e toluene è previsto un collettore in grado di raccogliere e convogliare tutti gli sfiati. Tale collettore è in leggera depressione e collegato all'aspirazione dei ventilatori dell'impianto di recupero. In questa maniera le eventuali uscite di solvente, presenti soprattutto nelle fasi di caricamento dei serbatoi, sono captate dall'impianto e recuperate evitando la dispersione nell'ambiente.

2.1.3 LOCALE LAVAGGIO CILINDRI

Al termine del processo di stampa i cilindri sono ritirati dalle rotative sporchi di inchiostro e necessitano di lavaggio prima delle successive lavorazioni sulla linea di ramatura.



Il lavaggio avviene in un'area dedicata in cui è presente una vasca contenente toluene nella quale viene immerso il cilindro prelevato dal carro ponte. Tale vasca può contenere al massimo n.2 cilindri.

Di seguito sono descritte le fasi del processo:

- Apertura coperchio;
- Inserimento cilindri;
- Chiusura coperchio;
- Fase di riempimento solvente (toluene);
- Fase lavaggio;
- Svuotamento vasca;
- Essiccazione;
- Apertura coperchio per estrazione cilindro.

La durata complessiva dell'intero ciclo è di circa 30 minuti.

Durante la fase di lavaggio la cabina è chiusa ermeticamente pertanto non c'è alcuna possibilità di fuoriuscita di solvente. Alla fine del lavaggio, prima di permettere l'accesso all'operatore per l'estrazione dei pezzi lavati, viene avviato un ventilatore di estrazione che garantisce la bonifica della cabina dai vapori di toluene evitando la dispersione nell'ambiente circostante. Il sistema di aspirazione, infatti, è costituito da due tubazioni che aspirano dall'interno della vasca e da una tubazione che aspira l'aria dall'esterno tramite griglie poste sulla vasca stessa. La portata d'aria aspirata contenete vapori di toluene è convogliata all'impianto di recupero (E5), permettendo così il recupero del solvente.

L'area dove è posizionata la vasca è dotata di una porta scorrevole (lato entrata carrello) e di un portone (lato movimentazione stagere) che dovrebbero chiudersi quando parte il ciclo di lavaggio.

Sebbene l'area in cui si effettua il lavaggio è dotata di aspirazione, esiste la possibilità che il solvente fuoriesca nell'ambiente esterno nel momento in cui l'operatore apre il coperchio della vasca per l'estrazione dei cilindri al termine del ciclo di lavaggio. Pertanto, è necessario ripristinare la chiusura automatica delle porte in quanto dal sopralluogo è emerso che non sempre le porte sono chiuse correttamente.



2.1.4 DEPOSITO RIFIUTI

Una possibile fonte di emissioni diffuse è costituita dai rifiuti contenenti solventi stoccati nello stabilimento (ad esempio scarti di inchiostro, stracci contaminati, ecc). Tutti i rifiuti sono depositati in appositi contenitori chiusi in attesa di essere smaltiti.

È presente una procedura PR 001 “gestione rifiuti”, allegata alla presente, per il corretto stoccaggio.

3. EMISSIONI FUGGITIVE

3.1 INDIVIDUAZIONE DELLE POSSIBILI EMISSIONI FUGGITIVE

Si è proceduto ad analizzare l'interno delle tre rotative rotocalcografiche Cerutti dove vi è la maggiore concentrazione di toluene.

Si sottolinea, in via preliminare, che tutti i condotti di aspirazione dell'impianto di recupero dalla sala rotative, dalla colonna di strippaggio, dagli sfiati dei serbatoi e dalla macchina lava-cilindri sono in leggera depressione, pertanto, non esiste la possibilità di perdita di solvente.

Durante l'ispezione effettuata nei locali dello stabilimento è emerso che alcuni vetri delle rotative sono leggermente incrinati e che le guarnizioni di alcune porte necessitano di essere sostituite, pertanto, al fine di garantire una costante e corretta depressione, si raccomanda una manutenzione straordinaria di tali elementi.

Sempre durante l'ispezione si è potuto notare che alcune finestre poste nella parte alta della rotativa erano aperte, pertanto si raccomanda o la chiusura definitiva di tali aperture oppure di prevedere periodici controlli ad ogni avviamento della rotativa.

È necessario che tutte le porte di tutte le sale macchina delle 3 rotative rimangano chiuse durante il fermo stampa, al fine di garantire la depressione e l'aspirazione del solvente anche quando la rotativa non è in marcia o è in manutenzione.

