

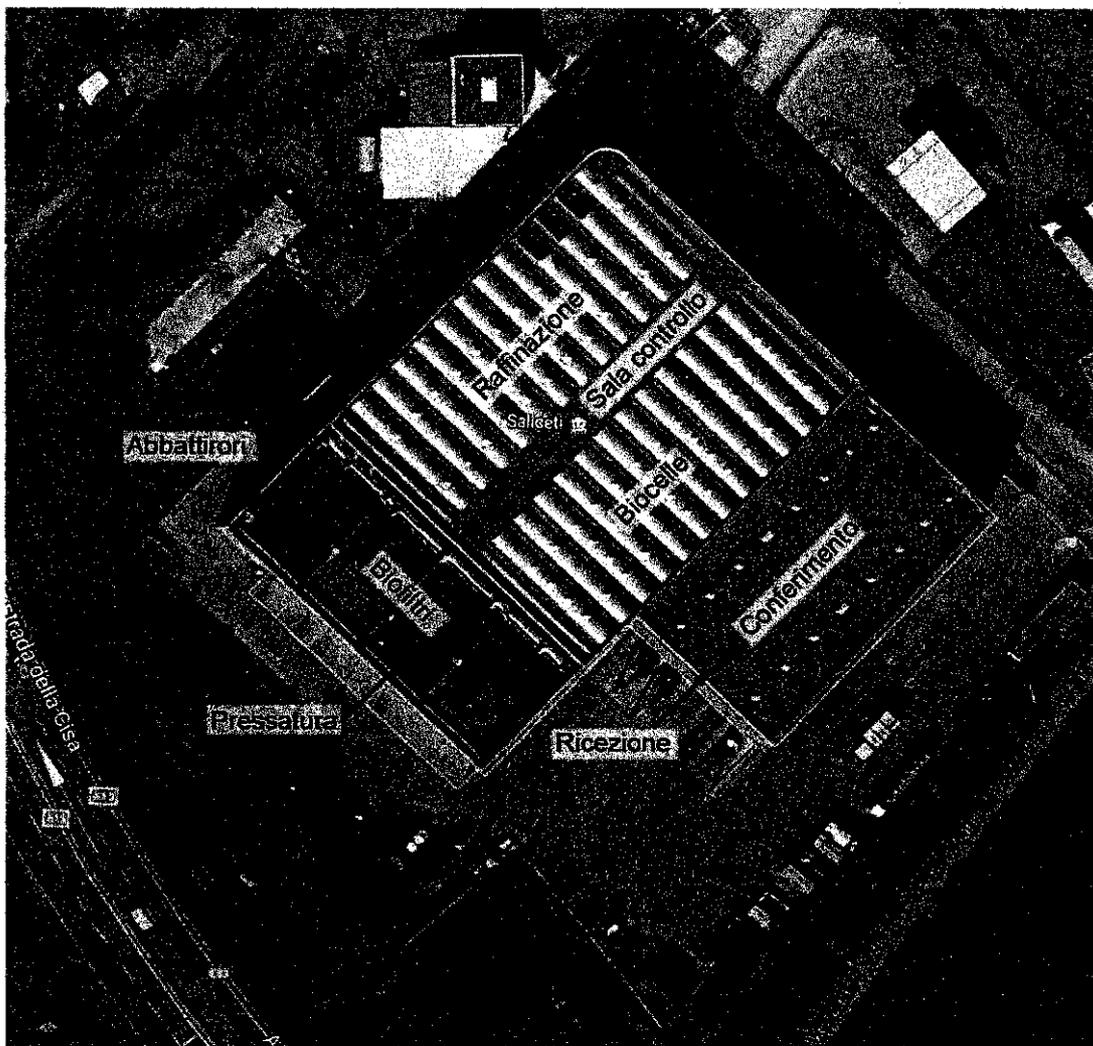
Allegato G:

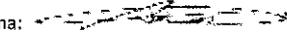
Studio sulla minimizzazione dell'utilizzo delle acque sotterranee

071-006R02	Allegato 1: Relazione tecnica di variante	E01
<b>Codice</b>	<b>Titolo</b>	<b>Rev.</b>



	COMMESSA RE.COS		
Edizione n.1 Rev. 0	Data di emissione: 30 gennaio 2017	Pagina	1 di 7
Studio fattibilità minimizzazione utilizzo acque sotterranee in riferimento alle prescrizioni contenute nella determina dirigenziale n. ° 187 del 29/10/2015 relativa all'impianto ubicato in località Saliceti/Vedicella comune di Vezzano Ligure .			



