

REV	DATA	DESCRIZIONE
00	07/02/2025	Relazione tecnica per aggiornamento tecnologico dell'impianto di produzione acido solforico



## REVAMPING DELL'IMPIANTO IS (ACIDO SOLFORICO) PRESSO LO STABILIMENTO DI MIRA (VE)

### RELAZIONE TECNICA

00	07.02.2025	Prima Emissione	Relazione tecnica revamping IS_R00.doc	RA	EZ	RT
Rev.	Data	Oggetto	File	Redatto	Verificato	Approvato

**Marchi Industriale S.p.A.**

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)  
 Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it  
 C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482  
 Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

MARCHI FERRUCCIO il 14/02/2025 08:45:01  
 ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.lgs 82/2005

PROTOCOLLO GENERALE: 2025 / 10315 del 17/02/2025

## Sommario

<b>PRESENTAZIONE DEL PROGETTO .....</b>	<b>4</b>
DATI DELL'AZIENDA.....	7
INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	8
PRESENTAZIONE DELL'AZIENDA.....	9
QUADRO AUTORIZZATIVO.....	11
CERTIFICAZIONE.....	12
<b>PROGETTO .....</b>	<b>13</b>
PREMESSA 13	
DESCRIZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO ATTUALE (STATO DI FATTO) .....	15
Produzione di acido solforico e oleum .....	15
Produzione di acido alchil benzen solfonico .....	18
Unità di abbattimento finale dell'impianto di produzione di acido solforico .....	19
Produzione di solfato di potassio e acido cloridrico .....	19
Policloruro di alluminio al 18%.....	20
Policloruro di alluminio al 10% ad alta basicità.....	21
DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	23
Fase 1.....	23
Fase 2.....	29
Cronoprogramma degli interventi .....	31
PLANIMETRIE DI INQUADRAMENTO E DI PROGETTO .....	33

### Marchi Industriale S.p.A.

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)  
Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it  
C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

**Indice delle figure**

Figura 1 Localizzazione di Marchi Industriale S.p.A. ....	8
Figura 2 Schema dell'unità principale dell'impianto per la produzione di Acido Solforico (Stato di fatto) .....	17
Figura 3 Schema del convertitore R1 .....	24
Figura 4 Schema dell'unità abbattimento finale/produzione di bisolfito di sodio (stato di fatto) .....	27
Figura 5 Schema dell'unità abbattimento finale/produzione di bisolfito di sodio (stato di progetto) .....	28
Figura 6 Schema sezione di impianto soffiante aria comburente (stato di fatto) .....	30
Figura 7 Schema sezione di impianto soffiante aria comburente (stato di progetto) .....	30
Figura 8 Schema sezione di impianto soffiante aria comburente (stato di progetto) .....	31
Figura 9 Cronoprogramma .....	32

**Marchi Industriale S.p.A.**

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)  
Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it  
C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

## PRESENTAZIONE DEL PROGETTO

La ditta Marchi Industriale S.p.A., in attività dal 1873, rappresenta un'azienda storica della chimica italiana ed è leader in Italia nella produzione di solfato di potassio.

In particolare, presso lo stabilimento di Marano Veneziano sono svolte le seguenti attività:

- fabbricazione di prodotti chimici inorganici di base (acido solforico e oleum) per una potenzialità di 110.000 t/anno (attività IPPC 4.2b) - nota: la produttività dell'impianto acido solforico ed oleum si riduce a 94.000 t/anno se è in funzione la sezione di produzione acido alchilbenzensolfonico;
- fabbricazione di prodotti chimici organici di base (acido alchil benzen solfonico – LABS) per una potenzialità di 52.100 t/anno (attività IPPC 4.1m);
- fabbricazione di fertilizzanti a base di fosforo, azoto e potassio (**solfato di potassio**), per una potenzialità di 61.000 tonnellate/anno (attività IPPC 4.3), quantità così autorizzate con Proc. ID101/13072; le 61.000 t/anno son comprensive di 3.500 t/anno di prodotti NPK (rif. ID101/16901);
- dalla produzione di solfato di potassio si origina quale sottoprodotto **acido cloridrico** per una potenzialità di 70.000 tonnellate/anno, quantità così autorizzate con Proc. ID101/13072;
- produzione di ossicloruri e idrossicloruri di rame e altri metalli, nello specifico PAC al 18% e PAC al 10%, con potenzialità rispettivamente di 30.000 e 15.000 t/anno;
- produzione di energia elettrica, con potenza nominale pari a 4,3 MWe.

