



**DIMAURO**  
officine grafiche s.p.a.

---

**Via Giovanni Cesaro – Località S. Lucia**  
**Zona A.S.I.**  
**CAVA DE' TIRRENI (SA)**

---

**BEST AVAILABLE TECHNIQUES ON SURFACE TREATMENT  
USING ORGANIC SOLVENTS - AGOSTO 2007**

**ALLEGATO Y3**

---

**Redatta da:**  
Ing. Luigi Giorno

In collaborazione con   
**GE.I.S.A. S.r.l.**  
Via San Leonardo Loc. Migliaro  
84131 SALERNO

**Approvata da:**  
Ing. Raffaele Virno



## INDICE

<b>1</b>	<b>BEST AVAILABLE TECHNIQUES ON SURFACE TREATMENT USING ORGANIC SOLVENTS</b>	<b>3</b>
1.1	BAT PER LA GESTIONE AMBIENTALE	4
1.2	BAT PER FLEXOGRAPHY E PACKAGING GRAVURE (STAMPA FLEXOGRAFICA E ROTOCALCO SU IMBALLAGGI FLESSIBILI)	15
1.3	CONSIDERAZIONI FINALI E ANALISI DEI RISULTATI OTTENUTI DALLA VALUTAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE	16



## **1 BEST AVAILABLE TECHNIQUES ON SURFACE TREATMENT USING ORGANIC SOLVENTS**

Con riferimento al BREF emesso dalla Commissione Europea di Siviglia nell'anno 2007, in riguardo all'attività IPPC 6.7 "Impianti per il trattamento di superfici utilizzando solventi organici", l'opificio industriale della **DI MAURO Officine Grafiche S.p.A.** per l'applicazione delle BAT deve far riferimento al paragrafo 21. BEST AVAILABLE TECHNIQUES FOR SURFACE TREATMENT USING ORGANIC SOLVENTS, in particolare ai seguenti paragrafi:

- o 21.1 – BAT per la gestione ambientale;
- o 21.2.2 BAT (di settore) per flexography e packaging gravure (stampa flexografica e rotocalco su imballaggi flessibili).-



## 1.1 BAT PER LA GESTIONE AMBIENTALE

Per la gestione ambientale sono previste le seguenti BAT di cui al paragrafo 21.1 del BREF emesso dalla Commissione Europea di Siviglia nell'anno 2007, in riguardo all'attività IPPC 6.7 "Impianti per il trattamento di superfici utilizzando solventi organici".-

N.	BEST AVAILABLE TECHNIQUES	APPLICAZIONE
<b>TECNICHE DI GESTIONE AMBIENTALE</b>		
12	REALIZZAZIONE E ADESIONE AL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE (EMS).	APPLICATA. L'AZIENDA HA IMPLEMENTATO DALL'ANNO 2007 UN SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE STANDARDIZZATO SECONDO LA NORMA EN ISO 14001.
13	RIDUZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE CAUSATO DALL'INSTALLAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO O DALLA MODIFICA DI UNO ESISTENTE.	APPLICATA. PER L'AMPLIAMENTO IMPIANTISTICO E STRUTTURALE, GIÀ IN FASE DI PROGETTAZIONE, SONO STATE INDIVIDUATE TECNOLOGIE ATTE A RIDURRE L'IMPATTO AMBIENTALE. IN PARTICOLARE SI È PROVVEDUTO AD INDIVIDUARE TECNOLOGIE CHE CONSENTONO IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI DI MATERIE PRIME, ATTRAVERSO LA RIDUZIONE DEGLI SCARTI DI PRODUZIONE, DI ACQUA DI PROCESSO, DI ENERGIA TERMICA/ELETTRICA E DELLE EMISSIONI AGLI SCARICHI. LE SCELTE TECNOLOGICHE QUINDI SONO STATE FATTE CON L'OTTICA DI MINIMIZZARE L'IMPATTO AMBIENTALE, VALUTANDO SEMPRE IL RAPPORTO COSTI/BENEFICI.
14	MINIMIZZARE L'IMPATTO AMBIENTALE DEGLI IMPIANTI PER MEZZO DI AZIONI PIANIFICATE E INVESTIMENTI A BREVE MEDIO E LUNGO TERMINE PER OTTENERE MIGLIORAMENTI, CONSIDERANDO I COSTI-BENEFICI E GLI EFFETTI INCROCIATI	APPLICATA. L'AZIENDA ATTRAVERSO IL S.G.A. RIESCE A GARANTIRE IL MANTENIMENTO COMPLESSIVO DELL'IMPATTO AMBIENTALE. ATTRAVERSO IL S.G.A. SONO CONTROLLATI L'INPUT E L'OUTPUT DEI SOLVENTI E LE QUANTITÀ DI RIFIUTI PRODOTTI, MEDIANTE VERIFICHE INCROCIATE IN TERMINI DI CONSUMO DI ENERGIA, DI MATERIE PRIME E DI MATERIALI AUSILIARI. L'AZIENDA, CONGIUNTAMENTE ALLA PIANIFICAZIONE FINANZIARIA ED AGLI INVESTIMENTI CICLICI, PROGRAMMA, NEL MEDIO E LUNGO TERMINE, LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI E DEI CONSUMI DI ENERGIA ED ACQUA.



