

# **DOMANDA PER A.I.A.**

Autorizzazione

Integrata

Ambientale

***SINTESI NON TECNICA***



**WATER THAT MOVES YOU**

# ALLEGATO 1

## RELAZIONE TECNICA

### INDICE

Premessa.....	4
1. Inquadramento urbanistico e territoriale dell'impianto ipcc .....	4
2. Cicli produttivi .....	6
2.1. Storia aziendale .....	6
2.2. Ciclo produttivo .....	6
2.3. Tipologie produttive.....	9
2.3.1 Produzione gusci - minipiscine .....	10
2.3.1.1 Termoformatura .....	13
2.3.1.2 Rinforzo .....	14
2.3.1.3 Spruzzatura poliuretano (minipiscine).....	15
2.3.1.4 Taglio e foratura.....	16
2.3.1.5 Montaggio e collaudo .....	16
2.3.1.6 Pulizia, imballo, stoccaggio e consegna alla clientela .....	17
2.3.2 Produzione Box doccia – vasche (con idromassaggio).....	18
2.3.2.1 Termoformatura .....	21
2.3.2.2 Rinforzo .....	22
2.3.2.3 Taglio e foratura.....	23
2.3.2.4 Montaggio e collaudo .....	23
2.3.1.5 Pulizia, imballo, stoccaggio e consegna alla clientela .....	24
3. Energia .....	24
3.1 Produzione di energia.....	24
3.2 Consumo di energia.....	25
4. Emissioni .....	25
4.1 Emissioni in atmosfera.....	25
4.1.1 Punto di emissione C1 .....	25
4.1.2 Punto di emissione C2 .....	26
4.1.3 Punto di emissione C3 .....	26
4.1.4 Punto di emissione C4 .....	27
4.1.5 Punto di emissione C5 .....	27
4.1.6 Punto di emissione C6 .....	27
4.1.7 Punto di emissione C7 .....	28
4.1.8 Punti di emissione C8 e C9.....	28
4.1.9 Punto di emissione C10 .....	29
4.1.10 Punto di emissione C11 .....	29
4.1.11 Punto di emissione C12 .....	30
4.1.12 Punto di emissione C13 .....	30
4.1.13 Punto di emissione C14 .....	31
4.1.14 Punto di emissione C15 .....	31
4.1.15 Punto di emissione C16 .....	32
4.1.16 Punto di emissione C19 (ex C17) .....	33
4.1.17 Punto di emissione C20 (ex C18) .....	33
4.1.18 Emissione diffuse.....	35
4.2 Scarichi idrici.....	35
4.2.1 Approvvigionamento idrico.....	36
4.2.2 Ciclo Tecnologico delle Acque.....	37
4.2.3 Caratteristiche Quali – Quantitative delle Acque di scarico. ....	37
4.2.3.1 Acque Reflue Domestiche Assimilate .....	37
4.2.3.2 Acque Reflue Industriali .....	38

4.2.3.2.1	Fabbricato principale .....	38
4.2.3.2.2	Fabbricato SPA .....	39
4.2.3.3	Acque di Dilavamento piazzali e tetti .....	39
4.2.4	Sistema degli scarichi .....	41
4.2.4.1	SCARICHI TERMINALI 1-5-8-9-10-11-12 .....	41
4.2.4.2	SCARICO TERMINALE 2 .....	41
4.2.4.3	SCARICO TERMINALE 3 .....	41
4.3	Emissioni sonore.....	42
4.4	Rifiuti.....	44
5.	Sistemi di abbattimento/contenimento.....	45
5.1.1	Stazioni filtranti.....	46
5.1.2	Pareti filtranti.....	48
6.	Bonifiche ambientali.....	52
7.	Stabilimenti a rischio di incidente rilevante.....	52
8.	Valutazione integrata dell'inquinamento .....	52
8.1	Valutazione integrata dell'inquinamento, dei consumi energetici e degli interventi di riduzione integrata.....	52
8.2	Possibili interventi di riduzione delle emissioni di COV mediante l'installazione di sistemi di abbattimento.....	53
8.2.1	Processi di ossidazione termica.....	53
8.2.2	Adsorbimento.....	55
8.2.3	Concentrazione (rotoconcentratori).....	56
8.2.4	Biofiltrazione .....	57

## **PREMESSA**

La ditta JACUZZI EUROPE S.p.A. ha sede legale e stabilimento nel Comune di Valvasone (PN) – Via S.S. Pontebbana, Km 97,200, ove esercita l'attività di **“Produzione e commercio di articoli idrosanitari in particolare vasche con e senza idromassaggio, box doccia e minipiscine”** occupando attualmente circa 280 addetti. Ora, ai sensi del D.Lgs. 59/2005, intende presentare domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale, in quanto l'attività svolta ed i quantitativi di solvente impiegati ricadono nel punto 6.7. *“Impianti per il trattamento di superficie di materie, oggetti o prodotti utilizzando solventi organici, in particolare per apprettare, stampare, spalmare, sgrassare, impermeabilizzare, incollare, verniciare, pulire o impregnare, con una capacità di consumo di solvente superiore a 150 kg all'ora o a 200 tonnellate all'anno”*.

## **1. INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE DELL'IMPIANTO IPPC**

La JACUZZI EUROPE S.p.A., sita nel Comune di Valvasone (PN) – S.S. Pontebbana n.13 km 97,2, sorge all'interno di una zona classificata dal PRG comunale come Zona omogenea D3 e confina a Sud con la S.S. n. 13 Pontebbana oltre la quale si trovano terreni a verde, ad Est con insediamenti produttivi, ad ovest con Via Tabina oltre la quale si trova un insediamento produttivo (ex stabilimento LEDISAN) a nord del quale è posta una zona A ad utilizzo residenziale. A nord del sito produttivo della Jacuzzi si trova Via delle Industrie oltre la quale si trova un fabbricato ad utilizzo produttivo oltre il quale si trovano terreni agricoli.

Lo stabilimento della JACUZZI EUROPE S.p.A. insiste sui mappali 272 – 402 – 110 – 283 – 395 - 400 del Fg. 43 del Comune censuario di VALVASONE (PN). Inoltre l'Azienda ha da poco preso in locazione il fabbricato produttivo posto a Nord di quelli di proprietà (fabbricato compreso tra la Jacuzzi e Via dell'industria) ricavandone un magazzino per lo stoccaggio di parte dei prodotti finiti in attesa di spedizione. Tale fabbricato insiste sui mappali 547 e 533 del foglio 43.

Il sito produttivo della Jacuzzi Europe insiste su uno spazio scoperto di circa 67700 m<sup>2</sup> e coperto di circa 27000 m<sup>2</sup> (comprensivo dei fabbricati di proprietà e in locazione).

Si sottolinea che il Comune di Valvasone non ha provveduto ad effettuare la zonizzazione acustica del territorio.

Nel raggio di ricaduta delle principali emissioni inquinanti, entro 1 km dal perimetro dell'insediamento produttivo, si riporta la presenza di:

<b>TIPOLOGIA</b>	<b>BREVE DESCRIZIONE</b>
Attività produttive	Sono presenti più attività produttive a Sud, a Est e Ovest dell'insediamento. Oltre la S.S. Pontebbana 13 non sono presenti insediamenti produttivi
Case di civile abitazione	Sono presenti a Nord alcune abitazioni che si affacciano su Via Tabina, Inoltre a Sud, oltre la S.S. Pontebbana, nel Comune di San Vito al Tagliamento, la frazione dei Comunalì ove sono presenti alcune abitazioni.
Scuole, ospedali, etc.	Non presenti
Impianti sportivi e/o ricreativi	Non presenti
Infrastrutture di grande comunicazione	S.S. Pontebbana n. 13
Opere di presa idrica destinate al consumo umano	Non presenti
Corsi d'acqua, laghi, mare, etc.	Non presenti
Riserve naturali, parchi, zone agricole	A Sud, oltre i confini della zona industriale sono presenti terreni agricoli. Oltre la S.S. 13 Pontebbana sono presenti terreni agricoli
Pubblica fognatura	Attualmente non presente. Il Comune di Valvasone ha da poco dato il via alla realizzazione della rete fognaria comunale che passerà per via Tabina
Metanodotti, gasdotti, acquedotti, oleodotti	Presente Metanodotto
Elettrodotti di potenza maggiore o uguale a 15 kW	Presente
Altro (specificare)	n.n.

Relativamente al Comune di ubicazione dell'impianto IPPC, non sono presenti specifici piani regionali, provinciali o di bacino o di risanamento ambientale con riferimento alle norme vigenti.

## **2. CICLI PRODUTTIVI**

### **2.1. Storia aziendale**

A inizio secolo i fratelli Jacuzzi partirono da Valvasone per l'America per poi farvi ritorno e fondare, a pochi metri dalla loro casa natale, nel 1969, la Jacuzzi Europe, sede europea di Jacuzzi Inc., lo stabilimento che inizialmente aveva un'estensione di 4000 m<sup>2</sup> produceva prevalentemente pompe sommerse. Sono gli anni ottanta quelli che avviano l'azienda allo sviluppo di nuove linee di prodotto. Nel 1981 inizia la produzione delle vasche idromassaggio, nel 1982 di box doccia e nel 1994 di minipiscine. Da allora le vasche vendute sono state più di mezzo milione e 130.000 le docce, negli anni novanta l'azienda cessa la produzione di pompe per puntare con maggior incisività al settore dell'idromassaggio.

Oggi la superficie coperta si estende per circa 22.000 m<sup>2</sup> a cui vanno aggiunti due stabili dedicati allo stoccaggio del prodotto finito che complessivamente hanno una superficie di circa 5000 m<sup>2</sup>.

## **2.2. Ciclo produttivo**

Il sito produttivo della JACUZZI EUROPE S.p.A. è composto essenzialmente da 2 fabbricati produttivi, di cui il principale (denominato fabbricato principale) risulta essere quello di prima realizzazione, e dal fabbricato SPA, al cui interno avviene la produzione delle minipiscine e di parte delle vasche. L'insediamento produttivo è nato nel 1969 e si è successivamente ampliato sino a giungere allo stato attuale.

Nel seguito vengono indicate le principali lavorazioni che vengono eseguite presso i due fabbricati.

### ***FABBRICATO PRINCIPALE***

#### ***a) Termoformatura Lastre in Metacrilato e coestruso***

Le lastre in metacrilato o in coestruso vengono termoformate sottovuoto nelle Termoformatrici, realizzando così la scocca della vasca con idromassaggio, oppure la parete del box doccia.

#### ***b) Rinforzo Scocche Termoformate***

Le scocche termoformate delle vasche con o senza idromassaggio vengono rinforzate in una delle due Cabine di Spruzzatura con un impasto composto da resina poliestere, fibre di vetro e carbonato di calcio, spruzzato dall'operatore con apposita pistola Taglio/Spruzzo.