L'azienda intende oggi eseguire un ammodernamento con incremento di produttività dell'impianto dedicato alla produzione di acido solforico. Il progetto si strutturerà in due fasi distinte e successive:

- **Fase 1:** prevede la sostituzione del convertitore catalitico e la sostituzione della colonna di abbattimento finale (scrubber). L'aggiornamento della colonna di abbattimento finale consentirà anche una qualità maggiore del bisolfito prodotto con conseguente miglio performance di abbattimento dei gas di coda e la predisposizione per le implementazioni impiantistiche future.

Il nuovo convertitore avrà dimensioni maggiori, ma in questa prima fase verranno introdotte le

### Marchi Industriale S.p.A.

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)  
Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it  
C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

quantità attuali di catalizzatore, quindi la conversione e la produzione dell'impianto non varieranno, mentre, come già avviene, la quantità residua di SO<sub>2</sub> non convertita verrà trattata in nella linea di arricchimento del bisolfito di sodio; questa linea è inserita a monte della colonna di abbattimento finale e permette di migliorare la produzione di bisolfito di sodio prima di inviare i gas residui in atmosfera (in conformità all'attuale limite emissivo pari a 600 mg/Nm<sup>3</sup>).

La realizzazione delle modifiche consiste nella costruzione degli apparecchi (catalisi e scrubber) in officina ed assemblaggio a piè d'impianto, con poi la necessità di una fermata straordinaria per l'installazione e collegamento. Si prevede per la fermata ed i collegamenti suddetti il periodo ottobre-novembre 2025, successivamente a tale data l'impianto sarà avviato mantenendo la configurazione attuale, ma sostituendo le due apparecchiature obsolete.

- **Fase 2:** si prevede la sostituzione del ventilatore dell'aria comburente in ingresso all'impianto, il potenziamento della caldaia a recupero, a cui si associa l'installazione di una nuova turbina di potenza maggiore (5 MW) ed alcuni altri ulteriori interventi impiantistici, tali da consentire l'aumento della produttività dell'impianto dagli attuali 300 t/d a 450 t/d di acido solforico. A valle della fase 2 della modifica, che avverrà presumibilmente ad ottobre-novembre 2026, la produttività massima teorica dell'impianto acido solforico passerà da circa 110.000 t/anno a complessive circa 165.000 t/anno.
- **Stoccaggi:** contestualmente alla fase 2, prenderà avvio anche l'operazione per l'aumento di stoccaggio, al fine di permettere una miglior gestione sia di materia prima zolfo, che del prodotto finito acido solforico e bisolfito di sodio. Per questo motivo saranno realizzati un nuovo serbatoio riscaldato per lo zolfo liquido (03.16) da circa 500 t (con sfiato collettato allo scrubber dell'impianto di fusione, camino n. 1), tre serbatoi di acido solforico (03.18, 03.19 e 03.20) da 900 t cadauno e due serbatoi per il bisolfito (03.38 e 03.39). Tutti questi serbatoi saranno realizzati all'interno di idoneo bacino di contenimento, sia per i materiali e trattamenti, che per i volumi secondo norma.

Le caratteristiche del progetto sono tali da farlo rientrare al punto **t) modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato III o all' allegato IV già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli ripercussioni negative sull'ambiente (modifica o estensione non inclusa nell' allegato III )** del punto **8 "Altri progetti"** di cui all'**Allegato IV** della Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.,

#### **Marchi Industriale S.p.A.**

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)  
Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it  
C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

MARCHI FERRUCCIO il 14/02/2025 08:45:01  
ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.lgs 82/2005

PROTOCOLLO GENERALE: 2025 / 10315 del 17/02/2025

ed è pertanto soggetto alla **Verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale** (cd. screening) di competenza provinciale.