N.	BEST AVAILABLE TECHNIQUES	APPLICAZIONE
<b>PROGETTAZIONE DELL'IMPIANTO, COSTRUZIONE ED ESECUZIONE</b>		
15	PROGETTARE, COSTRUIRE E INTERVENIRE IN UN IMPIANTO PER PREVENIRE L'INQUINAMENTO DA EMISSIONI ACCIDENTALI.	APPLICATA. SONO STATE ADOTTATE LE SEGUENTI MISURE: <ul style="list-style-type: none"><li>• PRIMARIE (STRUTTURALI). STOCCAGGIO DELLE SOSTANZE CHIMICHE PERICOLOSE IN APPOSITI LOCALI DOTATI DI CANALI DI RACCOLTA IN CASO DI PERDITE ACCIDENTALI;</li><li>• SECONDARIE (IMPIANTO O ATTREZZATURE). UTILIZZO DI SERBATOI DI STOCCAGGIO IN AISI 304 A DOPPIA CAMERA PRESSURIZZATA CON AZOTO E REALIZZAZIONE, DOVE È STATO POSSIBILE, DI COLLEGAMENTI SALDATI TRA LE TUBAZIONI (RIDUZIONE EMISSIONI FUGGITIVE).</li><li>• TERZIARIE (SISTEMI DI GESTIONE). ISTRUZIONI OPERATIVE DI MANUTENZIONE ISPETTIVA AL FINE DI RIDURRE INQUINAMENTI CAUSATI DA EMISSIONI ACCIDENTALI.</li></ul>
16	RIDURRE IL RISCHIO AMBIENTALE E DI INCENDI NELL'IMMAGAZZINAMENTO E NELLA MANIPOLAZIONE DI SOSTANZE CHIMICHE, MATERIALI E RIFIUTI PERICOLOSI.	APPLICATA. I SISTEMI DI DOSAGGIO AUTOMATICO CONSENTONO DI STOCCARE, NELLE AREE DI IMPIEGO, SOLO LE QUANTITÀ STRETTAMENTE NECESSARIE. TUTTE LE MACCHINE DI STAMPA E DI LAMINAZIONE NONCHÉ I DEPOSITI DI MATERIALI INFIAMMABILI (INCHIOSTRI E COLLE) SONO STATI MUNITI DI IMPIANTI A SPEGNIMENTO AUTOMATICO A CO <sub>2</sub> . IL DEPOSITO MATERIE PRIME È PROTETTO CON UN IMPIANTO A SPRINKLER. I SERBATOI INTERRATI SONO MUNITI DI ALLARME IN CASO DI TROPPO PIENO E TUTTI GLI SFIATI SONO POSIZIONATI IN AREE PROTETTE. TUTTI I RIFIUTI PERICOLOSI SONO SEGREGATI IN AREE PROTETTE E CONTROLLABILI A VISTA.



N.	BEST AVAILABLE TECHNIQUES	APPLICAZIONE
<b>PROGETTAZIONE DELL'IMPIANTO, COSTRUZIONE ED ESECUZIONE</b>		
17	MINIMIZZARE I CONSUMI E LE EMISSIONI.	<p>APPLICATA.</p> <p>TUTTE LE MACCHINE CHE IMPIEGANO SOLVENTI SONO DOTATE DI ASPIRAZIONI D'ARIA LOCALIZZATE AL FINE DI CONTENERE LE EMISSIONI DIFFUSE.</p> <p>I CONTENITORI DELLE SOSTANZE E DEI RIFIUTI A BASE SOLVENTE SONO SEMPRE TENUTI CHIUSI. IN PARTICOLARE I CONTENITORI DEI RIFIUTI SONO SIGILLATI CON NASTRO ADESIVO.</p> <p>GLI INCHIOSTRI VENGONO PRELEVATI CON SISTEMI AUTOMATICI DI DOSAGGIO DALLE CISTERNE DI STOCCAGGIO. SISTEMI AUTOMATICI DI DOSAGGIO E MISCELAZIONE SONO STATI POSTI ANCHE SULLE MACCHINE DA LAMINAZIONE.</p> <p>CON LE PESATURE AUTOMATICHE, RIDUCENDOSI GLI SCARTI DI RICETTE, DIMINUISCONO I CONSUMI ED ANCHE LE QUANTITÀ PRODOTTE DI RIFIUTI PERICOLOSI.</p> <p>È INOLTRE ATTIVO UN PROGRAMMA DI MANUTENZIONE CHE PREVEDE ESSENZIALMENTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CONTROLLO VISIVO DELLE PERDITE DA GUARNIZIONI, FLANGE, VALVOLE, SALDATURE E SERBATOI,</li> <li>• RICALIBRAZIONE DEI SISTEMI DI MISURA.</li> </ul> <p>TUTTE LE ATTIVITÀ DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE VENGONO REGistrate.</p> <p>PER RAGGIUNGERE LO SCOPO PREFISSO VIENE, INOLTRE, EFFETTUATA LA FORMAZIONE DEL PERSONALE.</p>
<b>MONITORAGGIO</b>		
18	MONITORARE LE EMISSIONI DI COV ALLO SCOPO DI MINIMIZZARLE CON UN OCULATO PIANO DI GESTIONE SOLVENTI – PGS.	<p>APPLICATA.</p> <p>LE EMISSIONI DEI COV IN ATMOSFERA SONO CONTROLLATE IN CONTINUO MEDIANTE UN SISTEMA DI MONITORAGGIO MUNITO DI GASCROMATOLOGRAFO. I VALORI RILEVATI DI EMISSIONE E DI PORTATA, ALL'USCITA DEL CAMINO UNICO, SONO REGISTRATI E MEMORIZZATI DAL PC DI GESTIONE DELL'IMPIANTO DI ABBATTIMENTO.</p> <p>L'AZIENDA INOLTRE HA ATTIVATO UN PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO CHE PREVEDE IL PRELIEVO E L'ANALISI SIA DELLE EMISSIONI CONVOGLIATE, SIA DI QUELLE DIFFUSE. TUTTI I CERTIFICATI SONO ARCHIVIATI E DISPONIBILI IN AZIENDA.</p> <p>E' INOLTRE ATTIVATA LA REGISTRAZIONE SETTIMANALE DEI CONSUMI RELATIVI AI SOLVENTI ED AI MATERIALI AUSILIARI (INCHIOSTRI E COLLE), AL FINE DI UNA CORRETTA COMPILAZIONE DEL PIANO GESTIONE SOLVENTI, LA QUALE AVVIENE AL TERMINE DI OGNI ANNO.</p>
19	CALCOLARE IL BILANCIO DEI SOLVENTI REGOLARMENTE.	<p>APPLICATA.</p> <p>SI REGISTRANO TUTTI I DATI RELATIVI ALLE QUANTITÀ ACQUISTATE, CONSUMATE, RECUPERATE E VENDUTE DI SOLVENTE. LA STESSA REGISTRAZIONE VALE PER LE COLLE E GLI INCHIOSTRI. LE REGISTRAZIONI SONO SETTIMANALI.</p>