Successivamente la scocca rinforzata passa alla Cabina di Rullatura, ove l'impasto viene rullato al fine di compattarlo e farlo aderire alla scocca. Successivamente le scocche entrano nel Forno di Polimerizzazione, all'interno del quale, con una temperatura di circa 30 – 40 °C, la resina poliestere porta a termine la polimerizzazione.

#### ***c) Taglio e Foratura Scocche Rinforzate***

Le pareti dei box doccia e le scocche rinforzate delle vasche con idromassaggio vengono rifilate lungo i bordi e forate in automatico mediante Robot a controllo numerico posti all'interno di apposite cabine chiuse insonorizzate.

#### ***d) Montaggio***

Le vasche con idromassaggio ed i box doccia vengono assemblati nelle relative aree, ove vengono montati i diversi componenti (Kit, pompe, bocchette, tubazioni, supporti, comandi) ed alla fine viene effettuato il collaudo elettrico ed idraulico. Terminato il collaudo le vasche con idromassaggio ed i box doccia vengono pulite, imballate e stoccate nel Magazzino Prodotti finiti.

### **FABBRICATO SPA**

#### ***a) Termoformatura Lastre in Metacrilato***

Le lastre in metacrilato, presso la termoformatrice, vengono dapprima riscaldate e successivamente fatte adagiare sullo stampo mediante la generazione di una depressione. Successivamente la lastra viene raffreddata mediante soffio d'aria, andando così a formare il guscio della minipiscina o della vasca idromassaggio.

#### ***b) Rinforzo Scocche Termoformate***

Le scocche termoformate vengono rinforzate nella Cabina di Spruzzatura con un impasto di resina poliestere, fibre di vetro e carbonato di calcio, applicata da robot a controllo numerico dotato di apposita pistola Taglio/Spruzzo. Successivamente la scocca rinforzata passa alla Cabina di Rullatura, ove l'impasto viene rullato al fine di compattarlo e farlo aderire alla scocca. Successivamente la scocca rinforzata passa alla Cabina di Rullatura, ove l'impasto viene rullato al fine di compattarlo e farlo aderire alla scocca. Successivamente le scocche entrano nel Forno di Polimerizzazione, all'interno del quale, con una temperatura di circa 30 – 40 °C, la resina poliestere porta a termine la polimerizzazione.

#### ***c) Spruzzatura Poliuretano su scocche rinforzate delle minipiscine***

Per la produzione delle minipiscine viene effettuata l'applicazione di uno strato di poliuretano al di sopra dello strato di rinforzo. La produzione del poliuretano avviene in situ a partire da poliolo e isocianato che vengono opportunamente miscelati dalla pistola applicatrice. L'applicazione dello strato di poliuretano avviene manualmente all'interno di apposita cabina di spruzzatura.

#### ***d) Taglio e Foratura Scocche Rinforzate***

Le scocche rinforzate delle vasche con e senza idromassaggio e delle minipiscine vengono rifilate lungo i bordi e forate in automatico mediante Robot a controllo numerico posto

all'interno di apposita cabina insonorizzata dotata di bocchette di aspirazione per l'asportazione delle polveri generatesi durante la lavorazione.

***e) Montaggio***

Le minipiscine vengono assemblate installando i diversi componenti (Kit, pompe, bocchette, tubazioni, supporti, comandi), alla fine del quale vengono effettuati i collaudi sulle minipiscine. Terminato il collaudo, le minipiscine vengono pulite, imballate e stoccate nel Magazzino Prodotti Finiti ubicato nel fabbricato esistente.

Da quanto sopra descritto i cicli produttivi delle varie tipologie di prodotti possono essere riassunti come segue.

***2.3. Tipologie produttive***

Da quanto sopra esposto si evince che presso la Jacuzzi Europe S.p.A. vengono di fatto prodotte tre tipologie di prodotti, ossia:

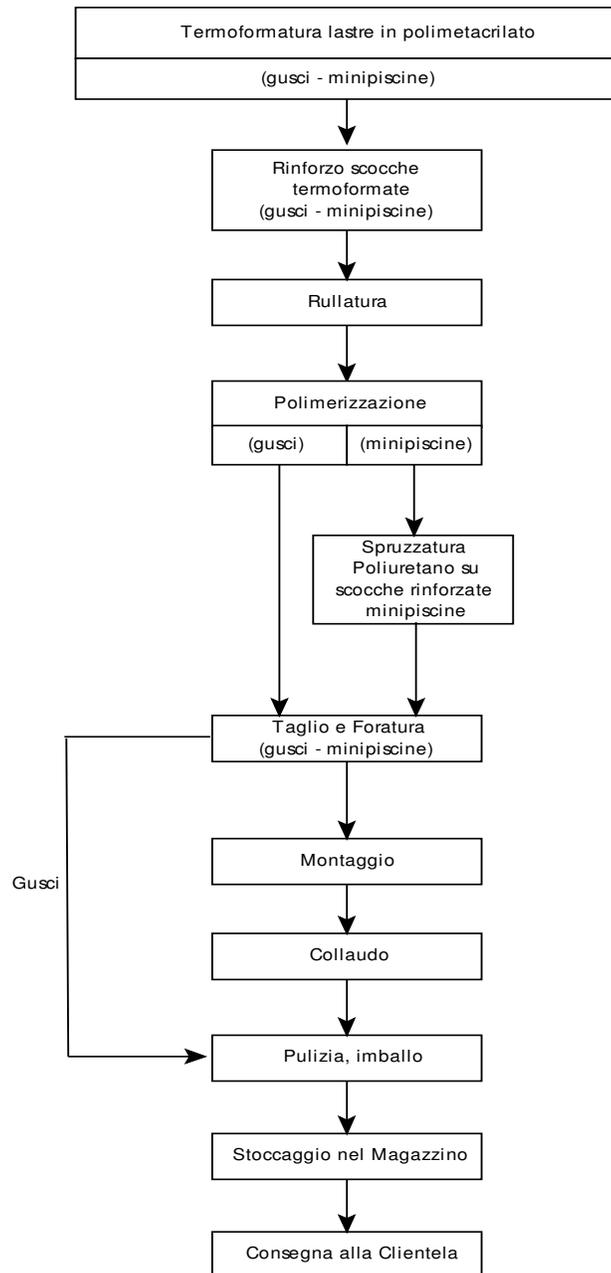
- Vasche con o senza idromassaggio;
- Minipiscine;
- Box doccia con idromassaggio.

Le tre tipologie di prodotti, pur presentando tratti comuni, si differenziano in alcune fasi, come meglio riscontrabile nei punti seguenti.

### 2.3.1 Produzione gusci - minipiscine

Nel fabbricato SPA avviene la realizzazione delle scocche sia delle minipiscine che delle vasche con e senza idromassaggio. Si sottolinea che in questa area avviene esclusivamente l'assemblaggio delle sole minipiscine.

#### SCHEMA A BLOCCHI DEL CICLO PRODUTTIVO (GUSCI - MINIPISCINE)



I materiali necessari alla realizzazione delle minipiscine:

- Lastre in polimetacrilato
- Poliuretano (poliolo + isocianato)
- Telai metallici
- Resina poliestere
- Fibra di vetro
- Catalizzatore
- Biossido di titanio
- Carbonato di calcio
- Tubazioni in PVC
- Tubazioni in ABS
- Guppo motore – pompa
- Schede elettroniche
- Pallet di legno
- Cartone
- Rubinetteria
- Riscaldatore
- Cornici in legno

Nei punti seguenti viene analizzata la singola fase produttiva, con particolare riferimento alla generazione di emissioni.

#### **2.3.1.1 Termoformatura**

La termoformatura delle lastre in metacrilato avviene all'interno di apposite macchine termoformatrici. L'operatore provvede a posizionare le lastre di polimetacrilato sul telaio di supporto al di sotto del quale è posto lo stampo. La lastra viene sottoposta a riscaldamento all'interno delle termoformatrici sino a raggiungere una temperatura di circa 160 – 180 °C. A tale temperatura la lastra rammollisce adagiandosi sul sottostante stampo. Durante questa fase viene quindi applicata una depressione al fine di far aderire la lastra allo stampo. Successivamente, mantenendo la depressione, la lastra viene investita da un flusso d'aria (generato da appositi ventilatori) raffreddandosi e riacquistando rigidità. Terminata la fase di raffreddamento viene tolta la depressione e la lastra termoformata viene prelevata dall'operatore ed inviata alle lavorazioni successive.

### 2.3.1.2 Rinforzo

I gusci delle vasche e delle minipiscine, provenienti dalla Termoformatura, vengono posizionati dall'operatore addetto al carico linea sugli appositi supporti trascinati da un sistema di avanzamento a catena. I gusci da lavorare entrano nella cabina di spruzzatura dove un apposito robot di spruzzatura provvede all'applicazione dello strato di rinforzo.

Successivamente accedono alla cabina di rullatura dove un altro operatore provvede ad eliminare eventuali bolle d'aria che fossero rimaste intrappolate tra lo strato di rinforzo e la scocca mediante rullo. Durante tale operazione l'operatore utilizza dei solventi organici (SAFE SOLVENT) per mantenere pulito il rullo impiegato per la fase di rullatura.

Successivamente i gusci entrano all'interno del forno di polimerizzazione, dove, ad una temperatura di circa 30 - 40 °C, la resina poliesteri completa la polimerizzazione.

I gusci così rinforzati vengono inviati alla successiva fase di taglio e foratura.

L'operazione di rinforzo ha richiede l'utilizzo dei seguenti materiali:

- Resina poliesteri
- Catalizzatore
- Biossido di titanio
- Carbonato di calcio
- Fibra di vetro
- Solventi (acetone impiegato per la pulizia delle pistole, Safe Solvent)

L'operazione di rinforzo genera rifiuti quali:

- Filtri in tessuto imbrattati di resina polimerizzata;
- Cartoni imbrattati di resina polimerizzata;
- Abiti protettivi imbrattati
- Mezzi di protezione esauriti

L'impianto di rinforzo posto all'interno del fabbricato SPA presenta tre cabine chiuse dotate di aspirazione, così come è chiuso e dotato di aspirazione il forno di polimerizzazione.

Tutte le cabine sono dotate di sistemi di abbattimento (parete filtrante) atti a trattenere l'overspray che dovessero durante le operazioni di spruzzatura.

Da tale impianto sono emesse in atmosfera polveri (overspray) e sostanze organiche volatili.

Tale impianto ricade nel campo di applicazione della Direttiva Solventi.

### **2.3.1.3 Spruzzatura poliuretano (minipiscine)**

I gusci delle minipiscine, dopo aver subito il trattamento di rinforzo, vengono inviati alla cabina chiusa all'interno della quale l'operatore provvede all'applicazione manuale di uno strato di poliuretano. Il polimero viene ottenuto in sito mediante l'utilizzo di idoneo sistema che provvede a prelevare dai fusti (chiusi) il poliolo e l'isocianato ed a dosarli mediante apposita pistola dosatrice.