L'installazione è soggetta ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) di competenza statale, pertanto a seguito della conclusione del procedimento di verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale, si procederà in momenti distinti e successivi alla presentazione delle relative istanze di modifica dell'AIA ai sensi dell'art. 29-*nonies* del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., una prima istanza di Modifica Non Sostanziale relativa alla fase 1 e, successivamente alla realizzazione dei lavori per detta fase, si procederà a presentare istanza di Modifica Sostanziale AIA per la fase 2.

**Marchi Industriale S.p.A.**

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)  
Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it  
C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

### ***Dati dell'azienda***

Denominazione dell'azienda: **Marchi Industriale S.p.A.**

Sede legale: viale Belfiore 20 – 50144 Firenze

Recapito: tel. 055 475541/2/3, fax

E-mail: [info@marchi-industriale.it](mailto:info@marchi-industriale.it)

PEC: [marchiindustriale@legalmail.it](mailto:marchiindustriale@legalmail.it)

Sede impianto: via Miranese, 72 – 30034 Mira (VE)

Recapito: tel. 041 5674200, fax 041 5674250

Iscrizione al Registro delle Imprese presso la C.C.I.A.A. di Firenze n. 00520880485

Codice fiscale: 00520880485

Partita IVA: 04099500482

Numero di addetti: 96 dipendenti.

### **Marchi Industriale S.p.A.**

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)

Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – [info@marchi-industriale.it](mailto:info@marchi-industriale.it) – [www.marchi-industriale.it](http://www.marchi-industriale.it)

C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

Reproduzione cartacea del Documento Informativo sottoscritto digitalmente da

MARCHI FERRUCCIO il 14/02/2025 08:45:01

ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.lgs 82/2005

PROTOCOLLO GENERALE: 2025 / 10315 del 17/02/2025

## ***Inquadramento territoriale***

L'insediamento produttivo di Marchi Industriale è posizionato a sud-est rispetto all'abitato di Marano Veneziano, a sud della linea ferroviaria Padova-Venezia. Ad ovest dello stabilimento si trova il canale Taglio, sull'argine del quale si sviluppa la S.P. n. 27, mentre a nord e ad ovest sono presenti aree agricole frammiste ad insediamenti abitativi delimitati dalla S.P. n. 30 e da via Bacchin.

Lo stabilimento è inoltre situato in prossimità di importanti infrastrutture autostradali quali l'autostrada A57 con il casello di "Mirano-Dolo", distante circa 1 km, e il Passante di Mestre, distante circa 1,5 km. La figura seguente riporta la localizzazione dello stabilimento (*fonte: Google Earth*)



Figura 1 Localizzazione di Marchi Industriale S.p.A.

Le coordinate geografiche del punto centrale dello stabilimento sono:

- latitudine: 45° 27' 56" N
- longitudine: 12° 07' 25" E

### **Marchi Industriale S.p.A.**

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)  
Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it  
C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

MARCHI FERRUCCIO il 14/02/2025 08:45:01  
ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.lgs 82/2005

PROTOCOLLO GENERALE: 2025 / 10315 del 17/02/2025

## ***Presentazione dell'azienda***

Dal 1873 Marchi Industriale è la storia della chimica italiana, un'azienda che da più di un secolo produce, innova, progetta nell'ottica di una continua ricerca di eccellenza qualitativa coniugando il rispetto della tradizione con l'esigenza di perfezionarsi nel processo produttivo e di investire nel futuro cogliendo velocemente le opportunità che via via si presentano.

La missione del Gruppo Marchi è creare valore nel tempo con un'attività industriale fondata sulla massima attenzione alla qualità dei loro prodotti, alla sicurezza dei loro dipendenti e al rispetto per l'ambiente.

Il Gruppo Marchi opera principalmente in due settori: chimica di base inorganica e quello delle energie rinnovabili.