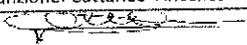
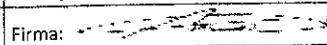
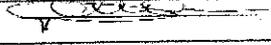
Redatto	Controllato	Approvato
Nome/Funzione: Cattaneo Vincenzo	Nome/Funzione: Bacchetta Francesco	Nome/Funzione: Cattaneo Vincenzo
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Data: 30 gennaio 2017	Data: 30 gennaio 2017	Data: 30 gennaio 2017



 <small>SEMPRE PIU' INSIEME</small>	COMMESSA RE.COS		
	Edizione n.1 Rev. 0	Data di emissione: 30 gennaio 2017	Pagina 2 di 7
<b>Studio fattibilità minimizzazione utilizzo acque sotterranee in riferimento alle prescrizioni contenute nella determina dirigenziale n. ° 187 del 29/10/2015 relativa all'impianto ubicato in località Saliceti/Vedicella comune di Vezzano Ligure .</b>			

## Sommario

Approvvigionamento .....	3
Utilizzo delle Risorse Idriche .....	3
Acqua da rete pubblica ( civile ) .....	3
Acqua emunta da pozzi (industriale ) .....	3
Acque tecnologiche .....	4
RIDUZIONE CONSUMI INTEVENTO PRIMARIO .....	4
Acque lavaggio pavimentazioni e pulizia parti di impianto .....	4
Acque reintegro torri di abbattimento ( scrubber ) .....	4
Torri evaporative .....	5
Biofiltro .....	5
RIUTILIZZO ACQUE METEORICHE .....	7
Cronoprogramma .....	7

Redatto	Controllato	Approvato
Nome/Funzione: Cattaneo Vincenzo	Nome/Funzione: Bacchetta Francesco	Nome/Funzione: Cattaneo Vincenzo
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Data: 30 gennaio 2017	Data: 30 gennaio 2017	Data: 30 gennaio 2017

copia n° 1

gestione controllata



	COMMESSA RE.COS		
	Edizione n.1 Rev. 0	Data di emissione: 30 gennaio 2017	Pagina 3 di 7
<b>Studio fattibilità minimizzazione utilizzo acque sotterranee in riferimento alle prescrizioni contenute nella determina dirigenziale n. ° 187 del 29/10/2015 relativa all'impianto ubicato in località Saliceti/Vedicella comune di Vezzano Ligure .</b>			

## Approvvigionamento

L'approvvigionamento idrico dello stabilimento avviene attraverso N.° 3 pozzi di emungimento denominati Pozzo 1 Pozzo 2 Pozzo 3 e dalla rete idrica comunale ( acquedotto ).

Il pozzo 1 è attrezzato con n.° 3 pompe, il pozzo 2 con n.° 3 pompe ed il pozzo 3 con n.° 2 pompe.

La verifica dei consumi è effettuata mediante contatori di portata.

Il consumo della risorsa proveniente dalle rete pubblica è determinato da contatore e riscontrabile dalle bollette periodiche inviate dall'ente gestore.

## Utilizzo delle Risorse Idriche

### Acqua da rete pubblica ( civile )

L'acqua derivata da rete pubblica è destinata esclusivamente ad uso civile, non sono previsti altri tipologie di utilizzo ( in precedenza esisteva un utilizzo anche per area verde esterna alla recinzione sostituito con allacciamento alla rete acque industriali )

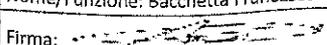
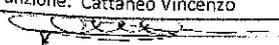
### Acqua emunta da pozzi ( industriale )

L'acqua emunta dai pozzi è utilizzata per tutte le attività svolte presso lo stabilimento .

Le acque industriali in relazione al loro utilizzo sono suddivise in :

- Acque tecnologiche
- Acque antincendio
- Acque irrigue

Il presente studio di fattibilità è riferito alle acque destinate ad usi tecnologici in quanto le quantità di acque destinate agli altri usi sono da considerarsi ottimizzate.

Redatto	Controllato	Approvato
Nome/Funzione: Cattaneo Vincenzo	Nome/Funzione: Bacchetta Francesco	Nome/Funzione: Cattaneo Vincenzo
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Data: 30 gennaio 2017	Data: 30 gennaio 2017	Data: 30 gennaio 2017



		<b>COMMESSA RE.COS</b>	
Edizione n.1 Rev. 0	Data di emissione: 30 gennaio 2017	Pagina	4 di 7
<b>Studio fattibilità minimizzazione utilizzo acque sotterranee in riferimento alle prescrizioni contenute nella determina dirigenziale n. ° 187 del 29/10/2015 relativa all'impianto ubicato in località Saliceti/Vedicella comune di Vezzano Ligure .</b>			