Nella medesima cabina viene effettuata, inoltre, l'operazione di lamatura delle sedi delle bocchette (fresatura mediante fresa a tazza), operazione che implica la generazione di polveri. Al fine di trattare l'aria aspirata la cabina di spruzzatura è dotata di parete filtrante costituita da pannelli realizzati in fibra di vetro a fibra lunga e di densità variabile. Successivamente alla parete filtrante, è posto, ortogonalmente al flusso d'aria, un secondo strato di pannelli in fibra di vetro, i quali provvederanno a intercettare le polveri che dovessero essere sfuggite al primo stadio di filtrazione.

### **2.3.1.4 Taglio e foratura**

All'interno del fabbrica SPA l'operazione di taglio e foratura avviene presso l'apposita cabina chiusa, dotata di aspirazione, all'interno della quale è installato un robot di taglio a controllo numerico.

Tale operazione, essendo limitata ad una semplice asportazione meccanica di materiali, genera esclusivamente polveri, le quali, captate dalle bocchette di aspirazione, giungono sino al sistema di trattamento costituito da un ciclone e da un filtro a maniche.

Tale operazione genera, come rifiuto, i rifili ed i trucioli costituiti da materiali plastici, rinforzati e non.

### **2.3.1.5 Montaggio e collaudo**

Le minipiscine vengono assemblate installando i diversi componenti (Kit, pompe, bocchette, tubazioni, supporti, comandi), alla fine del quale vengono effettuati i collaudi sulle minipiscine. Terminato il collaudo le minipiscine vengono pulite, imballate e stoccate nel Magazzino Prodotti Finiti ubicato nel fabbricato esistente.

Tali operazioni possono generare delle emissioni diffuse di sostanze organiche volatili dovute all'utilizzo di collanti per fissare le linee aria ed acqua delle vasche assemblate.

Per quanto attiene l'utilizzo di risorse idriche per l'effettuazione del collaudo idraulico dei prodotti, preme sottolineare che l'acqua impiegata viene completamente riciclata, provvedendo quindi esclusivamente ai reintegri necessari in funzione delle normali perdite (acque che permangono nelle tubazioni, bagnatura della superficie della vasca, perdite in caso di tenute difettose).

#### **2.3.1.6 Pulizia, imballo, stoccaggio e consegna alla clientela**

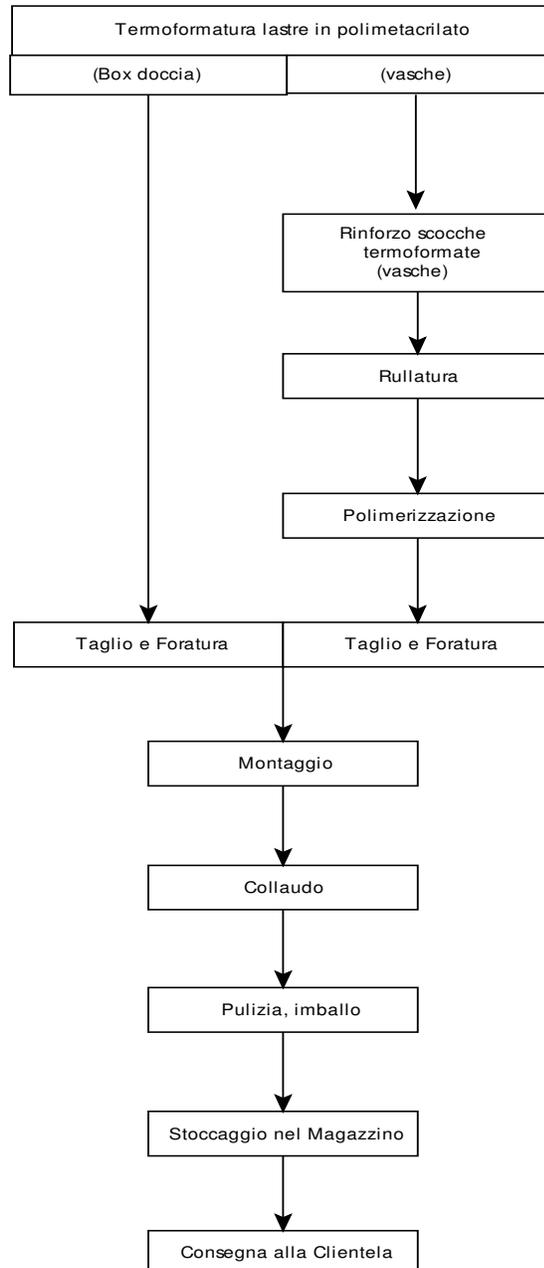
Al termine della fase di montaggio e dopo l'esito positivo del collaudo, le minipiscine vengono pulite e successivamente imballate. Tale fase comporta l'utilizzo di detersivi e di alcool etilico per la pulizia, mentre per l'imballo possono essere impiegati degli inserti in poliuretano espanso (al fine di meglio preservare il prodotto durante il trasporto) creati in loco mediante apposita attrezzatura che opera mediante un sistema chiuso.

Successivamente i prodotti finiti vengono inviati al magazzino prodotto finito e successivamente, mediante autocarri alla clientela.

### 2.3.2 Produzione Box doccia – vasche (con idromassaggio)

La produzione dei box doccia e delle vasche idromassaggio viene effettuata presso il fabbricato Principale secondo quanto riportato nello schema seguente.

#### SCHEMA A BLOCCHI DEL CICLO PRODUTTIVO (BOX DOCCIA - VASCHE)



Da poco l'azienda ha inoltre provveduto ad implementare la produzione, al proprio interno, di un particolare che va a comporre i box doccia, ossia il piatto. Tale produzione consiste nella termoformatura del polimetacrilato, nel successivo incollaggio sul fondo di una tavola di legno al fine di irrobustire il fondo, e successivamente all'incollaggio della tavola di legno sul telaio metallico.

I materiali necessari alla realizzazione delle vasche idromassaggio e dei Box Doccia sono:

- Lastre in polimetacrilato (vasche)
- Coestruso di polimetacrilato, abs e abs riciclato (box)
- Telai metallici
- Collanti
- Resina poliestere
- Catalizzatore
- Fibra di vetro
- Biossido di titanio
- Carbonato di calcio
- Tubazioni in PVC
- Tubazioni in ABS
- Guppo motore – pompa
- Schede elettroniche
- Generatore di vapore
- Gruppi di miscelazione
- Bocchette in ABS
- Cornici in legno
- Pallet di legno (imballo)
- Cartone (imballo)
- Rubinetteria
- Riscaldatore
- Cornici in legno

Nei punti seguenti viene analizzata la singola fase produttiva, con particolare riferimento alla generazione di emissioni (nell'atmosfera e idriche).

### **2.3.2.1 Termoformatura**

La termoformatura delle lastre in metacrilato, per la produzione delle vasche idromassaggio e dei box doccia, avviene presso il fabbricato principale mediante l'impiego delle termoformatrici. L'operatore provvede a posizionare le lastre di polimetacrilato sul telaio di supporto al di sotto del quale è posto lo stampo. La lastra viene sottoposta a riscaldamento all'interno delle termoformatrici sino a raggiungere una temperatura di circa 160 – 180 °C. A tale temperatura la lastra rammollisce adagiandosi sul sottostante stampo. Durante questa fase viene quindi applicata una depressione al fine di far aderire la lastra allo stampo. Successivamente, mantenendo la depressione, la lastra viene investita da un flusso d'aria (generato da appositi ventilatori) raffreddandosi e riacquistando rigidità. Terminata la fase di raffreddamento viene tolta la depressione e la lastra termoformata viene prelevata dall'operatore ed inviata alle lavorazioni successive.

### **2.3.2.2 Rinforzo**

I gusci delle vasche idromassaggio, provenienti dalla Termoformatura, vengono posizionati dall'operatore addetto al carico linea sugli appositi supporti trascinati da un sistema di avanzamento a catena. I gusci da lavorare entrano nella cabina di spruzzatura dove un operatore, mediante apposita pistola spruzzatrice provvede all'applicazione dello strato di rinforzo.

Successivamente le vasche accedono alla cabina di rullatura dove un altro operatore provvede ad eliminare eventuali bolle d'aria che fossero rimaste intrappolate tra lo strato di rinforzo e la scocca mediante rullo.

Successivamente i gusci entrano all'interno del forno di polimerizzazione, dove, ad una temperatura di circa 30 - 40 °C, la resina poliesteri completa la polimerizzazione.

I gusci così rinforzati vengono inviati alla successiva fase di taglio e foratura.

L'operazione di rinforzo richiede l'utilizzo dei seguenti materiali:

- Resina poliesteri
- Catalizzatore
- Biossido di titanio
- Carbonato di calcio
- Fibra di vetro

- Solventi (acetone per pulizia pistole, Safe Solvent)

L'operazione di rinforzo genera rifiuti quali:

- Filtri in tessuto imbrattati di resina polimerizzata;
- Cartoni imbrattati di resina polimerizzata;
- Abiti protettivi imbrattati
- Mezzi di protezione esauriti

L'impianto di rinforzo posto all'interno del fabbricato Principale presenta 2 cabine di spruzzatura ed un'unica cabina di rullatura, tutte chiuse e dotate di aspirazione, così come è chiuso e dotato di aspirazione il forno di polimerizzazione.

Da tali punti di emissione vengono emesse polveri (overspray) e sostanze organiche volatili.

#### **2.3.2.3 Taglio e foratura**

All'interno del fabbricato Principale l'operazione di taglio e foratura delle vasche idromassaggio e dei Box Doccia avviene presso i robot a controllo numerico. I robot di taglio che provvedono alla lavorazione dei box doccia non sono dotati di aspirazione al contrario di quelli che lavorano le vasche idromassaggio.

Essendo le operazioni di taglio e foratura limitate ad una semplice asportazione meccanica di materiali, vengono generate esclusivamente polveri, le quali, captate dalle bocchette di aspirazione (dove presenti), giungono sino al sistema di trattamento costituito da filtri a maniche che provvede a trattenere le polveri.

#### **2.3.2.4 Montaggio e collaudo**

Le vasche idromassaggio e i box doccia vengono assemblate installando i diversi componenti (Kit, pompe, bocchette, tubazioni, supporti, comandi), alla fine del quale vengono effettuati i collaudi idraulici. Terminato il collaudo, i prodotti finiti vengono puliti, imballati e stoccati nel Magazzino Prodotto Finito.

Tali operazioni possono generare delle emissioni diffuse di sostanze organiche volatili dovute all'utilizzo di collanti per l'assemblaggio delle tubazioni in PVC/ABS e per la sigillatura delle connessioni filettate.

