



***Via G. Vitale – Zona ASI – Fraz. S. Lucia
84013 CAVA DE' TIRRENI (SA)***

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

4. PREMESSA

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 **FLEX PACKAGING AL 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:

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

2. 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
12	REALIZZAZIONE E ADESIONE AL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE (EMS).	APPLICATA. IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE VERRÀ IMPLEMENTATO ATTRAVERSO L'ATTIVAZIONE DI PROCEDURE OPERATIVE CHE RIGUARDANO GLI ASPETTI AMBIENTALI PRINCIPALI E LA SICUREZZA DEI LAVORATORI. TALE SISTEMA VERRÀ CERTIFICATO.
13 e 14	RIDUZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE CAUSATO DALL'INSTALLAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO O DALLA MODIFICA DI UNO ESISTENTE.	APPLICATA. IL SITO PRODUTTIVO È DI NUOVA REALIZZAZIONE; PERTANTO 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 ENERGIA TERMICA/ELETTRICA E DELLE EMISSIONI GASSOSE O IDRICHE. LE SCELTE TECNOLOGICHE QUINDI SONO FATTE CON L'OTTICA DI MINIMIZZARE L'IMPATTO AMBIENTALE, VALUTANDO SEMPRE IL RAPPORTO COSTI/BENEFICI
15	PROGETTARE, COSTRUIRE E INTERVENIRE IN UN IMPIANTO PER PREVENIRE L'INQUINAMENTO DA EMISSIONI ACCIDENTALI.	APPLICATA. TRATTANDOSI DI UN NUOVO IMPIANTO, IN FASE DI PROGETTAZIONE E DI ESECUZIONE SI È CERCATO DI RIDURRE AL MINIMO LE EMISSIONI ACCIDENTALI IMPIEGANDO AD ESEMPIO SERBATOI DI STOCCAGGIO IN AISI 304 A DOPPIA CAMERA, PRESSURIZZATA CON AZOTO, E DOVE STATO POSSIBILE UTILIZZARE TUBAZIONI CON COLLEGAMENTI SALDATI (VEDI ANALISI EMISSIONI FUGGITIVE). SONO ATTIVE ISTRUZIONI OPERATIVE DI MANUTENZIONE ISPETTIVA AL FINE DI RIDURRE INQUINAMENTI CAUSATI DA EMISSIONI ACCIDENTALI.
16	RIDURRE IL RISCHIO AMBIENTALE E DI INCENDI NELL'IMMAGAZZINAMENTO E NEL MANEGGIO DI MATERIALI PERICOLOSI.	APPLICATA. TUTTE LE MACCHINE FLEXOGRAFICHE SONO MUNITE DI IMPIANTI A SPEGNIMENTO AUTOMATICI A CO ₂ . PER IL DEPOSITO MATERIE PRIME È PREVISTO L'IMPIANTO ANTINCENDIO AD IDRANTI.
17	MINIMIZZARE I CONSUMI E LE EMISSIONI.	APPLICATA. PER TALE SCOPO SI ESEGUIRANNO: • FORMAZIONE CONTINUA DEL PERSONALE; • STESURA DI ISTRUZIONI OPERATIVE; • PIANIFICAZIONE DELLE MANUTENZIONI; • INTERVENTI ESEGUITI DA PERSONALE TECNICO SPECIALIZZATO, FORNITO DIRETTAMENTE DALLA CASE COSTRUTTRICI DEGLI IMPIANTI.