Nel settore della chimica di base inorganica il Gruppo è il leader assoluto in Italia nella produzione di acido solforico e solfato di potassio.

Nel 1984 la Marchi con la denominazione di Marchi Industriale S.p.A. prende la configurazione di holding e costituisce alcune società nell'Italia centro meridionale specializzate nella trasformazione di prodotti chimici in base alla loro commercializzazione.

Nel 2004, con la nascita di Essemar S.p.A., risultato di una joint venture con Esseco Group S.r.l., e finalizzata alla costruzione di uno stabilimento inerente alla produzione e vendita di acido solforico e oleum da 150.000 tonnellate presso il sito produttivo di San Martino di Trecate (Novara), la Marchi Industriale assume un ruolo primario nel mercato nazionale di acido solforico.

Un'ulteriore diversificazione e passaggio importante nell'attività del Gruppo Marchi riguarda lo sviluppo specifico di know how per la fabbricazione di solfato di potassio.

Attingendo all'esperienza maturata nel corso degli anni e nella prospettiva di creare innovazione e migliori opportunità, la Marchi Industriale ha sviluppato un processo industriale, tecnologicamente avanzato, per la fabbricazione di solfato di potassio. Tale know-how viene utilizzato sia da Marchi nel proprio sito produttivo di Marano, sia dalla società di engineering Desmet Ballestra per la costruzione e la vendita di impianti a terzi.

Del Gruppo oggi fanno parte anche Marchi Agro, operante nel settore dei fertilizzanti, e Green Methane (oggi detenuta al 36%), che si occupa di impianti di produzione di biometano.

### **Marchi Industriale S.p.A.**

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)  
Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it  
C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

Oggi l'attività chimica del Gruppo Marchi è concentrata nello stabilimento di Marano Veneziano risalente al 1899, che comprende:

- due impianti per la produzione di solfato di potassio e acido cloridrico;
- un impianto per la produzione di acido solforico da zolfo elementare ottenuto mediante processo catalitico a contatto;
- un impianto per la produzione di LAS (acido solfonico);
- una linea di insaccamento per i fertilizzanti idrosolubili;
- caso unico in Italia, viene progettato e realizzato un impianto per la produzione di acido solforico di elevata purezza, il "reagent grade" o "puro per analisi";
- a questi impianti si affiancano quattro linee produttive di Flomar, prodotto utilizzato direttamente nei processi produttivi dell'industria cartaria e come flocculante per il trattamento e la chiarificazione delle acque.

Oggi Marchi Industriale è leader in Italia nella produzione di solfato di potassio.

Il 4 novembre 2014 il Gruppo Marchi è entrato a far parte del programma Elite di Borsa Italiana.

**Marchi Industriale S.p.A.**

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)  
Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it  
C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

## **Quadro autorizzativo**

Allo stato attuale Marchi Industriale S.p.A. è dotata di Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) con provvedimento prot. DVA-DEC-2011-0000229 del 3/5/2011.

Successivamente al rilascio dell'AIA la ditta ha presentato istanze di modifica per i seguenti interventi:

- avvio nuovo impianto d'insacco solfato di potassio idrosolubile in sacchi da 25 kg, Modifica Non Sostanziale autorizzata con ID 101/591 del 2013, accolta dal Ministero con comunicazione prot. DVA-2014-0002055 del 28/1/2014;
- installazione di un nuovo gruppo elettrogeno di emergenza di potenza pari a 530 kW, Modifica Non Sostanziale con ID 101/606 del 2013, accolta dal Ministero con comunicazione prot. DVA-2014-0002052 del 28/1/2014;
- dismissione impianto per la produzione di acqua demineralizzata denominato Lambro, ID 101/1143 del 2017;
- avvio di una piccola linea di biostimolanti liquidi, Modifica Non Sostanziale con ID 101/1214 del 2018;
- realizzazione a sud di un nuovo magazzino per il deposito di materie prime (zolfo elementare e cloruro di potassio) e prodotto finito (solfato di potassio), accolta dal Ministero con comunicazione prot. DVA-2015-0023451 del 18/9/2015;
- riesame per rinnovo dell'A.I.A., ID 101/10051 anno 2019-2021;
- realizzazione di un nuovo impianto di fusione dello zolfo, Modifica Non Sostanziale con ID 101/12051, accolta dal Ministero con comunicazione prot. M amte.MiTE.REGISTRO UFFICIALE.USCITA.0021138.21-02-2022 del 21/02/2022;
- costruzione a nord di un nuovo capannone di stoccaggio materie prime (cloruro di potassio e allumina) e prodotto finito (solfato di potassio), Modifica Non Sostanziale autorizzata con ID 101/12757 del 2023;
- realizzazione di un nuovo impianto per la produzione di solfato di potassio ed acido cloridrico, autorizzata con decreto 155 del 10/05/2023 concernente la Modifica Sostanziale dell'AIA rilasciata con provvedimento n. 384 del 24/09/2021, ID 101/13072 del 2023;