Inoltre, a fine produzione, bisogna chiudere le bacinelle che contengono gli inchiostri e ridurre quanto più possibile i livelli d'inchiostro.

A tal fine, si raccomanda di creare una specifica procedura di controllo e di apporre un'indicazione scritta da parte della direzione aziendale vicino ogni pulpito di controllo delle rotative. L'azienda attribuirà al capomacchina la responsabilità di gestire tali attività di controllo prima, durante e soprattutto a fine di ogni produzione.



È stata prevista una procedura di ispezione e controllo degli altri circuiti che possono causare emissioni fugitive.

La procedura PR 002 “Verifica e controllo emissioni fugitive” descrive le modalità di attuazione dei controlli periodici sull’impianto al fine di determinare eventuali perdite di vapore o di toluene in fase liquida. Gli operatori dispongono di specifiche check list per annotare i controlli effettuati e gli eventuali interventi di ripristino delle anomalie riscontrate.

Si consiglia di effettuare un controllo quotidiano del circuito del desorbato, del circuito del toluene e del circuito fase acquosa ed un controllo accurato settimanale con relativa registrazione.

Nel caso in cui si presentino delle fughe o perdite in uno dei circuiti elencati è raccomandato un intervento tempestivo del servizio di manutenzione di turno e, in casi gravi, fermare temporaneamente uno dei circuiti al fine di limitare l’emissione fugitiva.

4. CAMPAGNA DI MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI

L’azienda, per un esame completo delle possibili aree critiche con rilascio di toluene in ambiente, ha effettuato tramite una campagna di monitoraggio tramite laboratorio qualificato.

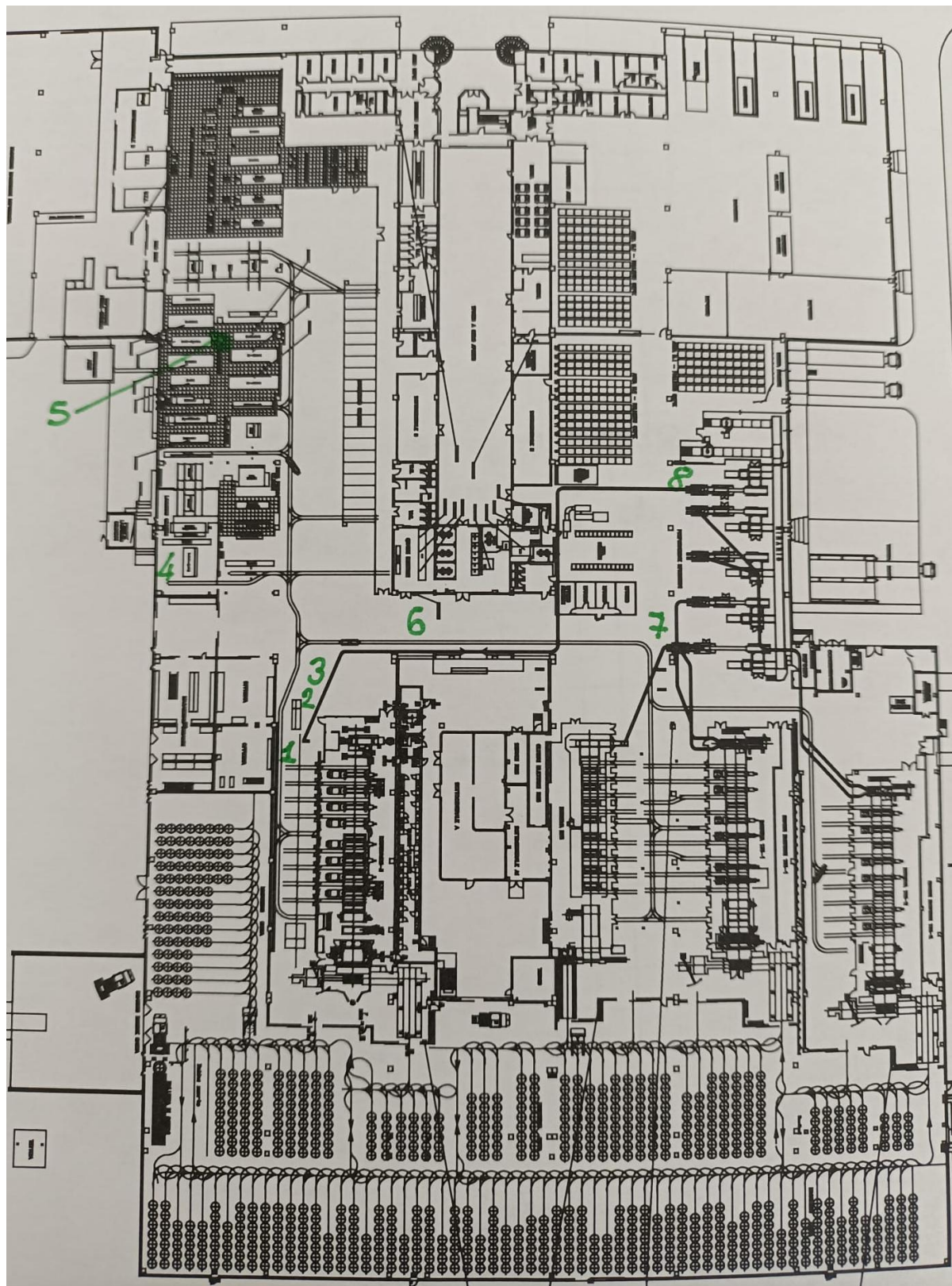
Sono stati eseguiti dei campionamenti all’interno dello stabilimento per determinare le aree in cui sono presenti maggiori concentrazioni di toluene.