N.	BEST AVAILABLE TECHNIQUES	APPLICAZIONE
18	MONITORARE LE EMISSIONI DI COV ALLO SCOPO DI MINIMIZZARLI CON UN OCULATO PIANO DI GESTIONE SOLVENTI – PGS.	APPLICATA. L'EMISSIONI DI COV VERRANNO MONITORATE SECONDO QUANTO PREVISTO DALLE NORMATIVE VIGENTI. L'AZIENDA OGNI ANNO REDIGERÀ IL SUO PIANO DI GESTIONE SOLVENTI.
19	CALCOLARE IL BILANCIO DEI SOLVENTI REGOLARMENTE.	APPLICATA. SARANNO INFATTI REGISTRATI GLI ACQUISTI E I CONSUMI DI SOLVENTE. LE REGISTRAZIONI VERRANNO FATTE MENSILMENTE.
20	CONTROLLARE CHE LE APPARECCHIATURE CHE HANNO UN GRANDE EFFETTO SUL BILANCIO DEI SOLVENTI VENGONO REGOLARMENTE MANTENUTE.	APPLICATA. TUTTE LE APPARECCHIATURE RELATIVE AGLI IMPIANTI DI ABBATTIMENTO E I SISTEMI DI CAPTAZIONE E ASPIRAZIONE VERRANNO REGOLARMENTE MANTENUTE DA PERSONALE SPECIALIZZATO.
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 FLEXOGRAFICHE SONO A CICLO CHIUSO. INFATTI 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 APPOSITO FRIGORIFERO DI PROCESSO.
24	MASSIMIZZARE L'EFFICIENZA ENERGETICA E MINIMIZZARE LE PERDITE DI ENERGIA.	APPLICATA. LA FORNITURA ELETTRICA IN MEDIA TENSIONE È GESTITA IN MODO DA MINIMIZZARE LE PERDITE DI ENERGIA; ESISTE PER QUESTO SCOPO UNA CABINA DI TRASFORMAZIONE M.T./B.T. A 20 KV, RIFASATA AUTOMATICAMENTE PER RIDURRE L'EFFETTO JOULE. TUTTE LE MACCHINE PRESENTI IN AZIENDA SONO DOTATE DI MOTORI INVERTER.
25	MINIMIZZARE L'IMPATTO AMBIENTALE DELLE EMISSIONI CONTROLLANDO CHE LE MATERIE PRIME UTILIZZATE ABBIANO IL PIÙ BASSO IMPATTO AMBIENTALE.	APPLICATA COMPATIBILMENTE CON I VINCOLI TECNICO/QUALITATIVI DELLA STAMPA IN FLEXOGRAFIA E DELLA LAMINAZIONE.
26	MINIMIZZARE IL CONSUMO DI MATERIE PRIME.	APPLICATA MEDIANTE IL MONITORAGGIO GIORNALIERO DEGLI SCARTI DI PRODUZIONE.
27	PRETRATTAMENTO A BASE DI ACQUA	NON APPLICABILE. L'AZIENDA NON UTILizzerà ACQUA NEL PROPRIO CICLO PRODUTTIVO E NON EFFETTUA PRE-TRATTAMENTI A BASE ACQUA.
28	MINIMIZZARE L'EMISSIONE DEI SOLVENTI DURANTE L'UTILIZZO DI TECNICHE DI ESSICCAZIONE/CURING.	NON APPLICATA. L'AZIENDA NON UTILizzerà TALE TECNOLOGIA.
29	MINIMIZZARE I CAMBI DI COLORE E OTTIMIZZARE LA FASE DI PULIZIA.	APPLICATA IN FUNZIONE DEI VINCOLI DI PRODUZIONE. L'AZIENDA OPERERÀ UNICAMENTE SU COMMESSE.
30	MINIMIZZARE IL RILASCIO DI SOLVENTE QUANDO SI USA, PER PULIRE, UNA PISTOLA PER LA VERNICIATURA A SPRUZZO.	NON APPLICABILE. NON VERRÀ EFFETTUATA PER LA PULIZIA LA VERNICIATURA A SPRUZZO.