N.	BEST AVAILABLE TECHNIQUES	APPLICAZIONE
<b>MONITORAGGIO</b>		
20	CONTROLLARE CHE LE APPARECCHIATURE CHE HANNO UN GRANDE EFFETTO SUL BILANCIO DEI SOLVENTI VENGONO REGOLARMENTE MANTENUTE.	APPLICATA. TUTTA LA STRUMENTAZIONE IMPIEGATA PER IL CONTROLLO DELLE CONCENTRAZIONI DI SOLVENTE SIA ALL'INTERNO DEI FORNI DI ASCIUGAMENTO, SIA ALL'USCITA DEL CAMINO UNICO VIENE PERIODICAMENTE CONTROLLATA E MANTENUTA. I CONTROLLI SONO ESEGUITI DIRETTAMENTE DA TECNICI DELLE CASE COSTRUTTRICI (SONO INFATTI STIPULATI CONTRATTI A SCADENZA ANNUALE).
<b>GESTIONE DELL'ACQUA</b>		
21	IL CONSUMO DI ACQUA IN QUESTO SETTORE È GENERALMENTE BASSA, TRANNE QUANDO VENGONO UTILIZZATE TECNICHE A BASE DI ACQUA.	NON APPLICABILE. L'AZIENDA, NEL CICLO PRODUTTIVO, UTILIZZA L'ACQUA SOLO PER LA DILUIZIONE DEL PRIMER IMPIEGATO DALL'ESTRUSORE A TESTA PIANA. I CONSUMI PREVISTI SONO MODESTI (CA. 500 MC/ANNO).
<b>RIDUZIONE, RIUTILIZZO E RICICLO E MATERIE PRIME</b>		
22	CONSERVARE E RECUPERARE LE MATERIE PRIME E L'ACQUA PER LE TECNICHE DI TRATTAMENTO A BASE DI ACQUA, UTILIZZANDO MISURE DI CONTROLLO PER RIDURRE AL MINIMO IL CONSUMO.	NON APPLICABILE. L'AZIENDA NON IMPIEGA NEL CICLO PRODUTTIVO TECNICHE A BASE D'ACQUA.
23	RIDUZIONE DEL CONSUMO DI ACQUA MEDIANTE INSTALLAZIONE DI SISTEMI DI RAFFREDDAMENTO A CIRCUITO CHIUSO E/O SCAMBIATORI DI CALORE.	APPLICATA. I CIRCUITI DELLE ACQUE DI RAFFREDDAMENTO DELLE MACCHINE DA STAMPA E DA LAMINAZIONE, NONCHÉ DEGLI IMPIANTI SONO A CICLO CHIUSO. OGNI MACCHINA È DOTATA DI UN CIRCUITO CHIUSO SECONDARIO MUNITO DI SCAMBIATORE DI CALORE ACQUA – ACQUA. L'ACQUA GLICOLATA DEL CIRCUITO PRIMARIO È RAFFREDDATA MEDIANTE FRIGORIFERO DEDICATO AL PROCESSO.



N.	BEST AVAILABLE TECHNIQUES	APPLICAZIONE
<b>GESTIONE DELL'ENERGIA</b>		
24	MASSIMIZZARE L'EFFICIENZA ENERGETICA E MINIMIZZARE LE PERDITE DI ENERGIA.	<p>APPLICATA.</p> <p>L'AZIENDA AL FINE DI RIDURRE LE PERDITE PER EFFETTO JOULE HA REALIZZATO TRE CABINE ELETTRICHE DISPOSTE IN CORRISPONDENZA DELLE UTENZE. ALLO STATO DI FATTO ESISTE UNA CABINA ELETTRICA DI RICEZIONE A 20 KVOLT E LA DISTRIBUZIONE ALL'INTERNO DELL'AREA È ESEGUITA IN MEDIA TENSIONE. LE TRE CABINE, DI CUI SOPRA, DI TRASFORMAZIONE M.T. / B.T. E DI DISTRIBUZIONE ALLE UTENZE SONO DISPOSTE IN POSIZIONI OTTIMALI RISPETTO A QUELLE DELLE UTENZE.</p> <p>PER OTTIMIZZARE I CONSUMI TUTTI I MOTORI ELETTRICI DELLE UTENZE PRINCIPALI SONO STATI MUNITI DI INVERTER. PERIODICAMENTE VENGONO ESEGUITI CONTROLLI SULLO STATO DI RIFASAMENTO DELLE CABINE AL FINE DI CONTENERE I VALORI DELL'ENERGIA REATTIVA.</p> <p>TUTTI I FORNI DI ESSICCAZIONE DELLE MACCHINE A SOLVENTE, ESSENDO MUNITI DI RILEVATORI DI CONCENTRAZIONE, POSSONO RICIRCOLARE I VOLUMI MASSIMI DI ARIA OTTIMIZZANDO IN TAL MODO I CONSUMI DI ENERGIA TERMICA.</p>
<b>GESTIONE MATERIE PRIME</b>		
25	MINIMIZZARE L'IMPATTO AMBIENTALE DELLE EMISSIONI CONTROLLANDO CHE LE MATERIE PRIME UTILIZZATE ABBIANO IL PIÙ BASSO IMPATTO AMBIENTALE.	<p>APPLICATA.</p> <p>I SOLVENTI IMPIEGATI (ETIL ACETATO, ALCOL ETILICO, NORMAL PROPIL ACETATO) SONO A BASSA CLASSE DI PERICOLOSITÀ PER LA SALUTE E PER L'AMBIENTE. ALLO STATO DI FATTO GLI UTILIZZI DEL PRODOTTO FINITO NON CONSENTONO DI IMPIEGARE INCHIOSTRI A BASE ACQUA.</p> <p>NEL CASO DELLA LAMINAZIONE ESISTONO PRODUZIONI CHE IMPIEGANO UNICAMENTE PRIMER SENZA SOLVENTI (MULTISTRATO ESTRUSI).</p>