Le analisi sono state eseguite dal laboratorio Life Analytics in data 07/06/2022 sulle postazioni riportate nella seguente planimetria:

EFFE PRINTING SRL

Ad unico socio
Sede legale:
Via Carlo Pretelli, 130
00156 ROMA - Tel. 06 4121031
C.F. 01647610962 - P. IVA 01647610962
REA RM 1448028
Cap.Soc. Lit. Euro 10.000,00

Stabilimento:
ORICOLA (AQ)
Loc. Molle Le Campore SNC - 67063
Tel. 08629011 Fax 086290140



Di seguito si riassume i risultati del monitoraggio:

POSTAZIONE	AREA	CONCENTRAZION E (mg/m ³)	NUMERO RDP
1 – Rotativa R3	Uscita copie dalla rotativa	3,5	22LA0035013
2 – Rotativa R3	Quadro di controllo	3,0	22LA0035014
3 – Rotativa R3	Tavolo di controllo	0,6	22LA0035007
4 – Lavaggio cilindri	Area galvano	42,1	22LA0035008
5 - Galvano	Area galvano	9,7	22LA0035009
6 – Percorso copie verso magazzino di confezionamento	Corridoio passaggio nastri	0,4	22LA0035010
7 – Percorso copie verso magazzino di confezionamento	Zona nastri di confezionamento	n.r.	22LA0035011
8 – Percorso copie verso magazzino di confezionamento	Zona confezionamento	0,4	22LA0035012

Dall'esito delle analisi si può dedurre che nelle aree limitrofe alle rotative e nelle aree di stoccaggio materiale semi lavorato la concentrazione di toluene nell'aria è trascurabile e pertanto non significativa.

Invece una concentrazione più elevata si riscontra nell'area galvano nella zona di lavaggio cilindri in linea con quanto riportato nei capitoli precedenti. La concentrazione di toluene è dovuta alla dispersione del solvente nella fase di apertura del coperchio della vasca di lavaggio e delle porte.

5. INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO

5.1 UTILIZZO DI NUOVE TECNOLOGIE

L'azienda ha valutato ulteriori interventi di miglioramento tra cui:

- l'installazione di una nuova linea di stampa tipo "roto-offset", per la quale ha già richiesto la modifica non sostanziale dell'AIA in data 11.03.2022;
- installazione, entro la fine del 2022 di una seconda linea di stampa off-set l'obiettivo di sostituire una delle 3 rotative.



La tecnologia offset consiste in un processo di stampa su rulli del tipo indiretto: l'immagine non è trasferita direttamente dalla lastra alla carta ma attraverso un sistema di rulli che permette di stampare ad alta definizione e su supporti aventi superficie irregolare. Il sistema adottato è di tipo planografico, poiché utilizza matrici piane, indiretto e si basa sul fenomeno della repulsione chimico/fisica tra acqua e particolari inchiostri a base di grasso privi di solventi (come il toluene).

Il foglio di alluminio è idrofilo (accetta l'acqua) ed è trattato in modo che i grafismi appaiano lipofili (accettano il grasso). I grafismi sono scritti tramite un macchinario detto CTP che, attraverso un raggio laser, incide i grafismi sulla lastra facendoli risaltare. Il CTP prevede l'uso del computer RIP (Raster Image Processor) che permette di elaborare un file e renderlo pronto per la stampa.