Per quanto attiene l'utilizzo di risorse idriche per l'effettuazione del collaudo idraulico dei prodotti, preme sottolineare che l'acqua impiegata per il collaudo delle vasche

idromassaggio viene completamente riciclata, provvedendo quindi esclusivamente ai reintegri necessari in funzione delle normali perdite (acque che permangono nelle tubazioni, bagnatura della superficie della vasca, perdite in caso di tenute difettose). L'acqua impiegata per il collaudo idraulico dei box doccia non può essere invece riutilizzata, per cui viene scaricata.

#### **2.3.1.5 Pulizia, imballo, stoccaggio e consegna alla clientela**

Al termine della fase di montaggio e dopo l'esito positivo del collaudo, le vasche vengono pulite e successivamente imballate. Tale fase comporta l'utilizzo di detergenti e di alcool etilico per la pulizia.

Successivamente i prodotti finiti vengono inviati al magazzino prodotto finito e successivamente, mediante autocarri alla clientela.

### **3. ENERGIA**

#### ***3.1 Produzione di energia***

Presso la JACUZZI EUROPE S.p.A. sono presenti n° 3 centrali termiche, oltre a n° 2 generatori di calore per il riscaldamento degli uffici tecnici. Tutti i generatori di calore sono alimentati a metano e sono regolarmente mantenuti al fine di garantirne il funzionamento ottimale.

Il calore generato dai vari generatori di calore viene impiegato per il riscaldamento degli uffici e dei reparti produttivi, oltre che per il riscaldamento dei forni di polimerizzazione. Il consumo di metano nell'anno 2006, è stato pari a 299036 Nm<sup>3</sup>.

#### ***3.2. Consumo di energia***

Per l'effettuazione della propria attività produttiva la Jacuzzi Europe S.p.A., necessita, oltre al metano necessario per la produzione del calore impiegato per la produzione dell'acqua sanitaria, per il riscaldamento dei locali e per il riscaldamento dei forni di polimerizzazione, di energia elettrica, per lo più necessaria per l'effettuazione delle operazioni di termoformatura.

Nell'anno 2006 i consumi elettrici globali sono stati pari a 3123200 kWh .

## **4. EMISSIONI**

### **4.1 Emissioni in atmosfera**

La Jacuzzi Europe S.p.A. dispone di vari punti di emissione in atmosfera. Tutti i punti di emissione che potrebbero emettere in atmosfera polveri sono provvisti di sistemi di contenimento adeguati (pareti filtranti, stazioni filtranti a maniche).

#### **4.1.1 Punto di emissione C1**

Il punto di emissione C1, generato dall'aspirazione presente presso la cabina di rinforzo CS1 dell'impianto di rinforzo manuale, presente all'interno del fabbricato principale, emette in atmosfera sostanze organiche volatili e polveri (particolato generatesi durante le operazioni di spruzzatura).

L'aria aspirata dalla cabina di spruzzatura CS1 subisce un trattamento di depurazione mediante parete filtrante. Il punto di campionamento rispetta quanto richiesto dalle norme UNI 10169 e UNI EN 13284 –1.

#### **4.1.2 Punto di emissione C2**

Il punto di emissione C2, generato dall'aspirazione presente presso la cabina di rinforzo CS2 dell'impianto di rinforzo manuale, presente all'interno del fabbricato principale, emette in atmosfera sostanze organiche volatili e polveri (particolato generatesi durante le operazioni di spruzzatura).

L'aria aspirata dalla cabina di spruzzatura CS2 subisce un trattamento di depurazione mediante parete filtrante. Il punto di campionamento rispetta quanto richiesto dalle norme UNI 10169 e UNI EN 13284 –1.

#### **4.1.3 Punto di emissione C3**

Il punto di emissione C3, generato dall'aspirazione presente presso la cabina di rullatura CR dell'impianto di rinforzo manuale, presente all'interno del fabbricato principale, emette in atmosfera sostanze organiche volatili e polveri (particolato generatesi durante le operazioni di spruzzatura che avvengono nelle attigue cabine di spruzzatura). In particolare le polveri, sebbene non generate durante l'operazione di rullatura, potrebbero giungere all'interno della cabina durante le fasi di transito delle vasche dalla cabina di spruzzatura a quella di rullatura. Per tale motivo si è provveduto ad installare delle pareti filtranti anche all'interno della cabina di rullatura.

L'aria aspirata dalla cabina di rullatura CR subisce un trattamento di depurazione mediante parete filtrante.

Il punto di campionamento di cui è dotato il condotto si trova nelle immediate vicinanze dello sbocco (indicato in planimetria) e rispetta quanto richiesto dalle norme UNI 10169 e UNI EN 13284 -1.

#### **4.1.4 Punto di emissione C4**

Il punto di emissione C4, generato dall'aspirazione presente presso il forno di polimerizzazione dell'impianto di rinforzo manuale, presente all'interno del fabbricato principale, emette in atmosfera le sostanze organiche volatili che si sviluppano durante la fase di polimerizzazione.

Il punto di campionamento di cui è dotato il condotto rispetta quanto richiesto dalle norme UNI 10169 e UNI EN 13284 -1.

#### **4.1.5 Punto di emissione C5**

Il punto di emissione C5, emette in atmosfera, previa depolverizzazione, l'aria captata dalla zona di taglio manuale. Presso tale area vengono effettuate operazioni di foratura, levigatura e lamatura con conseguente generazione di polveri e trucioli di materiale plastica. Al termine delle operazioni l'operatore provvede ad aspirare, mediante tubo flessibile, le polveri ed i trucioli generati, i quali vengono trasportati dal flusso d'aria sino alla stazione filtrante dove vengono intercettati e trattenuti all'interno dei contenitori di raccolta posti al di sotto della stazione filtrante.

Il punto di campionamento di cui è dotato il condotto rispetta quanto richiesto dalle norme UNI 10169 e UNI EN 13284 -1.

#### **4.1.6 Punto di emissione C6**

Il punto di emissione C6, generato dall'aspirazione presente presso la cabina di taglio/foratura automatica al cui interno è installato uno dei robot di taglio a controllo numerico, presente all'interno del fabbricato principale, emette in atmosfera, previa depolverizzazione nella stazione filtrante a maniche, l'aria aspirata dall'interno della cabina.

Il punto di campionamento di cui è dotato il condotto rispetta quanto richiesto dalle norme UNI 10169 e UNI EN 13284 -1.

#### **4.1.7 Punto di emissione C7**

Il punto di emissione C7 emette in atmosfera l'aria aspirata da due delle tre cabine di taglio in cui avviene la lavorazione delle vasche, installate all'interno del Fabbricato Principale.

L'aria captata, prima di essere immessa in atmosfera, viene depolverata mediante stazione filtrante a maniche.

Il punto di campionamento di cui è dotato il condotto rispetta quanto richiesto dalle norme UNI 10169 e UNI EN 13284 –1.

#### **4.1.8 Punti di emissione C8 e C9**

I punti di emissione C8 e C9 emettono in atmosfera i fumi di combustione derivanti dal funzionamento dei due generatori di calore installati all'interno della Centrale Termica 2, aventi rispettivamente una potenza al focolare di 581,4 kW e 343,0 kW. Entrambe i generatori di calore sono alimentati a metano.

Tali punti di emissione, seppur autorizzati, non rientrano nel campo di applicazione del D.Lgs. 152/06 conformemente a quanto riportato al punto 14 dell'art. 269 (trattasi di impianti di combustione alimentati a gas naturale con potenza inferiore ai 3 MW). Si richiede quindi che le emissioni derivanti dal funzionamento dei generatori di calore installati presso la Centrale Termica 2 siano considerate "Attività ad inquinamento atmosferico poco significativo".

#### **4.1.9 Punto di emissione C10**

Il punto di emissione C10, generato dall'aspirazione presente nella cabina di spruzzatura presente nel Reparto Modelleria, immette in atmosfera le esalazioni derivanti sia dall'applicazione di uno strato di resina poliestere e fibre di vetro durante la produzione di modelli e/o stampi. La cabina è provvista di un sistema di abbattimento delle polveri costituito da una parete filtrante realizzata con pannelli in fibra lunga di vetro a densità variabile con resinatura finale intelaiati in cartone. Il punto di emissione C10 può essere utilizzato unitamente od in alternativa al punto di emissione C14.

Il punto di campionamento di cui è dotato il condotto rispetta quanto richiesto dalle norme UNI 10169 e UNI EN 13284 –1.

#### **4.1.10 Punto di emissione C11**

Il punto di emissione C11, è generato dalla captazione di polveri generate, durante le operazioni di foratura, carteggiatura, taglio e similari, effettuate per la costruzione degli stampi all'interno del reparto Modelleria. L'aria aspirata viene trattata in un filtro a maniche in tessuto di cotone che provvede a trattenere le polveri trasportate dal flusso d'aria.

Il punto di campionamento di cui è dotato il condotto rispetta quanto richiesto dalle norme UNI 10169 e UNI EN 13284 –1.

#### **4.1.11 Punto di emissione C12**

Il punto di emissione C12, generato dall'aspirazione presente nella cabina di taglio, al cui interno è installato uno dei Robot di Taglio a controllo numerico.

L'aria captata viene immessa in atmosfera previa depolverizzazione mediante stazione filtrante a maniche.

Il punto di campionamento di cui è dotato il condotto rispetta quanto richiesto dalle norme UNI 10169 e UNI EN 13284 –1.

#### **4.1.12 Punto di emissione C13**

Il punto di emissione C13, generato dall'aspirazione presente nella cabina di spruzzatura a secco ove avviene l'applicazione manuale di uno strato di poliuretano, prodotto in sito a partire da poliolo e isocianato, sulle scocche rinforzate delle minipiscine. La cabina, del tipo aperto, è provvista di un sistema di abbattimento delle polveri costituito da una parete filtrante realizzata con pannelli in fibra lunga di vetro a densità variabile con resinatura finale intelaiati in cartone.

Attualmente tale punto di emissione non è attivo in quanto l'Azienda sta provvedendo, in seguito ad una variazione del lay out interno, ad un riposizionamento della cabina di spruzzatura, al termine del quale la stessa verrà riattivata.

Il punto di campionamento, anche nel nuovo punto di emissione, rispetterà quanto richiesto dalle norme UNI 10169 e UNI EN 13284 –1 e sarà facilmente accessibile.

#### **4.1.13 Punto di emissione C14**

Il punto di emissione C14, generato dall'aspirazione presente nella cabina di spruzzatura presente nel Reparto Modelleria. Esso immetterà in atmosfera le esalazioni derivanti sia dall'applicazione di uno strato di resina poliestere e fibre di vetro durante la produzione di modelli e/o stampi.

La cabina è provvista di un sistema di abbattimento delle polveri costituito da una parete filtrante realizzata con pannelli in fibra lunga di vetro a densità variabile con resinatura finale intelaiati in cartone. Il punto di emissione C14 può essere utilizzato unitamente od in alternativa al punto di emissione C10.