N.	BEST AVAILABLE TECHNIQUES	APPLICAZIONE
<b>GESTIONE MATERIE PRIME</b>		
26	MINIMIZZARE IL CONSUMO DI MATERIE PRIME.	<p>APPLICATA.</p> <p>IN AZIENDA SONO IN ATTO AZIONI CORRETTIVE PER LA RIDUZIONE DEGLI SCARTI DI PRODUZIONE, I QUALI VENGONO MONITORATI GIORNALMENTE.</p> <p>LE MACCHINE DI STAMPA E LAMINAZIONE SONO MUNITE DI BILANCE AL FINE DI CONTROLLARE LE QUANTITÀ DI MATERIALI IN INGRESSO ED IN USCITA DALLA SINGOLA LINEA DI PRODUZIONE.</p> <p>L'IMPIANTO DI DOSAGGIO DEGLI INCHIOSTRI È MUNITO DI CISTERNE SUPPLEMENTARI ALL'INTERNO DELLE QUALI VENGONO STOCCATI E MISCELATI OPPORTUNAMENTE I RESI PROVENIENTI DALLE MACCHINE DA STAMPA A FINE PRODUZIONE. I RESI MISCELATI VENGONO POI IMPIEGATI DURANTE LE STAMPE DI TRATTI PIENI CHE RICHIEDONO COLORI PANTONI. IN GENERE SOLO GLI INCHIOSTRI ADDITIVATI CON CATALIZZATORE NON POSSONO ESSERE RIUTILIZZATI PER SUCCESSIVE LAVORAZIONI.</p> <p>LO STESSO IMPIANTO DI DOSAGGIO RIDUCE I CONSUMI POICHÉ IL SISTEMA DI PESATURA AUTOMATICO CONSENTE DI FORNIRE ALLE MACCHINE LE QUANTITÀ DI INCHIOSTRI STRETTAMENTE NECESSARIE PER L'EVASIONE DELL'ORDINE DI LAVORO.</p> <p>E' STATO INOLTRE ACQUISTATO UN ALTRO DISTILLATORE CHE DOVREBBE CONSENTIRE LA RIDUZIONE DEI CONSUMI DI SOLVENTE IMPIEGATO PER LA PULIZIA DELLE ATTREZZATURE DI STAMPA.</p>
<b>PROCESSI DI RIVESTIMENTO E ATTREZZATURE</b>		
27	PRETRATTAMENTO A BASE DI ACQUA	<p>NON APPLICABILE.</p> <p>L'AZIENDA NON ESEGUE OPERAZIONI DI TAL GENERE.</p>