Da un punto di vista ambientale i principali vantaggi di questa tecnologia di stampa sono:

- utilizzo di inchiostri a base di grassi senza solventi non classificati come pericolosi;
- eliminazione della fase di preparazione cilindri con conseguente eliminazione di tutte le sostanze pericolose impiegate nel processo galvanico (cromo, rame, acido solforico, ecc).

In base alle valutazioni effettuate, l'azienda ritiene che a regime il nuovo impianto roto-offset andrà a sostituire il 20%-30% delle copie stampate nelle linee rotocalcografiche, mentre continuerà a produrre riviste e giornali di grandi tirature con l'attuale sistema di stampa.

5.2 INTERVENTO AREA LAVAGGIO CILINDRI

Nell'area lavaggio cilindri, alla luce delle considerazioni sopra riportate e dei dati di monitoraggio ambientale, l'azienda intende effettuare i seguenti interventi:

- aumento del tempo di essiccazione nel ciclo di lavaggio al fine di ridurre e/o eliminare completamente i vapori di solvente che possono fuoriuscire nel momento di apertura del coperchio;
- ripristino della chiusura automatica delle porte dell'area di lavaggio cilindri poiché esiste la possibilità che il solvente fuoriesca nell'ambiente esterno nel momento in cui l'operatore apre le porte per accedere all'area.



5.3 INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA

L'azienda ha commissionato alla ditta Tesi Srl la manutenzione straordinaria dell'impianto di recupero del toluene. Le attività di controllo riguarderanno i circuiti che possono causare emissioni fuggitive e quindi perdite di toluene nell'aria.

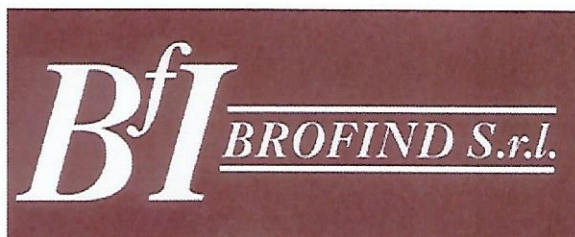
A seguito dei controlli periodici svolti dall'azienda, la ditta Tesi realizzerà interventi straordinari per la sostituzione di eventuali vetri danneggiati, guarnizioni, porte, manutenzione straordinaria su guarnizioni linea desorbato, sostituzioni cartelle su linea desorbato, sostituzione guarnizioni su valvole assorbitori, eliminazioni perdite. Si allega preventivo e ordine a fornitore.

Allegati

- 1) Allegato 1 - Dati capacità impianto
- 2) Allegato 2 – Specifica tecnica carbone impiegato
- 3 e 4) Allegato 3/4 - Isoterme di adsorbimento del Toluene su carbone attivo (caricamento del carbone in peso in relazione alla concentrazione g/m³ dell'emissione)
- 5) Allegato 5 - Curva di emissioni Toluene a valle del letto di carbone durante il ciclo di adsorbimento di un singolo adsorbitore
- 6) Allegato 6 - Tipiche curve di emissione di Toluene da un intero ciclo di adsorbimento su 4 adsorbitori (esempio)

DATI IMPIANTO

Portata aria m ³ /h 35°C max	300.000	
Portata solvente kg/h	1.500	
Temperatura aria °C max	50	
Acqua di raffreddamento.	Torre evaporativa	
Temperatura ingresso max °C	29	
Temperatura uscita max °C	42	Con recupero vapore
Portata acqua m ³ /h max	320	230
Temperatura aria °C ingresso adsorbitori	35	
Portata istantanea vapore kg/h	5.000	5.000/2.800
Carbone per adsorbitore	12.000	
Altezza letto mm		
Potenza adsorbita kW (ventilatori)	200 x 3	
Potenza installata (ventilatori)	250 x 3	
Pressione vapore bar-rel	2,5	2,5/9
N° adsorbitori	10	
N° filtri	2 x 2	
N° batterie	2 x 2	
Aspirazione ingresso impianto	15 mbar	



ACTIVATED CARBON DIVISION

"ACFIND Z"