Il punto di campionamento di cui è dotato il condotto rispetta quanto richiesto dalle norme UNI 10169 e UNI EN 13284 –1.

#### **4.1.14 Punto di emissione C15**

Il punto di emissione C15, emette in atmosfera le esalazioni che si sviluppano durante le operazioni di spruzzatura dell'impasto di resina poliestere e fibre di vetro sulle scocche termoformate dei gusci, che avvengono all'interno della cabina di spruzzatura presente sulla linea di rinforzo automatica installata all'interno del Fabbricato SPA. Da tale punto di emissione vengono immessi in atmosfera sostanze organiche volatili e polveri (generate durante l'operazione di spruzzatura).

La cabina è provvista di un sistema di abbattimento delle polveri costituito da una parete filtrante realizzata con pannelli in fibra lunga di vetro a densità variabile con resinatura finale intelaiati in cartone.

Al punto di emissione C15 giungono inoltre le emissioni che si generano durante le operazioni di carico del silos per lo stoccaggio del carbonato di calcio impiegato per la produzione della resina poliestere. Il silos ha una capacità di 40 ton, che corrispondono a circa 40 giorni di attività produttiva. Il tempo di caricamento del silos, che avviene per mezzo di autosili, è di circa 30 minuti. L'aria che fuoriesce dal silos durante l'operazione di carico viene, prima di giungere al punto di emissione C15, viene depolverata mediante trattamento in filtro a cartucce posto sulla sommità del silos che scarica le polveri intercettate direttamente all'interno del silos.

Tale emissione risulta di fatto poco significativa in quanto, oltre al tempo di emissione risulta particolarmente contenuto (max 3 – 3,5 ore anno), la presenza del filtro a cartucce garantisce un adeguato trattamento dell'aria che fuoriesce dal silos.

Il punto di campionamento di cui è dotato il condotto rispetta quanto richiesto dalle norme UNI 10169 e UNI EN 13284 –1.

#### **4.1.15 Punto di emissione C16**

Il punto di emissione C16, emette in atmosfera le esalazioni che si sviluppano durante l'operazione di rullatura della resina poliestere effettuata presso l'impianto di rinforzo automatico, installato all'interno del Fabbricato SPA.

Da tale punto di emissione vengono immessi in atmosfera sostanze organiche volatili.

La cabina è provvista di un sistema di abbattimento delle polveri costituito da una parete filtrante realizzata con pannelli in fibra lunga di vetro a densità variabile con resinatura finale intelaiati in cartone.

Il punto di campionamento di cui è dotato il condotto rispetta quanto richiesto dalle norme UNI 10169 e UNI EN 13284 -1.

#### **4.1.16 Punto di emissione C19 (ex C17)**

Il punto di emissione C19, emette in atmosfera le esalazioni (composti organici volatili) che si sviluppano durante la fase di polimerizzazione durante il transito della vasche rinforzata all'interno del forno di polimerizzazione. Dal punto di emissione C19 fuoriesce anche l'aria captata all'interno della terza cabina di cui è dotato l'impianto di rinforzo, attualmente non utilizzata non essendo ancora stato installato il secondo robot di spruzzatura

Il punto di campionamento di cui è dotato il condotto rispetta quanto richiesto dalle norme UNI 10169 e UNI EN 13284 -1.

#### **4.1.17 Punto di emissione C20 (ex C18)**

Il punto di emissione C20, emette in atmosfera le esalazioni che si sviluppano durante le operazioni di spruzzatura del poliuretano sulle scocche rinforzate, ottenuta in sito mediante l'utilizzo di apposita pistola dosatrice che provvede al dosaggio dell'isocianato e del poliolo. Al medesimo punto di emissione perviene inoltre, previa depolverizzazione presso la stazione filtrante (composta da ciclone e sottostazione filtrante a maniche) le polveri captate dal sistema di aspirazione presente all'interno della cabina di taglio automatico.

La cabina è provvista di un sistema di abbattimento delle polveri costituito da una parete filtrante realizzata con pannelli in fibra lunga di vetro a densità variabile con resinatura finale intelaiati in cartone. In particolare l'aria aspirata attraverserà i filtri paint stop, posizionati frontalmente, creando così un leggero accumulo di poliuretano sul lato ingresso aria, che aumenta progressivamente lungo la sezione. In questo modo tutto lo spessore del pannello filtrante catturerà efficacemente le polveri prodotte durante la spruzzatura. L'aria, dopo l'attraversamento della parete filtrante, attraverserà un

ulteriore setto filtrante (costituito anch'esso da filtri Paint Stop), disposto ortogonalmente al flusso d'aria, il quale tratterrà gli ultimi residui di resina poliuretana.

Come sopra affermato, l'aria captata all'interno della cabina di taglio automatico giunge, per la prima fase della depolverizzazione, al ciclone. L'aria entra nel ciclone tangenzialmente in testa al cilindro e attraverso un movimento a spirale si dirige verso il basso originando il vortice principale. Questo vortice prosegue verso il basso fino al cono inferiore, quindi si rovescia originando il vortice centrale che risale verso l'alto, mantenendo lo stesso movimento a spirale ed esce dal condotto di scarico posto sulla sommità del ciclone. Ai fini della separazione solo la spirale esterna è efficace: le particelle vengono spinte dalla forza centrifuga verso la parete interna del ciclone, dove si agglomerano formando degli aggregati di dimensioni maggiori, tali da consentire la deposizione gravitazionale nel cono di raccolta inferiore. Le polveri così raccolte vengono poi scaricate in un cilindro posto alla base del ciclone per mezzo di una valvola stellare.

L'aria, pretrattata nel ciclone, dove vengono trattenute le polveri di dimensioni maggiore, entra nella stazione filtrante a maniche, il quale è costituito da un contenitore di lamiera zincata (3600 \* 2000 \* 2600 mm), all'interno del quale sono disposte le maniche filtranti tenute tese da appositi cestelli portamaniche. L'aria proveniente dal ciclone entra in un raccordo di ingresso e si distribuisce uniformemente tra le maniche attraversando il mezzo filtrante dall'esterno verso l'interno. L'aria depolverizzata, dopo l'attraversamento delle maniche, viene immessa in atmosfera attraverso il camino C20. La pulizia della maniche viene effettuato mediante controlavaggio con aria compressa espulsa da appositi ugelli. La sequenza di lavaggio è controllata da apposita centralina elettronica ed ogni ciclo di pulizia interessa una sola fila di maniche filtranti, che viene esclusa dalla filtrazione mediante l'intervento di apposite elettrovalvole. La polvere che, durante i cicli di lavaggio, si stacca dalle maniche cadendo nelle tramogge di raccolta sino a depositarsi in appositi sacconi posti al di sotto della cabina stessa.

Il punto di campionamento di cui è dotato il condotto rispetta quanto richiesto dalle norme UNI 10169 e UNI EN 13284 -1.

#### **4.1.18 Emissione diffuse**

Presso la Jacuzzi Europe S.p.A., la totalità delle lavorazione che ne necessitano sono provviste di sistemi di captazione e convogliamento delle emissioni.

Nelle linee di assemblaggio vi è comunque l'utilizzo di sostanze che contengono sostanze organiche volatili, le quali sono contenute in alcuni collanti, per il cui utilizzo in sicurezza è sufficiente la normale ventilazione dei locali senza necessità di sistemi di captazione localizzata. Tale emissioni diffuse sono comunque contemplate nell'ambito del piano di gestione solventi.

## **4.2 Scarichi idrici**

Per lo svolgimento delle proprie attività la Jacuzzi Europe S.p.A. genera due tipologie di acque reflue:

- Acque reflue industriali
- Acque Reflue Domestiche Assimilate
- Acque meteoriche

Lo scarico delle acque reflue avviene nei seguenti punti di emissioni, costituiti da pozzi disperdenti in quanto nella zona non è presente rete fognaria.

L'Azienda possiede le seguenti autorizzazioni allo scarico:

- **Scarichi 1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11:** Autorizzazione allo scarico prot. n. 3517 del 16/04/2003, rilasciata dal Comune di Valvasone per le acque Reflue Domestiche Assimilate, di cui è stata richiesto il rinnovo nel marzo 2006;
- **Scarico 2:** Determinazione nr. 1837 del 16/09/2004 rilasciata dalla Provincia di Pordenone per lo scarico delle Acque Reflue Industriali e Meteoriche di Dilavamento piazzali e tetti che possono trascinare particelle o sostanze derivanti dall'attività produttiva provenienti dal Fabbricato SPA, recapitanti nel suolo (Fossato Stradale);
- **Scarico 3:** Determinazione nr. 190 del 26/01/2007 rilasciata dalla Provincia di Pordenone per lo scarico delle Acque Reflue Industriali e Meteoriche di Dilavamento piazzali e tetti che non dilavano particelle o sostanze derivanti dall'attività produttiva provenienti dal Fabbricato ESISTENTE, recapitanti nel suolo (Fossato Stradale).

Preme sottolineare che lo scarico 4 è stato dismesso da tempo, mentre sono stati unificati gli scarichi 6 e 7, mediante la realizzazione di un nuovo pozzo disperdente, denominato scarico 12, su cui confluiscono le acque che precedentemente pervenivano agli scarichi 6 e 7.

Di tale modifica, la quale non comporta variazioni qualitative o quantitative agli scarichi, è stata data comunicazione al Comune di Valvasone mediante la domanda di rinnovo allo scarico.

#### **4.2.1 Approvvigionamento idrico**

L'approvvigionamento idrico necessario per lo svolgimento dell'attività produttiva, per l'uso igienico-sanitario e per i servizi tecnici (impianto antincendio) dell'intero stabilimento, viene garantito utilizzando due pozzi artesiani aventi profondità tra i 40 e gli 80 m. ca.

Nell'anno 2006, il consumo complessivo di acqua dell'intero stabilimento è stato pari a 17319 m<sup>3</sup>, di cui 3231 m<sup>3</sup> impiegata per uso antincendio e 14088 m<sup>3</sup> ca. per uso igienico-sanitari e per scopi industriali.

#### **4.2.2 Ciclo Tecnologico delle Acque**

L'acqua prelevata dal Pozzo 1 artesiano tramite una pompa sommersa, alimenta:

- due serbatoi di accumulo per le acque utilizzate per scopi igienico-sanitari;
- l'impianto per il collaudo idraulico dei box doccia, delle vasche idromassaggio e dei prototipi, presente nel Fabbricato ESISTENTE;
- l'impianto per il collaudo idraulico delle minipiscine e delle vasche senza idromassaggio, presente nel Fabbricato SPA.

L'acqua prelevata dal Pozzo 3 artesiano tramite una pompa sommersa, alimenta la vasca dell'impianto antincendio.