N.	BEST AVAILABLE TECHNIQUES	APPLICAZIONE
<b>ESSICCAZIONE/POLIMERIZZAZIONE PER TUTTI I TRATTAMENTI SUPERFICIALI</b>		
28	MINIMIZZARE L'EMISSIONE DEI SOLVENTI DURANTE L'UTILIZZO DI TECNICHE DI ESSICCAZIONE/POLIMERIZZAZIONE.	<p>APPLICATA.</p> <p>LE MACCHINE DI STAMPA E DI LAMINAZIONE SONO MUNITE, PER OGNI ELEMENTO ROTOCALCO, DI CAMERA DI ASCIUGAMENTO ALL'INTERNO DELLA QUALE È INVIATA ARIA CALDA NECESSARIA PER L'EVAPORAZIONE DEI SOLVENTI CONTENUTI NEGLI INCHIOSTRI E NELLE COLLE. L'ARIA ESAUSTA, TRAMITE TUBAZIONI SECONDARIE E COLLETTORE PRINCIPALE, È POI INVIATA ALL'IMPIANTO DI ABBATTIMENTO. PER LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DIFFUSE, DURANTE LE LAVORAZIONI, LA PARTE INFERIORE DEI FORNI DI ASCIUGAMENTO È IN DEPRESSIONE IN MODO DA ASPIRARE ARIA DALL'AMBIENTE ESTERNO (ARIA FALSA).</p> <p>SITUAZIONE ANALOGA SI VERIFICA IN PROSSIMITÀ DEI PUNTI DI SPALMATURA. QUESTE AREE SONO ISOLATE CON DEGLI SCHERMI E LE ZONE RISULTANO IN DEPRESSIONE PER L'IMPIEGO DI ASPIRATORI DEDICATI (ASPIRAZIONI DAL BASSO O DELLE SPALLE).</p> <p>LE QUANTITÀ RESIDUE DI SOLVENTE CHE RESTANO NEI SEMILAVORATI SONO IRRILEVANTI (SI ESEGUONO GIORNALMENTE ANALISI GASCROMATOGRAFICHE), PERTANTO SONO DA RITENERSI POCO SIGNIFICATIVE LE EMISSIONI GENERATE DURANTE LA FASE DI POLIMERIZZAZIONE IN PARTICOLARE DELLE COLLE.</p>
<b>SISTEMI E TECNICHE DI PULIZIA</b>		
29	MINIMIZZARE I CAMBI DI COLORE E OTTIMIZZARE LA FASE DI PULIZIA.	<p>APPLICATA.</p> <p>L'AZIENDA, OPERANDO SU COMMESSA, ELABORA PROGRAMMI DI PRODUZIONE CHE DEVONO ESSERE COMPATIBILI SIA CON LE ESIGENZE DI CONSEGNA DEI CLIENTI, SIA CON GLI OBIETTIVI DI QUALITÀ E DI PRODUTTIVITÀ AZIENDALI.</p> <p>CON RIFERIMENTO AGLI OBIETTIVI DI PRODUTTIVITÀ, IL CONTENIMENTO DEI TEMPI DI AVVIAMENTO È OTTENUTO PROPRIO ATTRAVERSO IL MANTENIMENTO DEL MEDESIMO INCHIOSTRO SULLO STESSO SETTORE STAMPA. CIÒ LO SI OTTIENE CERCANDO DI METTERE IN SEQUENZA ORDINI DI LAVORO CON STAMPE SIMILARI (AD ES. DELLO STESSO CLIENTE).</p>
30	MINIMIZZARE IL RILASCIO DI SOLVENTE QUANDO SI PULISCE UNA PISTOLA PER LA VERNICIATURA A SPRUZZO.	<p>NON APPLICABILE.</p> <p>NON ESISTONO REPARTI DI VERNICIATURA.</p>
31	RIDURRE AL MINIMO LE EMISSIONI DI COV, UTILIZZANDO TECNICHE DI PULIZIA NON-SOLVENTE O A BASSA EMISSIONE DI SOLVENTI.	<p>NON APPLICATA.</p> <p>AD OGGI SI PREFERISCE ESEGUIRE LA PULIZIA MEDIANTE L'IMPIEGO DI SOLVENTI.</p> <p>SONO STATE ESEGUITE DELLE PROVE CON ALTRI SISTEMI MA I RISULTATI OTTENUTI NON SONO STATI SODDISFACENTI. INFATTI CON LO SCOPO DI RIDURRE L'IMPIEGO DI SOLVENTI È STATA ACQUISTATO, PER LA PULIZIA DEI CILINDRI, UNA MACCHINA AD ULTRASUONI CHE IMPIEGA DETERGENTI BIODEGRADABILI. I RISULTATI SONO STATI AL DI SOTTO DELLE ASPETTATIVE.</p>

**BEST AVAILABLE TECHNIQUES ON SURFACE  
TREATMENT USING ORGANIC SOLVENTS**

(AI SENSI DELL'ART. 29 - NONIES D. LGS. 128 DEL 29  
GIUGNO 2010)



**DI MAURO**  
officine grafiche s.p.a.

PAGINA 11 DI 16

N.	BEST AVAILABLE TECHNIQUES	APPLICAZIONE
<b>UTILIZZO DI SOSTANZE MENO PERICOLOSE</b>		
32	RIDURRE LE EMISSIONI DI SOLVENTI, SCEGLIENDO TECNICHE DI INCHIOSTRAZIONE E PULIZIA SENZA SOLVENTE O BASSO CONTENUTO DI SOLVENTE.	NON APPLICATA. VEDERE BAT 31
33	SOSTITUZIONE DI SOLVENTI AVENTI COME FRASI DI RISCHIO: R45, R46, R49, R60 E R61 CON SOLVENTI MENO PERICOLOSI.	APPLICATA . NON SI IMPIEGANO SOSTANZE CON QUESTE FRASI DI RISCHIO.
34	SOSTITUZIONE DI SOSTANZE, CON EFFETTO ECOTOSSICO, AVENTI FRASI DI RISCHIO R58 E R50/53 CON ALTRE MENO PERICOLOSE.	APPLICATA. AD OGGI NON SI IMPIEGANO SOSTANZE CON QUESTE FRASI DI RISCHIO. E' PREVISTO L'IMPIEGO NELL'ANNO 2012 CON LA FOTOFORMATURA (SOLFATO DI RAME)
35	SOSTITUZIONE DI SOSTANZE, CHE DISTRUGGONO L'OZONO, AVENTI FRASI DI RISCHIO R59 CON ALTRE MENO PERICOLOSE.	APPLICATA. NON SONO UTILIZZATE SOSTANZE CON QUESTE FRASI DI RISCHIO.
36	MINIMIZZARE LA FORMAZIONE DI OZONO NELLA TROPOSFERA.	<p>APPLICATA.</p> <p>L'OZONO "TROPOSFERICO" VIENE CONSIDERATO UN INQUINANTE SECONDARIO, CHE SI GENERA SPONTANEAMENTE, PER SINTESI FOTOCHIMICA, NELLA TROPOSFERA A PARTIRE DA PRECURSORI COME GLI OSSIDI DI AZOTO ED I COMPOSTI ORGANICI VOLATILI.</p> <p>I SOLVENTI UTILIZZATI, NON ESSENDO SOLVENTI AROMATICI, HANNO UN BASSO POTENZIALE FOTOCHIMICO DI FORMAZIONE DELL'OZONO.</p> <p>L'AZIENDA, INOLTRE, HA GIÀ MESSO IN ATTO TUTTE LE MISURE PER CONTENERE LE EMISSIONI DI TALI INQUINANTI, IN PARTICOLARE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FILTRO A CARBONI ATTIVI RIGENERABILI PER ABBATTERE I COMPOSTI ORGANICI VOLATILI;</li> <li>• UTILIZZO DI METANO, PER RIDURRE L'EMISSIONE DEGLI NO<sub>x</sub>.</li> </ul>