### **Marchi Industriale S.p.A.**

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)  
Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it  
C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

- sostituzione dei due gruppi elettrogeni da 300 kVA con due da 600 kVA, Modifica Non Sostanziale autorizzata con ID 101/15775 del 2024;
- installazione di un sistema di miscelazione fertilizzanti solidi (NPK), Modifica Non Sostanziale autorizzata con ID 101/16901 del 2024, accolta dal Ministero con comunicazione prot. amte.MASE.REGISTRO UFFICIALE.USCITA.0001466.07-01-2025 del 07/01/2025;
- installazione di due nuovi serbatoi per acido solforico diluito e di un nuovo modulo torre evaporativa, Modifica Non Sostanziale autorizzata con ID 101/16907 del 2024.

## ***Certificazione***

Nel 2001 l'azienda ha implementato un Sistema di Gestione per la Qualità certificato e conforme alla norma UNI EN ISO 9001, volto a garantire il monitoraggio e il miglioramento continuo di tutto il processo produttivo, coinvolgendo sia i fornitori che i clienti finali. Grazie all'esperienza maturata ed ai risultati raggiunti nel corso degli anni, l'azienda ha ritenuto essenziale estendere i principi fondamentali che caratterizzano un sistema di gestione anche agli aspetti Ambientali.

Le prassi e le metodologie di lavoro, proprie del Sistema di Gestione per la Qualità, sono state estese ed integrate agli aspetti ambientali e nel 2006 è stata ottenuta la certificazione di conformità secondo la norma UNI EN ISO 14001.

### **Marchi Industriale S.p.A.**

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)  
Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it  
C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

Reproduzione cartacea del Documento Informativo sottoscritto digitalmente da  
MARCHI FERRUCCIO il 14/02/2025 08:45:01  
ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.lgs 82/2005

PROTOCOLLO GENERALE: 2025 / 10315 del 17/02/2025

## PROGETTO

### *Premessa*

Marchi Industriale S.p.A., in attività dal 1873, rappresenta un'azienda storica della chimica italiana ed è leader in Italia nella produzione di solfato di potassio.

In particolare, presso lo stabilimento di Marano Veneziano sono svolte le seguenti attività:

- fabbricazione di prodotti chimici inorganici di base (acido solforico e oleum) per una potenzialità di 110.000 t/anno (attività IPPC 4.2b) - nota: la produttività dell'impianto acido solforico ed oleum si riduce a 94.000 t/anno se è in funzione la sezione di produzione acido alchilbenzensolfonico;
- fabbricazione di prodotti chimici organici di base (acido alchil benzen solfonico – LABS) per una potenzialità di 52.100 t/anno (attività IPPC 4.1m);
- fabbricazione di fertilizzanti a base di fosforo, azoto e potassio (**solfato di potassio**), per una potenzialità di 61.000 tonnellate/anno (attività IPPC 4.3), quantità così autorizzate con Proc. ID101/13072; le 61.000 t/anno son comprensive di 3.500 t/anno di prodotti NPK (rif. ID101/16901);
- dalla produzione di solfato di potassio si origina quale sottoprodotto **acido cloridrico** per una potenzialità di 70.000 tonnellate/anno, quantità così autorizzate con Proc. ID101/13072;
- produzione di ossicloruri e idrossicloruri di rame e altri metalli, nello specifico PAC al 18% e PAC al 10%, con potenzialità rispettivamente di 30.000 e 15.000 t/anno;
- produzione di energia elettrica, con potenza nominale pari a 4,3 MWe.