#### Acque tecnologiche

Le acque tecnologiche possono essere suddivise, in relazione al loro impiego come di seguito riportato:

- acque lavaggio pavimentazioni e pulizia parti di impianto
- acque reintegro torri di abbattimento ( Scrubber )
- acque torre evaporativa
- acque biofiltro

#### RIDUZIONE CONSUMI INTEVENTO PRIMARIO

Acque lavaggio pavimentazioni e pulizia parti di impianto

Una riduzione delle quantità è possibile attraverso una sensibilizzazione degli operatori anche mediante istruzioni operative che prediligano pulizie " a secco " ( manuale o con mezzi quali spazzatrice )

Un riscontro oggettivo potrebbe essere l'installazione su ogni presa di un contatore, ma sicuramente poco fattibile in relazione al rapporto costi benefici.

L'attuale consumo è stimato in circa 1-1,5 m3 giorno che sicuramente potrà essere ridotto

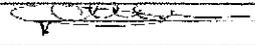
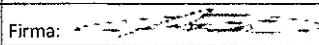
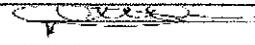
Acque reintegro torri di abbattimento ( scrubber )

Per la descrizione dell'impianto di abbattimento a scrubber si rimanda all'allegato tecnico della delibera autorizzativa

Il reintegro è effettuato in quanto parte dell'acqua dello scrubber evapora ( anche per affetto trascinalimento ) e di conseguenza i Sali presenti nell'acqua di alimento tendono a concentrarsi.

L'innalzamento della concentrazione dei Sali ( soprattutto di Calcio e Magnesio definiti Sali incrostanti) provoca all'impianto una serie di problematiche che ne determinerebbero una riduzione dell'efficienza.

Da non sottovalutare inoltre la parte di polveri provenienti dall'impianto di trattamento rifiuti che trattenuti all'interno del circuito formano dei sedimenti che anch'essi devono essere allontanati.

Redatto	Controllato	Approvato
Nome/Funzione: Cattaneo Vincenzo	Nome/Funzione: Bacchetta Francesco	Nome/Funzione: Cattaneo Vincenzo
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Data: 30 gennaio 2017	Data: 30 gennaio 2017	Data: 30 gennaio 2017



		<b>COMMESSA RE.COS</b>	
Edizione n.1 Rev. 0	Data di emissione: 30 gennaio 2017	Pagina	5 di 7
<b>Studio fattibilità minimizzazione utilizzo acque sotterranee in riferimento alle prescrizioni contenute nella determina dirigenziale n. ° 187 del 29/10/2015 relativa all'impianto ubicato in località Saliceti/Vedicella comune di Vezzano Ligure .</b>			

Il reintegro si rende necessario per mantenere a certe concentrazioni la salinità e di conseguenza di efficienza dell'impianto.

Attualmente, in base alle esperienze e ai dati tecnici forniti dal costruttore, il reintegro è effettuato a tempo mediante un temporizzatore che ad intervalli prestabiliti immette acqua " fresca" negli scrubber.

La riduzione del consumo sarà attuata inserendo una sonda di misura della conducibilità all'interno degli scrubber ed al raggiungimento di un valore massimo prefissato ( corrispondente ad una certa concentrazione di Sali ) richiamerà acqua " fresca " sino al raggiungimento di un valore minimo di conducibilità .

E' in corso anche una valutazione, con particolare riferimento al rapporto costo/beneficio, per l'utilizzo di additivi polimerici per incrementare la concentrazione di Sali all'interno del circuito senza avere riduzione di efficienza e di incrostazioni.

In parallelo è In corso anche una valutazione per trattare acqua reintegro con acqua addolcita in modo da eliminare problema incrostazioni.

Questi due studi, concorrenziali tra loro, indicheranno quale soluzione e se possibile sia la migliore.

#### Torri evaporative

Come in precedenza per la descrizione si veda la delibera autorizzativa.

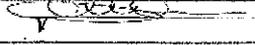
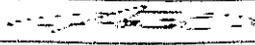
Anche in questo caso il reintegro si rende necessario per effetti di evaporazione e trascinamento.

Il sistema che sarà adottato sarà del tutto simile come per l'impianto di abbattimento ad umido scrubber.

#### Biofiltro

L'acqua inviata a biofiltro è indispensabile al fine di mantenere condizioni climatiche favorevoli alla popolazione batterica presente nel substrato.

Anche in questo caso l'ingresso dell'acqua a biofiltro è effettuata a tempo (temporizzatori).