N.	BEST AVAILABLE TECHNIQUES	APPLICAZIONE
<b>EMISSIONI ATMOSFERICHE E TRATTAMENTO EMISSIONI GASSOSE</b>		
37	<p>RIDUZIONE DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA UTILIZZANDO UNA O PIÙ DI UNA DELLE SEGUENTI SOLUZIONI.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MINIMIZZAZIONE DELLA EMISSIONI ALLA SORGENTE.</li> <li>• RECUPERO DEI SOLVENTI CONTENUTI NELLE EMISSIONI CONVOGLIATE.</li> <li>• DISTRUZIONE DEI SOLVENTI CONTENUTI NELLE EMISSIONI CONVOGLIATE.</li> <li>• RECUPERO DEL CALORE GENERATO DAI PROCESSI DI DISTRUZIONE TERMICA DEI VOC.</li> <li>• Ridurre i consumi di energia nei processi di recupero o distruzione termica dei VOC.</li> </ul>	<p>APPLICATA.</p> <p>L'AZIENDA PER ABBATTERE LE EMISSIONI IN ATMOSFERA HA ADOTTATO LA TECNOLOGIA DELL'ADSORBIMENTO DEI C.O.V. SU CARBONI ATTIVI RIGENERABILI CON POSSIBILITÀ DI RECUPERARE IL SOLVENTE ADSORBITO. IL SISTEMA DI ESTRAZIONE DELL'ARIA CONTENENTE C.O.V. È STATO DIMENSIONATO ANCHE PER CONTENERE LE EMISSIONI DIFFUSE (FORNI IN DEPRESSIONE E ASPIRAZIONE DAL BASSO).</p>
38	RIUTILIZZO DEL SOLVENTE RECUPERATO	<p>APPLICATA.</p> <p>IL SOLVENTE RECUPERATO VIENE RIUTILIZZATO O VENDUTO AD ALTRE AZIENDE</p>
39	RECUPERO DEL CALORE IN ECCESSO PROVENIENTE DALL'OSSIDAZIONE TERMICA DEI SOLVENTI.	<p>NON APPLICABILE.</p> <p>LA TECNOLOGIA NON È UTILIZZATA</p>
40	RISPARMIO ENERGETICO NELL'ESTRAZIONE E NEL TRATTAMENTO DEI COV CONVOGLIATI.	<p>APPLICATA.</p> <p>IL SOLVENTE ADSORBITO DAI CARBONI ATTIVI VIENE RECUPERATO MEDIANTE IL LAVAGGIO IN CONTRO CORRENTE DI QUEST'ULTIMI CON AZOTO CALDO. L'ENERGIA TERMICA È FORNITA DA UNA CALDAIA A METANO E LO SCAMBIO AVVIENE TRAMITE OLIO. IL SOLVENTE GREZZO È RESO POI UTILIZZABILE IN SEGUITO A FRAZIONAMENTO OTTENUTO TRAMITE DUE TORRI DI DISTILLAZIONE.</p> <p>LE OPERAZIONI DI RIGENERAZIONE DEGLI ADSORBITORI, DI CONDENSAZIONE DEL SOLVENTE GREZZO RECUPERATO E DI DISTILLAZIONE DELLO STESSO SONO CONTROLLATE DA UN PC DEDICATO SU CUI È STATO INSTALLATO UN SOFTWARE DI GESTIONE. QUEST'ULTIMO CONSENTE DI OTTIMIZZARE I TEMPI RELATIVI ALLE ATTIVITÀ DI IMPIANTO E DÀ COME RISULTATO FINALE IL COSTO RELATIVO AL CHILOGRAMMO DI SOLVENTE RECUPERATO. IN CASO DI VARIAZIONI SIGNIFICATIVE L'OPERATORE PUÒ CAMBIARE LE CONDIZIONI DI IMPIANTO IN TERMINI DI TEMPERATURA DELLE COLONNE DI DISTILLAZIONE.</p> <p>LA CALDAIA ED I GRUPPI FRIGORIFERI SONO CONTROLLATI PERIODICAMENTE E TUTTE LE TUBAZIONI RELATIVE A FLUIDI DI SCAMBIO (CALDO O FREDDO) SONO STATE ADEGUATAMENTE COIBENTATE.</p>

**BEST AVAILABLE TECHNIQUES ON SURFACE  
TREATMENT USING ORGANIC SOLVENTS**

(AI SENSI DELL'ART. 29 - NONIES D. LGS. 128 DEL 29  
GIUGNO 2010)