#### **4.2.3 Caratteristiche Quali – Quantitative delle Acque di scarico.**

Dalle attività che si svolgono nello stabilimento si originano le seguenti tipologie di acque reflue:

- **Acque Reflue Domestiche Assimilate;**
- **Acque Reflue Industriali;**
- **Acque Meteoriche di Dilavamento piazzali e tetti.**

##### **4.2.3.1 Acque Reflue Domestiche Assimilate**

Questa tipologia di acque reflue, costituita da acque provenienti dai servizi igienici e dai lavandini, presenta caratteristiche qualitative equivalenti alle acque reflue domestiche. Le acque nere e le acque saponate subiscono, rispettivamente, un trattamento depurativo nelle Vasche Imhoff e nei Bacini Condensagrassi prima di recapitare, congiuntamente, nel suolo mediante pozzi disperdenti.

#### **4.2.3.2 Acque Reflue Industriali**

##### **4.2.3.2.1 Fabbricato principale**

Questa tipologia di acque reflue si origina dal collaudo idraulico delle vasche con idromassaggio e dei box doccia, eseguito nel reparto produzione (su ciascun prodotto realizzato), nel Laboratorio Controllo Qualità (eseguito su campioni di prodotto) e nel Laboratorio Prototipi (eseguito sui prototipi di vasche e minipiscine). In particolare le vasche con idromassaggio vengono riempite di acqua al fine di effettuare i collaudi funzionali ed idraulici. Al termine del collaudo nella vasca viene immessa una pompa sommersa che aspira l'acqua e la invia ad un serbatoio di stoccaggio, ove viene prelevata per effettuare i successivi collaudi. Terminata l'aspirazione, nella vasca rimangono alcuni litri di acqua, la quale viene scaricata dalla stessa mediante l'apertura del tappo di scarico per recapitare direttamente nei pozzetti e, quindi, nella rete fognaria delle acque meteoriche. Il collaudo dei box doccia, invece, viene eseguito con l'utilizzo di acqua che viene immediatamente scaricata nei pozzetti e, quindi, nella rete fognaria delle acque meteoriche.

Per quanto riguarda il collaudo idraulico dei prototipi eseguito presso il Laboratorio Prototipi, il prototipo viene riempito di acqua al fine di verificarne la funzionalità e la tenuta idraulica. Al termine del collaudo lo stesso viene svuotato e l'acqua viene scaricata nei pozzetti e, quindi, nella rete fognaria delle acque meteoriche.

Data la tipologia del prodotto da collaudare (articoli idrosanitari), il collaudo viene eseguito con l'utilizzo esclusivo di acqua, senza l'aggiunta di alcun tipo di sostanza e/o prodotto chimico.

##### **4.2.3.2.2 Fabbricato SPA**

Attualmente il Laboratorio Prototipi è stato trasferito presso il Fabbricato PRINCIPALE. Ne deriva che attualmente le attività svolte presso il fabbricato SPA non danno luogo ad acque reflue industriali.

#### **4.2.3.3 Acque di Dilavamento piazzali e tetti**

Questa tipologia di acque reflue si origina dal dilavamento, da parte delle acque meteoriche, dei tetti (fabbricato, tettoie) e delle aree pavimentate dello stabilimento attigue sia al Fabbricato PRINCIPALE che al Fabbricato SPA, utilizzate per:

- viabilità degli automezzi sia esterni che interni;
- viabilità delle autovetture alle zone di parcheggio ubicate in prossimità del fabbricato;

- svolgimento di attività legate alle operazioni di carico e scarico delle materie prime e dei prodotti finiti;
- deposito di materie prime.

I prodotti liquidi sono stoccati sotto apposite tettoie dotate di bacino di contenimento.

Queste acque, non essendovi il trascinarsi di particelle o altre sostanze derivanti dall'attività produttiva, non sono soggette ad alcun trattamento di depurazione e, quindi, alle prescrizioni del D.Lgs. 152/06 e successive modifiche ed integrazioni.

Per quanto attiene i piazzali asserviti al Fabbricato SPA vengono stoccate:

- le materie prime (prodotti liquidi) all'interno di contenitori posti su bacini di contenimento dotati di tettoia;
- materiali per l'imballo (pallets e listelli di legno, materiali plastici etc.), articoli destinati alla distruzione, contenitori da rendere ai fornitori, che per conformazione fisica, non possono essere soggetti a fenomeni di trascinarsi, né al rilascio di particelle solide trascinabili o di altre sostanze;
- parte dei rifiuti prodotti nello stabilimento: carta, cartoni e assimilabili all'interno di container; lastre e sfridi in metacrilato o in ABS all'interno di compattatori;

Nel corso delle operazioni di carico dei compattatori e compattazione delle lastre in metacrilato o ABS, potrebbe verificarsi la fuoriuscita di piccole quantità di sfridi e rifili di ridotte dimensioni. Tali sfridi potrebbero essere trascinati, durante le precipitazioni atmosferiche, sino alle caditoie dislocate in prossimità della zona di stoccaggio dei rifiuti e da qui al corpo ricettore dello scarico. Per ovviare a tale eventualità, l'Azienda ha già posto in essere i seguenti accorgimenti tecnici:

- pulizia periodica del piazzale NORD;
- installazione di cestelli di lamiera forata nei pozzetti delle caditoie situate nel piazzale NORD

#### **4.2.4 Sistema degli scarichi**

In considerazione delle indicazioni riportate sulle tipologie di Acque Reflue derivanti dall'attività svolta nell'insediamento, il sistema complessivo degli scarichi è così composto.

##### **4.2.4.1 SCARICHI TERMINALI 1-5-8-9-10-11-12**

Agli scarichi 1-5-8-9-10-11-12 confluiscono le Acque Reflue Domestiche Assimilate, i cui recapiti avvengono in pozzi disperdenti, previo passaggio in pozzetti d'ispezione.

##### **4.2.4.2 SCARICO TERMINALE 2**

Allo scarico 2 confluiscono:

- le Acque Meteoriche di Dilavamento piazzali e tetti che possono trascinare particelle o sostanze derivanti dall'attività produttiva,

Per tali acque è stata rilasciata l'autorizzazione allo scarico Determinazione nr. 1837 del 16/09/2004 rilasciata dalla Provincia di Pordenone.

##### **4.2.4.3 SCARICO TERMINALE 3**

Allo scarico 3 confluiscono:

- le Acque Meteoriche di Dilavamento piazzali e tetti che non dilavano particelle o sostanze derivanti dall'attività produttiva,
- le Acque Reflue Industriali (acque di collaudo idraulico).

Per tali acque è stata rilasciata l'autorizzazione allo scarico mediante la Determinazione nr. 190 del 26/01/2007 rilasciata dalla Provincia di Pordenone.

#### **4.3 Emissioni sonore**

Nel settembre 2004 l'Azienda ha provveduto a far effettuare una campagna di misure fonometriche al fine di verificare il rispetto dei limiti previsti dalla legislazione vigente. Preme sottolineare che il Comune di Valvasone non ha ancora provveduto ad effettuare la Zonizzazione acustica del Territorio comunale.

Le principali fonti di rumore presenti presso lo stabilimento sono rappresentate dalle stazioni filtranti, dalle pompe da vuoto e dai compressori presenti all'esterno dei fabbricati produttivi.

Tali attrezzature, sono state posizionate quasi esclusivamente in zone centrali dello stabilimento in modo da schermare, mediante i fabbricati stessi, eventuali recettori esterni all'insediamento produttivo. L'attività produttiva dell'Azienda avviene esclusivamente nel periodo diurno (06:00 – 22:00).

I rilievi fonometrici sono stati effettuati con l'intera attività produttiva attiva, ossia in un momento in cui tutti gli impianti posti all'esterno risultavano attivi. Anche in tale situazione, nei punti di misura posti al confine della proprietà, non si sono rilevati livelli sonori imputabili all'Azienda che eccedessero sia i limiti di emissione che di immissione. Preme infatti sottolineare che il clima acustico del lato SUD dell'insediamento produttivo è fortemente influenzato dal traffico veicolare che insiste sulla Strada Statale 13 Pontebbana mentre sul lato OVEST dal traffico incidente su Via Tabina mentre l'apporto dovuto alle attività aziendali risultano di fatto scarsamente influente sul livello sonoro globale.

In considerazione che l'area in cui sorge la Jacuzzi Europe S.p.A. è adibita ad esclusivo utilizzo industriale e non sono presenti nelle immediate vicinanze edifici che potrebbero essere influenzate dall'apporto sonoro delle attività svolte presso la Jacuzzi Europe S.p.A., si sono applicati i seguenti limiti:

Valore limite diurno di immissione	65 dB(A)
Valore limite diurno di emissione	70 dB(A)

Nelle tabelle che seguono si riportano i risultati dell'analisi fonometrica, da cui si deduce, anche tenendo in considerazione l'errore di misura, il rispetto in ogni punto dei limiti imposti dalla legislazione vigente. Si sottolinea inoltre che il rispetto dei limiti di emissione è stato valutato considerando l'apporto di tutte le fonti sonore aziendali attive contemporaneamente.

#### **Valori di Rumore – Confronto con i limiti di Legge di emissione**

Periodo di Riferimento Diurno (06.00 – 22.00)

Punto rilievo/descrizione	Livello Rilevato (dB(A))	Limite (dB(A))
E1	57,4	65,0
E2	62,5	65,0
E3	54,6	65,0
E4	54,3	65,0
E5	54,3	65,0
E6	54,6	65,0
E7	58,0	65,0

*Il raffronto dei valori rilevati con i surriferiti Valori Limite evidenzia il rispetto dei limiti imposti dalla normativa in tutti i punti di rilievo per le singole sorgenti sonore.*

## Valori di Rumore – Confronto con i limiti di Legge di immissione

Periodo di Riferimento Diurno (06.00 – 22.00)

Punto rilievo/descrizione	Livello Corretto di Valutazione (dB(A))	Limite (dB(A))
E1	61,0	70,0
E2	68,9	70,0
E3	57,7	70,0
E4	60,7	70,0
E5	57,7	70,0
E6	60,6	70,0
E7	64,3	70,0

*Il raffronto dei valori rilevati con i surriferiti Valori Limite evidenzia il rispetto dei limiti imposti dalla normativa in tutti i punti di rilievo per le singole sorgenti sonore.*

Per quanto non riportato sopra si rimanda al documento contenuto nell'allegato 8.

### 4.4 Rifiuti

L'attività produttiva svolta dalla Jacuzzi Europe S.p.A. genera inevitabilmente alcune tipologie di rifiuti. Preme sottolineare che, dato che alcune lavorazioni identiche sono svolte sia presso il fabbricato principale che presso quello SPA, non esiste la possibilità di definire i quantitativi di rifiuti generati dalla singola lavorazione.

Tutti i rifiuti sono stoccati in modo adeguato e smaltiti in ottemperanza alla legislazione vigente.