### **Marchi Industriale S.p.A.**

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)  
Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it  
C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

L'azienda intende modificare una sezione dell'impianto dedicata alla produzione di acido solforico.

Il progetto si strutturerà in due fasi distinte e successive:

- **Fase 1:** prevede la sostituzione del convertitore catalitico e la sostituzione della colonna di abbattimento finale (scrubber). L'aggiornamento della colonna di abbattimento finale consentirà anche una qualità maggiore del bisolfito prodotto con conseguente migliore performance di abbattimento dei gas di coda e la predisposizione per le implementazioni impiantistiche future.

Il nuovo convertitore avrà dimensioni maggiori, ma in questa prima fase verranno introdotte le quantità attuali di catalizzatore, quindi la conversione e la produzione dell'impianto non varieranno, mentre, come già avviene, la quantità residua di SO<sub>2</sub> non convertita verrà trattata in nella linea di arricchimento del bisolfito di sodio; questa linea è inserita a monte della colonna di abbattimento finale e permette di migliorare la produzione di bisolfito di sodio prima di inviare i gas residui in atmosfera (in conformità all'attuale limite emissivo pari a 600 mg/Nm<sup>3</sup>).

La realizzazione delle modifiche consiste nella costruzione degli apparecchi (catalisi e scrubber) in officina ed assemblaggio a piè d'impianto, con poi la necessità di una fermata straordinaria per l'installazione e collegamento. Si prevede per la fermata ed i collegamenti suddetti il periodo ottobre-novembre 2025, successivamente a tale data l'impianto sarà avviato mantenendo la configurazione attuale, ma sostituendo le due apparecchiature obsolete.

- **Fase 2:** si prevede la sostituzione del ventilatore dell'aria comburente in ingresso all'impianto, il potenziamento della caldaia a recupero, a cui si associa l'installazione di una nuova turbina di potenza maggiore (5 MW) ed alcuni altri ulteriori interventi impiantistici, tali da consentire l'aumento della produttività dell'impianto dagli attuali 300 t/d a 450 t/d di acido solforico. A valle della fase 2 della modifica, che avverrà presumibilmente ad ottobre-novembre 2026, la produttività massima teorica dell'impianto acido solforico passerà da circa 110.000 t/anno a complessive circa 165.000 t/anno.
- **Stoccaggi:** contestualmente alla fase 2, prenderà avvio anche l'operazione per l'aumento di stoccaggio, al fine di permettere una miglior gestione sia di materia prima zolfo, che del prodotto finito acido solforico e bisolfito di sodio. Per questo motivo saranno realizzati un nuovo serbatoio riscaldato per lo zolfo liquido (03.16) da circa 500 t (con sfiato collettato allo

#### **Marchi Industriale S.p.A.**

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)  
Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it  
C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

MARCHI FERRUCCIO il 14/02/2025 08:45:01  
ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.lgs 82/2005

PROTOCOLLO GENERALE: 2025 / 10315 del 17/02/2025

scrubber dell'impianto di fusione, camino n. 1), tre serbatoi di acido solforico (03.18, 03.19 e 03.20) da 900 t cadauno e due serbatoi per il bisolfito (03.38 e 03.39). Tutti questi serbatoi saranno realizzati all'interno di idoneo bacino di contenimento, sia per i materiali e trattamenti, che per i volumi secondo norma.

### ***Descrizione del processo produttivo attuale (stato di fatto)***

Presso lo stabilimento Marchi Industriale sono prodotti i seguenti composti chimici:

- acido solforico, oleum e acido alchil benzen solfonico
- acido cloridrico e solfato di potassio
- policloruro di alluminio al 18%
- policloruro di alluminio al 10%

È inoltre presente un impianto per la produzione di energia elettrica.