**DIMAURO**  
officine grafiche s.p.a.

PAGINA 13 DI 16

N.	BEST AVAILABLE TECHNIQUES	APPLICAZIONE
<b>EMISSIONI ATMOSFERICHE E TRATTAMENTO EMISSIONI GASSOSE</b>		
41	RIDUZIONE DELL'EMISSIONI DI SOLVENTI E DI CONSUMI DI ENERGIA SE SI UTILIZZANO TECNICHE DI ABBATTIMENTO AD UMIDO, DI OSSIDAZIONE E DI CONDENSAZIONE.	NON APPLICABILE. L'AZIENDA NON UTILIZZA TALI TECNOLOGIE.
42	NELL'UTILIZZO DI TECNICHE DI ABBATTIMENTO AD OSSIDAZIONE TERMICA OTTIMIZZARE LE CONDIZIONI DI AUTOTERMICITÀ.	NON APPLICABILE. L'AZIENDA NON UTILIZZA TALI TECNOLOGIE.
<b>MATERIALI DI RECUPERO E GESTIONE RIFIUTI</b>		
50	<p>RIDURRE O EVITARE LE PERDITE DI MATERIALE, RECUPERARE, RIUTILIZZARE E RICICLARE I MATERIALI. TALE PRIORITÀ PUÒ ESSERE RAGGIUNTA MEDIANTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IL MANTENIMENTO DEL SGA CHE PREVEDE IL COMPLESSIVO MIGLIORAMENTO AMBIENTALE.</li> <li>• IL BILANCIO DI MASSA DEI SOLVENTI.</li> <li>• LA GESTIONE DELLE MATERIE PRIME.</li> <li>• L'APPLICAZIONE DELLE BAT 14,17,18 E 25</li> </ul>	<p>APPLICATA.</p> <p>L'AZIENDA RAGGIUNGE TALE RISULTATO MEDIANTE L'APPLICAZIONE DEL S.G.A. ED IL COSTANTE CONTROLLO DEL BILANCIO DI MASSA DEI SOLVENTI CHE SI CONCRETIZZA POI ANNUALMENTE CON LA STESURA NEL PIANO DI GESTIONE SOLVENTI. IL TUTTO È OTTENUTO CON UNA OCULATA GESTIONE DELLE MATERIE PRIME E CON L'APPLICAZIONE DELLE BAT 14,17,18 E 25.</p>
51	RECUPERO DEI SOLVENTI UTILIZZATI PER LA PULIZIA O LAVAGGIO.	<p>APPLICATA.</p> <p>IL SOLVENTE IMPIEGATO PER LA PULIZIA DELLE ATTREZZATURE È RECUPERATO TRAMITE DISTILLAZIONE ED È SUCCESSIVAMENTE RIUTILIZZATO.</p> <p>L'AZIENDA HA INSTALLATO TRE DISTILLATORI DI CUI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N° 1 DEDICATO AL RECUPERO DEL SOLVENTE SPORCO PROVENIENTE DALLA LAVATRICE,</li> <li>- N° 1 DEDICATO AL RECUPERO DEL SOLVENTE SPORCO PROVENIENTE DAI LAVAGGI DELLA ROTOCALCO 970,</li> <li>- N° 1 PER IL SOLVENTE PROVENIENTE DAI LAVAGGI MANUALI ED È DI APPOGGIO PER I PRIMI DUE.</li> </ul>
52	<p>RIDURRE IL NUMERO DEI CONTENITORI SMALTITI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UTILIZZANDO CONTENITORI RIUTILIZZABILI,</li> <li>• RIUTILIZZANDO I CONTENITORI PER ALTRI SCOPI,</li> <li>• RICICLANDO I MATERIALI DEI CONTENITORI.</li> </ul>	<p>APPLICATA.</p> <p>GLI INCHIOSTRI ED ALCUNI TIPI DI COLLE SONO FORNITE RISPETTIVAMENTE IN CISTERNE DI ACCIAIO E DI POLIETILENE, LE QUALI SONO RESTITUITE AI FORNITORI E SUCCESSIVAMENTE RIUTILIZZATE.</p> <p>LE CISTERNE RESIDUE VENGONO RIUTILIZZATE PER LA RACCOLTA E LO STOCCAGGIO DEI RIFIUTI PERICOLOSI (INCHIOSTRI E COLLE).</p>
53	RECUPERO DEL CARBONE ATTIVO IN CASO DI TRATTAMENTO DELL'EMISSIONI PER ADSORBIMENTO.	<p>APPLICATA.</p> <p>IL CARBONE ATTIVO DEGLI ADSORBITORI OGNI 5-6 ANNI VIENE REVISIONATO SOTTOPONENDO LO STESSO A SETACCIATURA. VIENE ELIMINATO E CONSIDERATO RIFIUTO SOLO IL CARBONE RIDOTTO IN POLVERE.</p>



N.	BEST AVAILABLE TECHNIQUES	APPLICAZIONE
<b>MATERIALI DI RECUPERO E GESTIONE RIFIUTI</b>		
54	<p>DOPO L'APPLICAZIONE DELLE BAT 50 A 53 E DOVE I RIFIUTI NON POSSONO ESSERE RECUPERATI, È BAT RIDURRE AL MINIMO LE SOSTANZE PERICOLOSE DEI RIFIUTI E GESTIRE I RIFIUTI MEDIANTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'UTILIZZO DI PRODOTTI MENO PERICOLOSI.</li> <li>• RIDURRE I RIFIUTI CONTENENTI SOLVENTI.</li> </ul>	<p>APPLICATA. L'AZIENDA UTILIZZA GIÀ COME MATERIE PRIME PRODOTTI CHIMICI A BASSA CLASSE DI PERICOLOSITÀ PER L'AMBIENTE.</p>
<b>ABBATTIMENTO DEGLI ODORI</b>		
56	<p>RIDUZIONE DEGLI ODORI IN CASO CHE L'EMISSIONI ATMOSFERICHE CAUSANO MOLESTIA IN SITI SENSIBILI.</p>	<p>APPLICATA. LA RIDUZIONE DEGLI ODORI È OTTENUTO MEDIANTE UN SISTEMA DI ABBATTIMENTO EFFICACE ED UN COSTANTE CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI DIFFUSE.</p>
<b>RUMORE</b>		
57	<p>IDENTIFICAZIONE DELLE SORGENTI SIGNIFICATIVE DI RUMORE E DEI RECETTORI POTENZIALMENTE SENSIBILI PRESENTI NELLE VICINANZE.</p>	<p>APPLICATA. L'AZIENDA HA EFFETTUATO UNA VALUTAZIONE DEL RUMORE PRODOTTO INDIVIDUANDO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LE SORGENTI SIGNIFICATIVE QUALI VENTILATORI, SISTEMI DI ESTRAZIONE DELL'ARIA E DELLE EMISSIONI GASSOSE,</li> <li>• I RECETTORI POTENZIALMENTE SENSIBILI.</li> </ul>
58	<p>DOVE IL RUMORE PUÒ AVERE UN IMPATTO OCCORRE RIDURRE IL RUMORE USANDO APPROPRIATE MISURE DI CONTROLLO.</p>	<p>APPLICATA. SONO STATE ADOTTATE SOLUZIONI TECNICHE, TALI DA RENDERE NON SIGNIFICATIVO L'IMPATTO SULLA COMUNITÀ LOCALE. INFATTI SONO STATI IMPIEGATI, OVE NECESSARIO, SILENZIATORI, PARETI FONOASSORBENTI, RIVESTIMENTI DELLE TUBAZIONI DELL'ARIA.</p>
<b>ACQUE SOTTERRANE E SUOLO</b>		
59	<p>PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO DELLE FALDE E DEL SUOLO.</p>	<p>APPLICATA. LO STOCCAGGIO DEI RIFIUTI AVVIENE IN AREE BEN IDENTIFICATE ED IMPERMEABILIZZATE</p>