N.	BEST AVAILABLE TECHNIQUES	APPLICAZIONE
31 e 32	MINIMIZZARE LE EMISSIONI DI VOC NON USANDO SOLVENTI PER LA PULIZIA OPPURE UTILIZZANDO TECNICHE A BASSA EMISSIONE DI SOLVENTI.	NON APPLICATA. SONO PREVISTI IN FUTURO TEST SU MATERIALI ALTERNATIVI A BASSA EMISSIONE DI VOC. PER LA TIPOLOGIA DI PRODOTTO ALLO STATO DI FATTO NON SI PREVEDONO APPLICAZIONI IMPIEGANTI MATERIE AUSILIARIE A BASSO CONTENUTO DI SOLVENTE.
33	SOSTITUZIONE DI SOLVENTI AVENTI COME FRASI DI RISCHIO: R45, R46, R49, R60 E R61 CON SOLVENTI MENO PERICOLOSI.	APPLICATA PERCHÉ NON SARANNO UTILIZZATE MATERIE PRIME 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 PERCHÉ NON SARANNO UTILIZZATE SOSTANZE CON EFFETTO ECOTOSSICO ED IN PARTICOLARE CON FRASI DI RISCHIO R58 E R50/53.
35	SOSTITUZIONE DI SOSTANZE, CHE DISTRUGGONO L'OZONO, AVENTI FRASI DI RISCHIO R59 CON ALTRE MENO PERICOLOSE.	APPLICATA PERCHÉ NON SARANNO UTILIZZATE SOSTANZE CON FRASI DI RISCHIO R59.
36	MINIMIZZARE LA FORMAZIONE DI OZONO NELLA TROPOSFERA.	APPLICATA. 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 E I COMPOSTI ORGANICI VOLATILI. L'AZIENDA HA GIÀ MESSO IN ATTO TUTTE LE MISURE DI CONTENIMENTO PER ABBATTERE L'EMISSIONE DI TALI INQUINANTI, IN PARTICOLARE: - POST COMBUSTORE DI TIPO RIGENERATIVO PER ABBATTERE I COMPOSTI ORGANICI VOLATILI; - UTILIZZO DI METANO, PER RIDURRE L'EMISSIONE DEGLI NO _x . LA FLEX PACKAGING IMPIEGHERÀ MATERIE PRIME CHE HANNO GIÀ SUBITO IL TRATTAMENTO SUPERFICIALE NECESSARIO AD AUMENTARE LA BAGNABILITÀ DELLE SUPERFICI DEI FILM PLASTICI NEI CONFRONTI DEGLI INCHIOSTRI. PERTANTO I TRATTATORI, APPLICATI SULLE MACCHINE DA STAMPA, VERRANNO IMPIEGATI SOLO IN CASI ECCEZIONALI E CIOÈ IN PRESENZA DI FILM CON TRATTAMENTO INIZIALE DIFETTATO O PROVENIENTE DA LUNGHE GIACENZE DI MAGAZZINO.
37	RECUPERO SOLVENTI DALLE EMISSIONI CONVOGLIATE.	NON APPLICATA . TALE TECNOLOGIA TROVA DIFFICOLTÀ AD ESSERE APPLICATA (RISULTANDO OLTREMODO ONEROSA) LADDOVE SI UTILIZZANO MIX DI SOLVENTI.

N.	BEST AVAILABLE TECHNIQUES	APPLICAZIONE
38	RIUTILIZZO DEL SOLVENTE RECUPERATO.	APPLICATA. LA FLEX PACKAGING RECUPERERÀ, MEDIANTE DISTILLAZIONE, IL SOLVENTE PRESENTE NEGLI SCARTI DI INCHIOSTRO. IL SOLVENTE RECUPERATO VERRÀ DI NUOVO IMMESSO NEL CICLO PRODUTTIVO.
39	RECUPERO DEL CALORE IN ECCESSO PROVENIENTE DALL'OSSIDAZIONE TERMICA DEI SOLVENTI.	APPLICATA: IL POSTCOMBUSTORE È DEL TIPO RIGENERATIVO
40	RISPARMIO ENERGETICO NELL'ESTRAZIONE E NEL TRATTAMENTO DEI COV CONVOGLIATI.	APPLICATA. SUI FORNI DI ESSICCAZIONE SONO INSTALLATI I RILEVATORI DI CONCENTRAZIONE CHE CONSENTIRANNO, IN CONDIZIONI DI SICUREZZA, DI RIDURRE I VOLUMI DI ARIA DA PRERISCALDARE. CIÒ CONSENTE IL RISPARMIO DI ENERGIA TERMICA.
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 ALLO STATO DI FATTO. L'AZIENDA NON UTILIZZA TALI TECNOLOGIE.
42	NELL'UTILIZZO DI TECNICHE DI ABBATTIMENTO AD OSSIDAZIONE TERMICA OTTIMIZZARE LE CONDIZIONI DI AUTOTERMICITÀ.	APPLICATA: IL POSTCOMBUSTORE È DEL TIPO RIGENERATIVO
50, 51 e 52	FAVORIRE IL RECUPERO DEL MATERIALE E DEI RECIPIENTI CONTAMINATI.	È APPLICATA PER LA MAGGIOR PARTE DEGLI INCHIOSTRI. QUESTI SARANNO FORNITI IN CISTERNE CHE SONO POI RESTITUITE E RIUTILIZZATE DI NUOVO DAI FORNITORI. INOLTRE L'AZIENDA EFFETTUERÀ IL RECUPERO DEL SOLVENTE, MEDIANTE DISTILLAZIONE, DAGLI SCARTI DI INCHIOSTRO.
53	RECUPERO DEL CARBONE ATTIVO IN CASO DI TRATTAMENTO DELL'EMISSIONI PER ADSORBIMENTO.	NON APPLICATA. L'AZIENDA NON UTILIZZA TALE TECNOLOGIA.
56	RIDUZIONE DEGLI ODORI IN CASO CHE L'EMISSIONI ATMOSFERICHE CAUSANO MOLESTIA IN SITI SENSIBILI.	APPLICATA. GRAZIE ALLA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DIFFUSE E ALL'UTILIZZO DEL POST COMBUSTORE CARBONI ATTIVI, PER L'ABBATTIMENTO DEI C.O.V. INOLTRE L'AZIENDA È LOCALIZZATA NELL'AREA A.S.I.
57	IDENTIFICAZIONE DELLE SORGENTI SIGNIFICATIVE DI RUMORE E DEI RECETTORI POTENZIALMENTE SENSIBILI PRESENTI NELLE VICINANZE.	APPLICATA. L'AZIENDA HA EFFETTUATO UNO STUDIO PREVENTIVO DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE (VEDERE RISULTATI DELLE INDAGINI ESEGUITE).
58	DOVE IL RUMORE PUÒ AVERE UN IMPATTO OCCORRE RIDURRE IL RUMORE USANDO APPROPRIATE MISURE DI CONTROLLO.	APPLICATA. IN FASE DI PROGETTAZIONE PRIMA DELL'INSTALLAZIONE DI QUALSIASI TIPOLOGIA DI IMPIANTO.
59	PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO DELLE FALDE E DEL SUOLO.	APPLICATA. LO STOCCAGGIO DEI RIFIUTI AVVERRÀ IN AREE BEN IDENTIFICATE ED IMPERMEABILIZZATE.