### **Produzione di acido solforico e oleum**

La produzione di acido solforico e oleum viene effettuata mediante un processo a doppio assorbimento o doppia catalisi.

Tale sistema consiste nell'eseguire un primo assorbimento dell'anidride solforica, ottenuta per ossidazione catalitica della anidride solforosa, in acido solforico, a cui segue un'ulteriore fase di ossidazione catalitica in modo da convertire le ultime tracce di SO<sub>2</sub> presenti nel flusso gassoso in anidride solforica. Quest'ultima verrà successivamente assorbita in acido solforico in una seconda colonna di assorbimento.

La materia prima (zolfo) può arrivare in stabilimento allo stato liquido o solido. Nel primo caso viene scaricata nella fossa di fusione, filtrata per eliminare grumi ed impurità che potrebbero nuocere al catalizzatore, nel secondo caso scaricata a monte e poi fusa nella fossa di fusione; in entrambi i casi viene poi inviato a due serbatoi di stoccaggio della capacità di 180 m<sup>3</sup> ciascuno.

Da qui lo zolfo fuso viene inviato al forno e bruciato con aria precedentemente essiccata, producendo un gas contenente circa il 10% vol. di anidride solforosa.

Prima della conversione catalitica a SO<sub>3</sub>, i gas contenenti SO<sub>2</sub> sono raffreddati mediante vari passaggi attraverso caldaie a recupero, con conseguente generazione di vapore che viene poi inviato ad una turbina per la produzione di energia elettrica.

#### **Marchi Industriale S.p.A.**

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)  
Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it  
C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

MARCHI FERRUCCIO il 14/02/2025 08:45:01  
ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.lgs 82/2005

PROTOCOLLO GENERALE: 2025 / 10315 del 17/02/2025

A valle del raffreddamento, i gas sono inviati al convertitore catalitico dove l'anidride solforosa viene ossidata ad anidride solforica.

Il gas ricco di anidride solforica è inviato in controcorrente attraverso colonne con circolazione di acido solforico dove avviene l'assorbimento dell'anidride solforica e la formazione di acido solforico concentrato.

Dopo un doppio processo di assorbimento e raffreddamento, l'acido viene inviato allo stoccaggio ed i gas esausti vengono inviati al camino.

In una colonna a parte, in adatte condizioni operative, dalle medesime correnti di processo di cui sopra, si può ottenere oleum (acido solforico fumante).

I gas risultanti, che contengono ancora anidride solforica, vengono reimmessi nella corrente gassosa principale nel ciclo di produzione dell'acido solforico.

Lo stoccaggio di acido solforico ed oleum avviene in serbatoi di acciaio al carbonio per le concentrazioni maggiori ed in serbatoi in vetroresina per le concentrazioni minori.

Per il suo funzionamento, l'impianto richiede il raffreddamento sia delle apparecchiature che dell'acido solforico prodotto.

Le utenze utilizzano sistemi di raffreddamento a ciclo chiuso, mediante torri di raffreddamento, con spurgo delle acque di circolo. La fase 2 del progetto prevederà l'installazione di nuovi moduli evaporativi a circuito chiuso, sia per il raffreddamento della maggior quantità di acido solforico prodotto, sia per la maggior quantità di vapore da condensare con la nuova turbina.

L'impianto è progettato per un funzionamento in continuo e viene mantenuto in marcia circa 355 giorni anno. Le rimanenti giornate sono utilizzate per manutenzione.

La sequenza delle operazioni avviene alle seguenti temperature:

- combustione 1.100°C;
- ossidazione catalitica 400÷600°C;
- assorbimento 80÷90°C.

La pressione della corrente gassosa parte da 0,4 bar(g) in testa all'impianto, per scendere alla pressione atmosferica al camino finale.

Per ciascuna delle operazioni è presente un sistema articolato di indicatori, registratori, regolatori e allarmi di temperatura, pressione, portata, concentrazione, pH, livelli. È presente, inoltre, un sistema

#### **Marchi Industriale S.p.A.**

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)  
Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it  
C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

centralizzato computerizzato di controllo (DCS) che sovrintende l'acquisizione di oltre 1.000 parametri d'impianto.