## 5. SISTEMI DI ABBATTIMENTO/CONTENIMENTO

### 5.1 Sistemi di contenimento delle emissioni in atmosfera

Data la tipologia di lavorazioni svolte, presso la Jacuzzi Europe S.p.A. sono presenti i seguenti sistemi di contenimento delle emissioni in atmosfera:

- Stazioni filtranti a maniche (in un caso con pretrattamento mediante ciclone);
- Pareti filtranti per l'abbattimento del particolato generatosi durante le operazioni di spruzzatura (overspray);

In particolare la presenza dei sistemi di abbattimento che trattano l'aria immessa in atmosfera dai vari punti di emissione sono riassunti nella tabella seguente.

<b>Punto di emissione</b>	<b>Sistemi di contenimento presenti</b>
C1	Parete filtrante
C2	Parete filtrante
C3	Parete filtrante
C4	Nessuna
C5	Stazione filtrante a maniche
C6	Stazione filtrante a maniche
C7	Stazione filtrante a maniche
C8	Non presente
C9	Non presente
C10	Parete filtrante
C11	Stazione filtrante a maniche
C12	Stazione filtrante a maniche
C13	Parete filtrante
C14	Parete filtrante
C15	Parete filtrante
C16	Parete filtrante
C19	Parete filtrante (per la parte proveniente dalla cabina); l'aria aspirata dal forno di polimerizzazione non subisce trattamenti depurativi
C20	Stazione filtrante con pretrattamento con ciclone per l'aria captata dalla cabina di taglio automatico; parete filtrante per l'aria captata dalla cabina di spruzzatura poliuretano

### 5.1.1 Stazioni filtranti

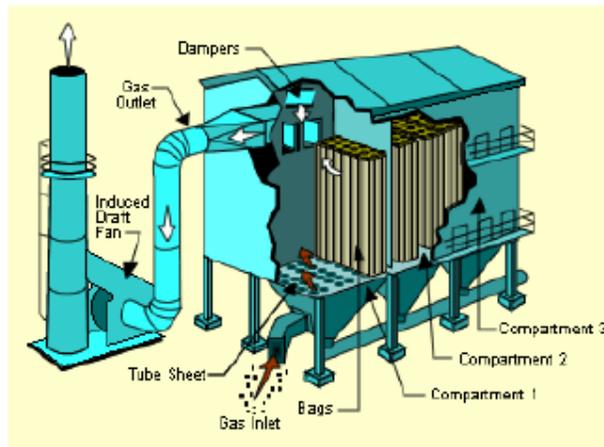
Come noto un filtro a maniche è un'apparecchiatura utilizzata per la depolverazione di correnti gassose.

Il principio su cui si basa è il seguente:

i gas carichi di polvere, entrano nel filtro, dove incontrano una serie di sacchi cilindrici (maniche). Il trasporto dei gas è assicurato da un ventilatore, in genere in coda all'impianto. Il materiale di cui sono costituite le maniche è trattato in maniera da avere una permeabilità tale da far passare il gas, ma non la polvere, che vi aderisce. Un sistema di scuotimento, generalmente ad aria compressa, permette la rimozione periodica di tale materiale, che viene poi trasportato ed eventualmente stoccato attraverso sistemi di convogliamento (canalette fluidificate, catene raschianti, coclee, etc...). La scelta delle maniche deve tenere conto di diversi fattori, tra i quali temperatura ed aggressività chimica dei gas.

Le caratteristiche del singolo filtro a maniche sono riportate nel capitolo 4.2, dove sono indicati le principali caratteristiche costruttive.

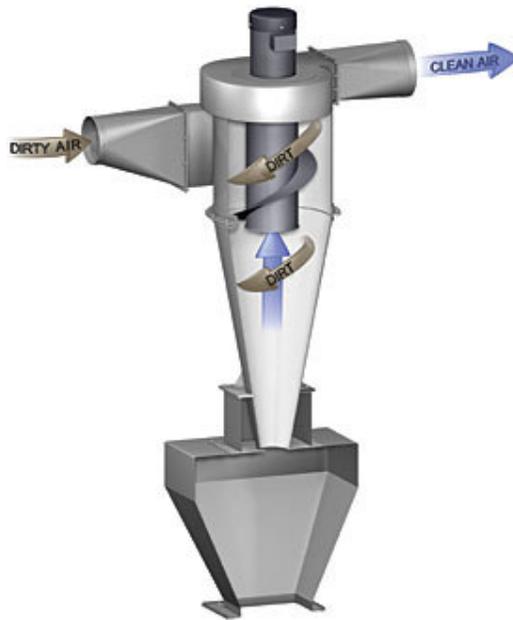
Nella figura sottostante si fornisce una schema di funzionamento tipico di un filtro a maniche simile a quella presente a monte della quasi totalità dei punti di emissione dotati di sistema di trattamento delle emissioni contenenti polveri.



Per quanto attiene il filtro depolverizzatore posti sulla sommità del silos del carbonato (in cui lo scarico della polvere intercettata avviene all'interno del silos stesso), il principio di funzionamento risulta essere di fatto il medesimo, variando infatti esclusivamente la tipologia costruttiva della struttura e del sistema di sostegno delle maniche filtranti.

I sistemi filtranti a maniche presentano di norma una efficienza di filtrazione molto elevata anche con polveri particolarmente fini, superando in genere il 99 %

La stazione filtrante che provvede alla depolverizzazione dell'aria convogliata al punto di emissione C20 è provvista di un sistema di pretrattamento costituito da un ciclone.

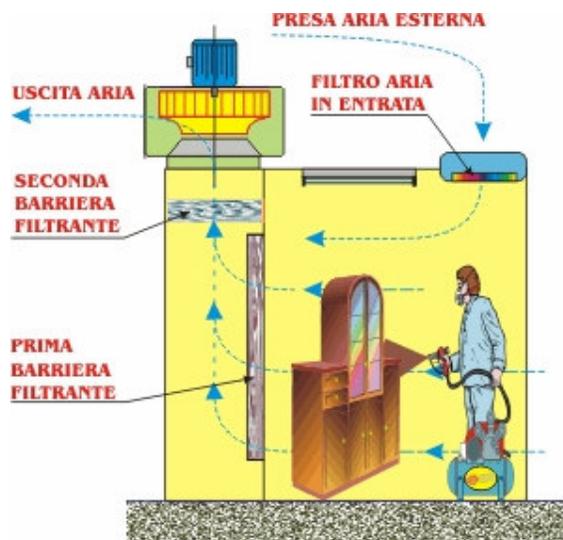


L'aria entra nel ciclone tangenzialmente in testa al cilindro e attraverso un movimento a spirale si dirige verso il basso originando il vortice principale. Questo vortice prosegue verso il basso fino al cono inferiore, quindi si rovescia originando il vortice centrale che risale verso l'alto, mantenendo lo stesso movimento a spirale ed esce dal condotto di scarico posto sulla sommità del ciclone. Ai fini della separazione solo la spirale esterna è efficace: le particelle vengono spinte dalla forza centrifuga verso la parete interna del ciclone, dove si agglomerano formando degli aggregati di dimensioni maggiori, tali da consentire la deposizione gravitazionale nel cono di raccolta inferiore.

#### **5.1.2 Pareti filtranti**

Le cabine di spruzzatura e di rullatura presenti presso la Jacuzzi Europe S.p.A. sono provviste di sistema di abbattimento dell'overspray che inevitabilmente si genera durante l'applicazione della resina poliesteri o del poliuretano. Tale sistema di abbattimento è costituito da pareti filtranti, ottenute mediante l'affiancamento di più pannelli filtranti costituiti, denominati PAINT STOP, costituiti da fibra lunga di vetro a densità variabile con resinatura finale intelaiati in cartone.

Tale sistema di abbattimento è in realtà costituito da due stadi. La prima barriera filtrante intercetta la maggior parte del particolato mentre la seconda blocca eventuali particelle che dovessero essere sfuggite al primo stadio filtrante. Tale sistema di trattamento garantisce di norma una efficienza del 90 – 95 % nell'abbattimento del particolato.

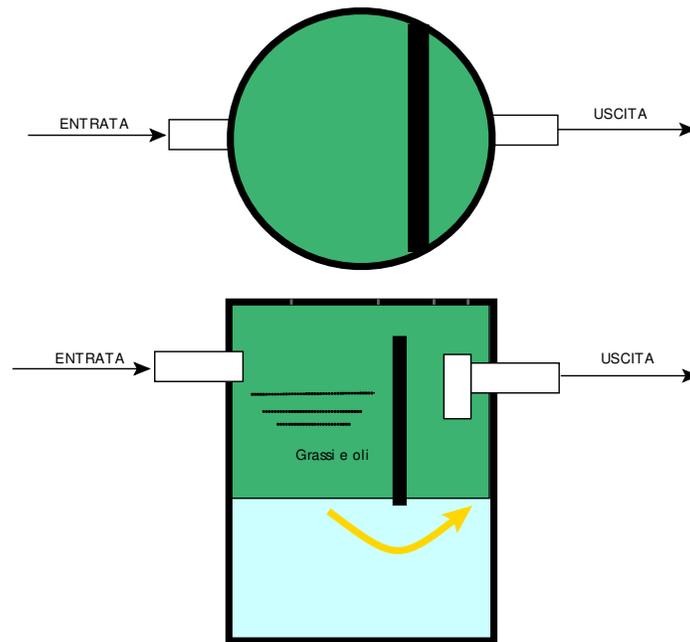


### 5.1 Sistemi di contenimento delle emissioni in acqua

Come desumibile da quanto riportato al punto 4.2, i sistemi di trattamento delle acque presenti presso la Jacuzzi Europe S.p.A. si limitano, di fatto, alle fosse Imhoff e alle vasche condensagrassi, che presiedono al trattamento delle acque domestiche assimilate prima del loro scarico nei pozzi disperdenti. Le acque provenienti dai lavandini, docce etc. vengono inviate mediante apposite condutture, a seconda della tipologia, ai condensagrassi o ai bacini Imhoff. Successivamente vengono convogliate su pozzo disperdente (recapito su suolo).

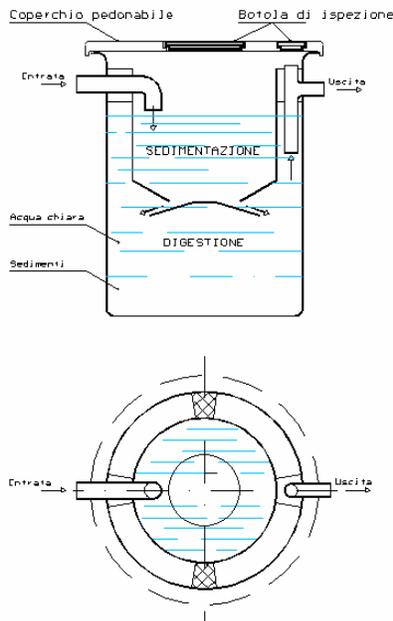
I condensagrassi (o separatori di grassi), come noto, sono apparecchiature adatte ad effettuare la separazione dall'acqua di oli e grassi vegetali sfruttandone il diverso peso specifico di tali composti rispetto all'acqua, e la non miscibilità con quest'ultima. Essi costituiscono il trattamento di primaria importanza per acque di scarico contenenti residui oleosi e grassi vegetali di origine domestica, provenienti dagli scarichi di lavelli cucine di abitazioni, mense, ristoranti, convitti, ecc.