3. 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 **FLEX PACKAGING AL S.P.A.** ricade nello scenario 1 di seguito riportato.-

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.-

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 termocombustione ossidativa dei solventi (postcombustore).-

La BAT prevede un valore atteso di EMISSIONI TOTALI pari al 7.5-12.5% delle EMISSIONI DI RIFERIMENTO (vedi PGS – Piano Gestione Solventi).-

Per l'anno 2009 sono previsti i seguenti valori:

EMISSIONI DI RIFERIMENTO PER L'ANNO 2010
TOTALE MASSA SOLIDA X 4
$(29.920 \times 4) = 119.680 \text{ kg/anno}$

EMISSIONI TOTALI PER L'ANNO 2009
EMISSIONI CONVOGLIATE + EMISSIONI DIFFUSE
$1.584 + 12.500 = 26.584 \text{ kg/anno di COV}$

In termini percentuali, le emissioni totali risultano

$$\left(\frac{14.084}{119.680} \right) \times 100 = 11,8\%$$

il cui valore è inferiore al limite massimo (12,5%) raccomandato dal BREF di settore.-

68. BAT per i VOC emessi dai camini

La BAT è da considerarsi applicata perché il ventilatore di captazione ed il bruciatore modulano rispettivamente in funzione della portata d'aria da trattare e della concentrazione di solvente.-

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 sono 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;

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

Tale BAT nel caso della **FLEX PACKAGING AL S.P.A.** è applicata poiché il postcombustore è del tipo rigenerativo ovvero dotato di un sistema di recupero calore

ad accumulo. Anziché recuperare istantaneamente il calore, per mezzo di uno scambiatore, tra gas in ingresso e i gas in uscita dall'impianto, si accumula in modo alternato il calore sui letti di masse termiche. L'impianto è costituito da 3 colonne di accumulo termico mediante masse ceramiche. Due colonne sono attive (una in fase di riscaldamento mediante l'aria già trattata e una in fase di raffreddamento mediante l'aria inquinata e da trattare e quindi da preriscaldare) La terza colonna è in fase di spurgo. Qualora la temperatura del gas uscente dalle colonne di riscaldamento fosse inferiore alla temperatura prefissata di combustione (circa 750°C) si provvede ad integrare il calore mediante un bruciatore a metano.-

4. CONSIDERAZIONI FINALI E ANALISI DEI RISULTATI OTTENUTI DALLA VALUTAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

La valutazione effettuata relativa all'impatto che la **FLEX PACKAGING AL 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 83 % delle BAT GENERALI e di SETTORE risultano già applicate, un 8 % circa risultano, per motivi di scelte tecnologiche, non applicabili, la restante parte, circa il 9 %, verranno applicate nei tempi e nei modi previsti dalla normativa vigente o dai piani di investimento dell'azienda.-