## **1.2 BAT PER FLEXOGRAPHY E PACKAGING GRAVURE (STAMPA FLEXOGRAFICA E ROTOCALCO SU IMBALLAGGI FLESSIBILI)**

Le BAT riportate al paragrafo 21.2.2 - BAT per flexography e packaging gravure, del BREF, sono tre, e precisamente:

- 67. BAT per ridurre le emissioni totali di VOC;
- 68. BAT per i VOC emessi dai camini;
- 69. BAT per il recupero energetico qualora venga utilizzato come tecnica di abbattimento un trattamento termico.

### **67. BAT per ridurre le emissioni totali di VOC**

Nell'applicare la BAT n. 67 la DI MAURO Officine Grafiche S.p.A. ricade nel seguente scenario:

**Scenario 1:** Impianti in cui tutte le macchine di produzione utilizzano inchiostri, vernici e adesivi a base solvente e tutte sono connesse ad attrezzature per l'abbattimento delle sostanze organiche volatili ed eventuali altre macchine di produzione non collegate sono prive o quasi da solventi (per es. adesivi senza solventi, inchiostri a base acqua, etc.).

Impianti per l'abbattimento:

- Con ossidazione (termocombustione dei solventi), emissioni totali 7.5-12.5% delle emissioni di riferimento;
- Con recupero solvente, emissioni totali 10-15% delle emissioni di riferimento.

Infatti l'azienda possiede i seguenti requisiti:

- Impiego di inchiostri, vernici e colle a base solvente;
- Collegamento di tutte le macchine di produzione, comprese quelle per il lavaggio delle attrezzature, all'impianto di abbattimento;
- Utilizzo di un impianto di abbattimento a carboni attivi con possibilità di recuperare il solvente impiegato.

Pertanto la BAT prevede un valore atteso di EMISSIONI TOTALI pari al 10-15% delle EMISSIONI DI RIFERIMENTO (vedi PGS – Piano Gestione Solventi).

### **68. BAT per i VOC emessi dai camini**

La BAT è da considerarsi tecnologicamente non applicabile poiché si riferisce ad un sistema di abbattimento dei C.O.V. non utilizzato dall'azienda, in particolare si parla di ossidazione dei C.O.V. (termocombustione).

Risulta però applicato lo spirito e il principio che introduce la BAT a riguardo della progettazione dei sistemi di estrazione e precisamente dell'ottimizzazione dei volumi d'aria da trattare in funzione della concentrazione di solventi e del numero di ore lavorative.



Tale principio è stato pienamente adottato dall'azienda per la progettazione del proprio impianto di abbattimento (Filtro a Carboni Attivi rigenerabili). Infatti al fine di ottimizzare i volumi di aria esausta e le concentrazioni di solvente, inviati al sistema di abbattimento, tutti i forni di essiccazione delle macchine rotocalco da stampa e da laminazione sono stati muniti di rilevatori di concentrazione. Questi ultimi, controllando in continuo la concentrazione di solvente nei forni di essiccazione, consentono di:

- Ottimizzare i volumi di aria da inviare all'abbattitore;
- Riciclare, in sicurezza, una porzione di aria esausta nei forni (il valore della concentrazione di solvente è mantenuto sempre al di sotto del limite inferiore di esplosione);
- Consentire un risparmio in termini di energia termica perché la temperatura della porzione di aria esausta riciclata già si trova ad una temperatura corrispondente a quella di set point del forno;
- Consentire un risparmio in termini di energia elettrica per la riduzione dei volumi di aria aspirati dal ventilatore di captazione.

#### **69. BAT per il recupero energetico qualora venga utilizzato come tecnica di abbattimento un trattamento termico**

Tale BAT nel caso della DI MAURO Officine Grafiche S.p.A. non è applicabile perché non utilizza trattamenti termici come tecniche di abbattimento dei solventi.

### **1.3 CONSIDERAZIONI FINALI E ANALISI DEI RISULTATI OTTENUTI DALLA VALUTAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE**

La valutazione effettuata relativa all'impatto che la DI MAURO Officine Grafiche S.p.A ha sulle singole matrici ambientali, e in maniera integrale sull'ambiente, ha dato esito positivo in quanto a tutt'oggi circa il 74,4 % delle BAT GENERALI e di SETTORE risultano già applicate, un 21 % circa risultano, per motivi di scelte tecnologiche, non applicabili, la restante parte, circa il 4,6 %, verranno applicate nei tempi e nei modi previsti dalla normativa vigente o dai piani di investimento dell'azienda.-