Nella figura sottostante è rappresentato un tipo con condensagrassi a pianta circolare. L'acqua entra nella sezione di calma dove i grassi hanno il tempo di risalire verso l'alto rimanendo confinati nella parte superiore della zona di calma mentre l'acqua depurata passa sotto il setto divisorio per uscire poi dalla condotta di scarico.



I bacini Imhoff, o vasche settiche tipo Imhoff sono costituite da una vasca principale (digestione anaerobica) che contiene al suo interno un vano secondario (di sedimentazione). L'affluente entra nel comparto di sedimentazione, che ha lo scopo di trattenere i corpi solidi e di destinare il materiale sedimentato attraverso l'apertura sul fondo inclinato, al comparto inferiore di digestione. È proporzionato in modo tale da garantire il giusto tempo di ritenzione e da impedire che fenomeni di turbolenza, causati dal carico idrico, possano diminuire l'efficienza di sedimentazione. Il comparto di digestione è dimensionato affinché avvenga la stabilizzazione biologica delle sostanze organiche sedimentate (fermentazione o digestione anaerobica).

Nella figura seguente si riporta un esempio di vasca Imhoff.



## 6. BONIFICHE AMBIENTALI

Il sito su cui insiste la Jacuzzi Europe S.p.A. non è sottoposto alle procedure di cui al D.M. 471/99 e D.Lgs. 152/06

## 7. STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

Lo stabilimento della Jacuzzi Europe S.p.A., in funzione dei quantitativi e delle tipologie delle sostanze presenti nello stabilimento, non è soggetto agli adempimenti di cui al D.Lgs. n. 334/1999 (attuazione della Direttiva 96/82 CE - SEVESO bis) e successive modifiche e integrazioni.

## 8. VALUTAZIONE INTEGRATA DELL'INQUINAMENTO

### *8.1 Valutazione integrata dell'inquinamento, dei consumi energetici e degli interventi di riduzione integrata*

In considerazione della tipologia produttiva caratterizzante l'attività svolta dalla Jacuzzi Europe S.p.A., l'impatto ambientale principale è rappresentato dall'immissione nell'atmosfera di sostanze organiche volatili. L'Azienda è fortemente impegnata nella riduzione dell'emissione di sostanze organiche volatili in atmosfera mediante interventi alla fonte, i quali consentiranno, secondo le attuali previsioni, di ottenere una emissione di sostanze organiche volatili inferiore ai  $30 \text{ gCOV/ m}^2$  di superficie prodotta entro l'ottobre 2007.

I consumi elettrici dell'Azienda sono dovuti principalmente all'attività di termoformatura, la quale può essere convenientemente eseguita mediante riscaldamento con resistenze elettriche.

I consumi di metano sono principalmente imputabili alla necessità di riscaldare gli ambienti di lavoro.

## ***8.2 Possibili interventi di riduzione delle emissioni di COV mediante l'installazione di sistemi di abbattimento***

Oltre a quanto indicato nel piano solventi, al fine di ridurre le emissioni di sostanze organiche volatili sono possibili interventi mirati di trattamento delle emissioni. In particolare le tecnologie di abbattimento delle sostanze organiche volatili nelle emissioni sono riconducibili a 4 tipologie:

- Ossidazione termica (combustione);
- Adsorbimento;
- Concentrazione (rotoconcentrazione);
- Biofiltrazione.

### ***8.2.1 Processi di ossidazione termica***

Il processo di ossidazione termica consiste nel far circolare l'aria contenete i COV in un combustore che distrugge gli inquinanti organici producendo anidride carbonica e vapor acqueo. I processi di ossidazione termica possono inoltre essere suddivisi in :

- Ossidazione termica semplice;
- Ossidazione termica catalitica.

I combustori possono inoltre essere provvisti di sistemi per l'ottimizzazione del rendimento termico dell'impianto mediante l'utilizzo di tecniche di rigenerazione o recupero del calore.

Un tipico impianto di ossidazione termica (inceneritore o postcombustore) opera ad elevate temperature (i vapori di C.O.V. vengono distrutti tra i 400 °C ed i 1100 °C) ed è essenzialmente costituito da un bruciatore, una zona di espansione (sufficiente a concedere un tempo di residenza ad alta temperatura per realizzare la completa combustione) e un dispositivo di aspirazione per il tiraggio indotto della miscela gassosa esausta. Una volta raggiunta la temperatura di esercizio, il bruciatore continua ad utilizzare combustibile ausiliario se le concentrazioni di inquinanti in ingresso non risultano sufficienti per l'auto-mantenimento della reazione di ossidazione.

#### **Vantaggi**

- Dimostrato vantaggioso utilizzo nell'industria "FRP";
- elevata efficienza di abbattimento ottenibile

#### **Svantaggi**

- Alto consumo energetico

- Formazione ed emissione di ulteriori sostanze inquinanti nell'aria, provenienti dall'utilizzo del combustibile ausiliario

Al fine di ottenere un consumo energetico accettabile gli impianti di combustione (anche catalitici, recuperativi o rigenerativi) necessitano di un flusso gassoso in ingresso che consenta sostanzialmente l'autosostentamento della combustione, condizione ottenibile con concentrazioni in ingresso di almeno 1 -2 g/m<sup>3</sup>.

Nel caso in oggetto i flussi gassosi risultano essere notevolmente più diluiti, in quanto le portate d'aria in gioco sono quelle necessarie a garantire la sicurezza degli impianti e la salubrità delle zone di lavoro (concentrazione media dell'insieme dei flussi gassosi contenenti COV pari a circa 40 mg/Nm<sup>3</sup>). Ne deriva che l'ossidazione termica, in una qualsiasi forma non risulta economicamente applicabile nel sito in oggetto.

### **8.2.2 Adsorbimento**

Le tecnologie di adsorbimento sfruttano il processo di trasferimento di massa tra una fase gassosa ed una fase solida; la fase gassosa viene catturata sulla fase solida mediante un meccanismo di adsorbimento chimico-fisico.

La maggior parte dei sistemi di adsorbimento per composti organici volatili utilizzano come fase solida i carboni attivi; possono tuttavia venir utilizzati altri materiali quali gel di silice, terra diatomacea (tripolite), allumina, zeoliti e particolari polimeri.

I carboni attivi risultano particolarmente indicati per l'adsorbimento di molecole ad alto peso molecolare e per sostanze chimiche non polari. I composti con peso molecolare minore di 40 non sono convenientemente adsorbiti, così come le sostanze con punto di ebollizione superiore ai 150 °C. Alti valori di umidità relativa possono interferire sull'efficienza di adsorbimento.

Stando ai valori di letteratura, la capacità di adsorbimento dei carboni attivi (espressa come quantità in peso di inquinante adsorbito rispetto alla quantità in peso del carbone adsorbente) può arrivare a valori compresi tra il 20% ed il 50%, con valori fino al 33% per composti come lo stirene.

Generalmente, in un sistema a letto fisso la velocità del flusso gassoso è compresa in un range tra i 1000 e i 3000 m/h con una perdita di carico compresa tra 1,2 e 3,7 N/m<sup>2</sup>. L'efficienza di abbattimento in un sistema a carboni attivi è strettamente collegata all'efficienza del controllo del punto di saturazione dei letti di adsorbimento; nel caso di un efficiente controllo, gli impianti di questo tipo possono garantire percentuali di abbattimento di C.O.V. del 95%.

La tipologia di trattamento non appare di fatto applicabile in quanto si devono tenere in debita considerazione i costi di gestione necessari all'invio del carbone attivo alla rigenerazione. Inoltre periodicamente sarà necessario provvedere a sostituire il carbone attivo in quanto dopo alcuni cicli di rigenerazione la perdita di efficienza lo renderebbe inutilizzabile.

### **8.2.3 Concentrazione (rotoconcentratori)**

Nei rotoconcentratori il flusso gassoso contenente le sostanze organiche volatili, dopo aver subito un processo di filtrazione per eliminare eventuali particelle solide, viene immesso in una sezione rotante contenente carbone attivo o zeoliti adsorbenti. La sezione rotante comprende una zona di adsorbimento ed uno di desorbimento. L'aeriforme che trasporta i COV desorbiti entra poi in un combustore dove avviene la termodistruzione.

Lo scopo di tale processo è di concentrare i flussi in ingresso al combustore così da consentire l'autosostentamento della combustione. Tale sistema consente di ottenere concentrazioni in entrata al combustore da 4 a 20 volte quelle presenti nel flusso in ingresso all'impianto. Ne deriva che, considerando che la concentrazione in ingresso sarebbe pari a circa  $40 \text{ mg/Nm}^3$ , si potrebbe ottenere al massimo un flusso concentrato contenente  $0,8 \text{ g/ Nm}^3$ , valore che non consentirebbe l'autosostentamento della combustione con conseguenti elevati costi di esercizio. Inoltre un impianto in grado di trattare i volumi in gioco necessiterebbe di spazi per l'installazione non disponibili.

### **8.2.4 Biofiltrazione**

La biofiltrazione è una tecnologia basata su un trattamento di tipo biologico che utilizza filtri provvisti di microrganismi specifici per l'abbattimento dei composti organici aeriformi. Le emissioni aeriformi contenenti i composti biodegradabili vengono convogliate su un materiale di supporto biologicamente attivo dove i microrganismi degradano le sostanze organiche ad acqua ed anidride carbonica.

Tale sistema di abbattimento dei COV è stato utilizzato con successo in alcune industrie FRP ma presentano la necessità di elevate superfici per l'installazione. A tal proposito si tenga in considerazione che per il trattamento di una portata di  $17000 \text{ Nm}^3/\text{h}$  con una efficienza dell'85 % sono necessari circa  $140 \text{ m}^2$ . Ne deriva che tale tipologia di impianto non risulta di fatto applicabile in quanto mancano gli spazi necessari all'installazione (con la portata da trattare sarebbero necessarie superfici di oltre  $1300 \text{ m}^2$ ).

**Oltre a quanto riportato nei punti precedenti, l'installazione di un impianto di abbattimento centralizzato comporterebbe il convogliamento di tutte le emissioni in un unico punto, fatto questo che potrebbe, data la dislocazione degli stessi, risultare di difficile realizzazione.**