Redatto	Controllato	Approvato
Nome/Funzione: Cattaneo Vincenzo	Nome/Funzione: Bacchetta Francesco	Nome/Funzione: Cattaneo Vincenzo
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Data: 30 gennaio 2017	Data: 30 gennaio 2017	Data: 30 gennaio 2017



	COMMESSA RE.COS		
	Edizione n.1 Rev. 0	Data di emissione: 30 gennaio 2017	Pagina 6 di 7
<b>Studio fattibilità minimizzazione utilizzo acque sotterranee in riferimento alle prescrizioni contenute nella determina dirigenziale n. ° 187 del 29/10/2015 relativa all'impianto ubicato in località Saliceti/Vedicella comune di Vezzano Ligure .</b>			

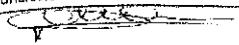
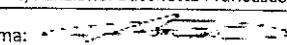
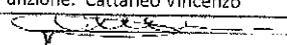
In relazione alla stagione i tempi sono impostati ( estate; inverno ), un'ottimizzazione si raggiungerebbe inserendo delle sonde di misura dell'umidità che al raggiungimento di valori prestabiliti richieda ingresso di acqua per l'irrorazione del substrato.

Questo, oltre a ridurre il consumo di acqua, sicuramente migliorerebbe l'efficienza di abbattimento dello sostanze, questo in quanto i microrganismi si troverebbero in ambiente costante dal punto di vista umidità e temperatura.

L'attuale sistema di reintegro avviene a tempo attraverso un temporizzatore.

Tabella riepilogativa dei consumi idrici

Tipologia	Consumo attuale m3/g	Obiettivo consumo dopo intervento m3/g
Civile	2,67	Inv.
Lavaggi pavimentazioni	1,3	Inv.
scrubber	7,7	3,5
torri	60	40
biofiltro	6	4

Redatto	Controllato	Approvato
Nome/Funzione: Cattaneo Vincenzo	Nome/Funzione: Bacchetta Francesco	Nome/Funzione: Cattaneo Vincenzo
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Data: 30 gennaio 2017	Data: 30 gennaio 2017	Data: 30 gennaio 2017

copie n° 1

gestione controllata



		<b>COMMESSA RE.COS</b>	
Edizione n.1 Rev. 0	Data di emissione: 30 gennaio 2017	Pagina	7 di 7
<b>Studio fattibilità minimizzazione utilizzo acque sotterranee in riferimento alle prescrizioni contenute nella determina dirigenziale n. ° 187 del 29/10/2015 relativa all'impianto ubicato in località Saliceti/Vedicella comune di Vezzano Ligure .</b>			

## RIUTILIZZO ACQUE METEORICHE

Un ulteriore progetto in atto prevede il riutilizzo delle acque meteoriche nei periodi di pioggia.

La superficie dello stabilimento è asservita da rete di raccolta delle acque meteoriche e superfici coperte .

Le superfici coperte ( capannoni, fabbricati ) corrispondono a 6813 m2.

Le superfici impermeabili ( strade, piazzali, parcheggi ) corrispondono a 7040 m2

Tutte le acque meteoriche ( le acque superfici impermeabili previamente trattate ) confluiscono nel bacino denominato laghetto, (utilizzato anche come riserva idrica antincendio ).

Nei periodi di pioggia l'acqua in esubero al bacino di contenimento, è inviata alla barriera drenante.

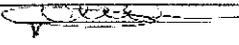
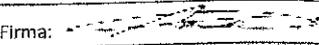
L'intenzione dell'azienda è di inviare l'acqua in esubero ad idoneo stoccaggio, per essere successivamente riutilizzata come acqua di processo.

Sono state effettuate valutazione sulla qualità delle acque presente nel bacino denominato laghetto e risultano essere idonee, previo trattamento, al riutilizzo come acque di processo.

Da considerare che le acque meteoriche hanno subito in parte ( prima pioggia ) un trattamento di disoleazione e dissabiatura

## Cronoprogramma

Progetto	Tempistica	
Installazione misura conducibilità scrubber e sistema reintegro	6 mesi	
Installazione misura conducibilità torri evaporative e sistema reintegro	6 mesi	
Installazione sensore umidità biofiltro e sistema reintegro	45 giorni	
Studio utilizzo acqua addolcita come reintegro scrubber, torri evaporative e biofiltro	1 anno	
Studio recupero acque meteoriche ciclo acque tecnologiche	1 anno	

Redatto	Controllato	Approvato
Nome/Funzione: Cattaneo Vincenzo	Nome/Funzione: Bacchetta Francesco	Nome/Funzione: Cattaneo Vincenzo
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Data: 30 gennaio 2017	Data: 30 gennaio 2017	Data: 30 gennaio 2017