DATI TECNICI CARATTERISTICI

Densità apparente	420 ± 20	kg/m ³
Contenuto acqua	< 5	% peso
Contenuto in ceneri	< 8-9	% peso
Diametro cilindro	4	mm
Lunghezza cilindri	4 ÷ 12	mm
Superficie specifica (BET)	1.200 ± 50	m ² /g
Indice adsorbimento CTC	≥ 80	%
Ind. Ads. Benzene	288 g/m ³ p/ps=0.9 45 ± 2	%
	32 g/m ³ p/ps=0.1 40 ± 2	%
	3,2 g/m ³ p/ps=0.01 25 ± 2	%
Ph	8-9	
Indice di iodio	1.100	mg/g
Durezza	ASTM 3.802 98	%
Granulometria	>3,35mm (6 mesh) 98	%

10000

Z.B.: 15
[g/m³]

$t = 30^\circ\text{C}$

$t = 40^\circ\text{C}$

$t = 50^\circ\text{C}$

Zusatzbelastung für Toluol

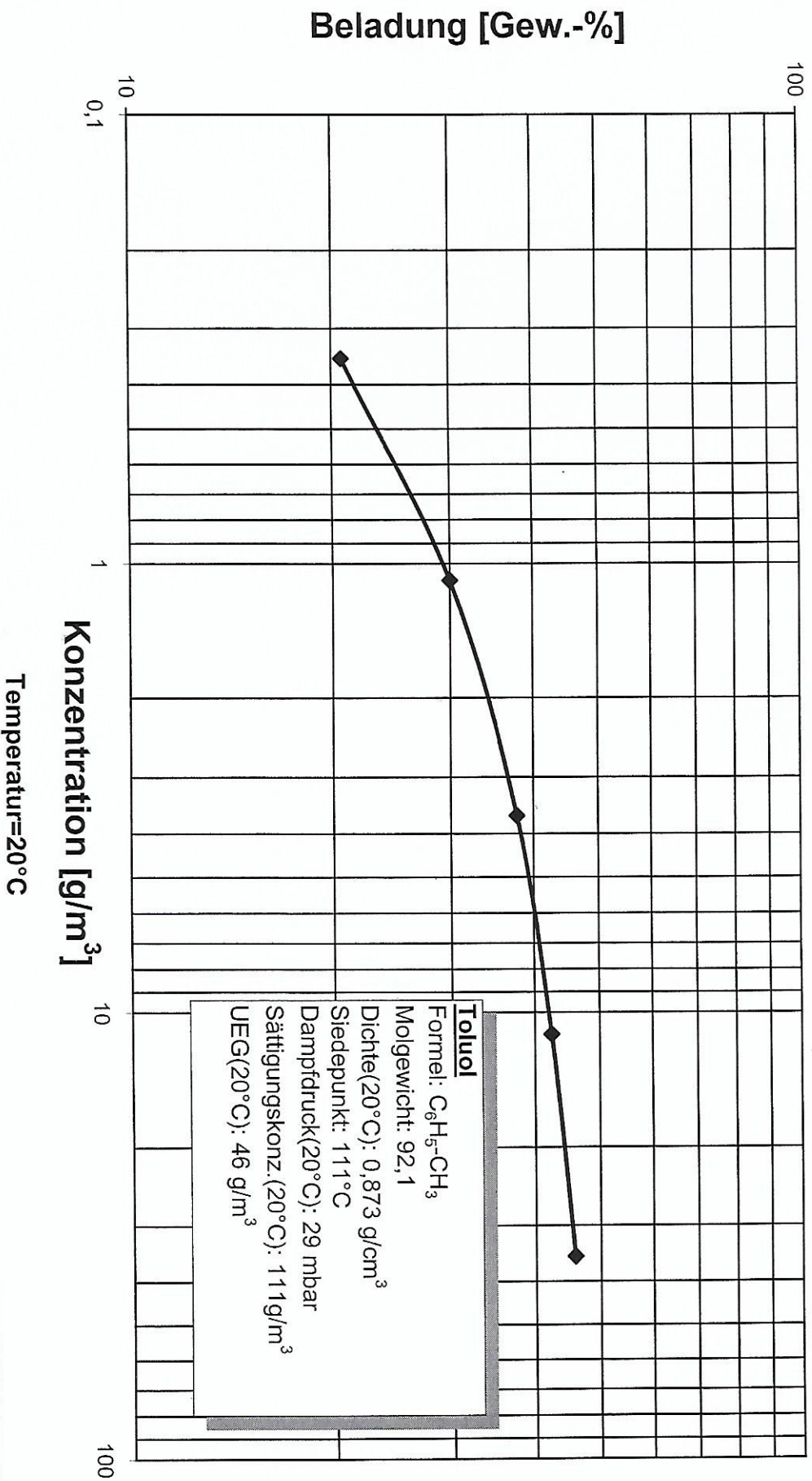
Aktivkohle - SH; 0,8 m

3

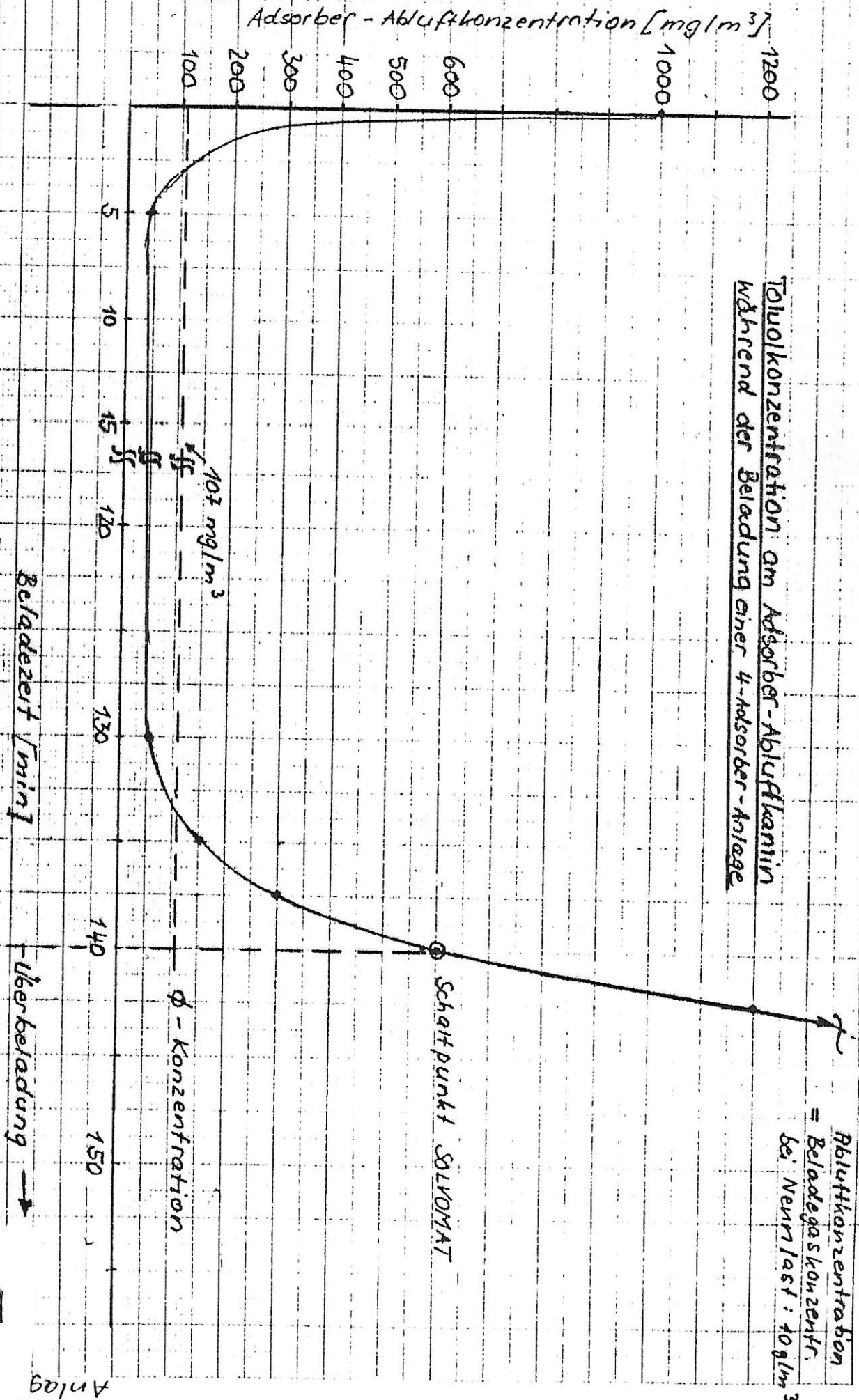
20 [g/m³] →
Konzentration

26.6.85 / schant
e.H.SI. aus Kurve SH v. 7.5.85

Adsorptionsisotherme von Toluol an der Aktivkohle C40/4



Toluolkonzentration am Adsorber-Abluftkanal
Während der Beladung einer 4-Adsorber-Anlage



Anlage

5

Adsorber- und Anlagen-
Abluftkonzentrationen