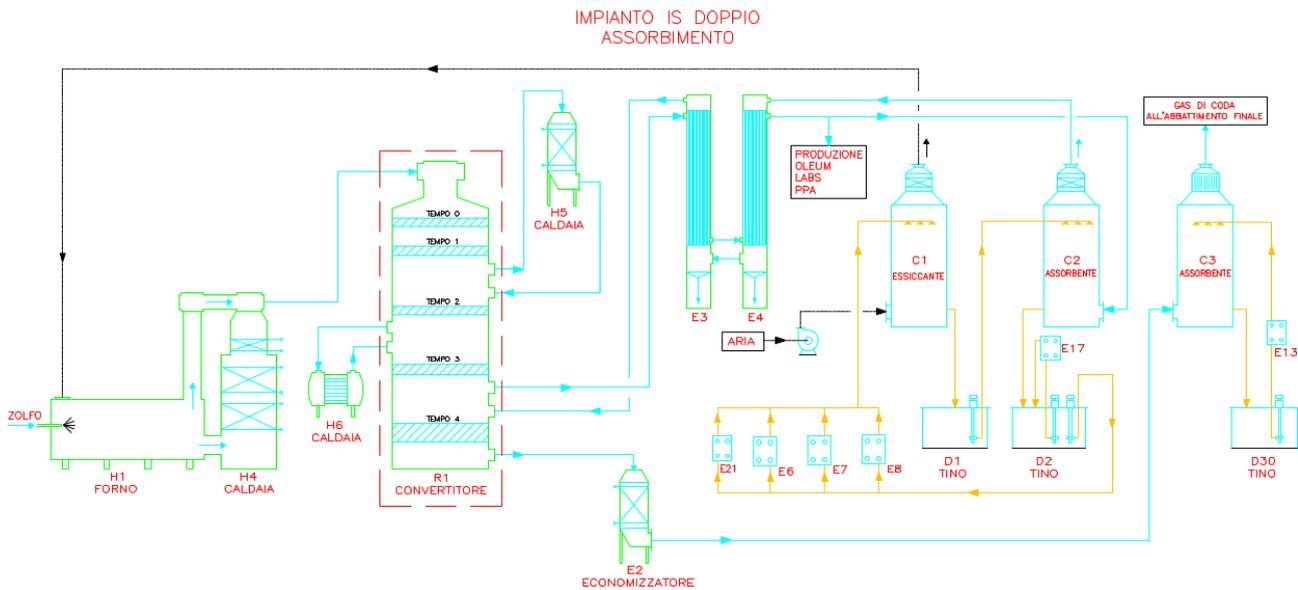


Figura 2 Schema dell'unità principale dell'impianto per la produzione di Acido Solforico (Stato di fatto)

In Figura 2 è rappresentato l'impianto principale per la produzione di acido solforico a doppio assorbimento (dove viene tratteggiato il convertitore R1 da sostituire).

Le fasi di produzione, in dettaglio, sono le seguenti:

1. liquefazione dello zolfo nell'apposito fusore, con filtrazione e invio ai serbatoi di stoccaggio dello zolfo liquido;
2. combustione dello zolfo fuso con produzione di SO<sub>2</sub> nel forno H1; l'aria comburente viene preventivamente essiccata in controcorrente ad un flusso di H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> nella colonna essiccante C1;
3. conversione dell'SO<sub>2</sub> in SO<sub>3</sub> nel convertitore R1 a quattro letti catalitici;
4. primo assorbimento dopo uscita dal 3° stadio e raffreddamento attraverso scambiatori gas-gas (E3/E4) nella colonna assorbente C2 con produzione di Acido Solforico;
5. secondo assorbimento dopo ulteriore conversione al 4° stadio, nella seconda colonna assorbente C3.

Da questo processo lineare si diramano alcune linee per ottenere una diversificazione del prodotto:

6. colonna C4 per la produzione di Oleum al 21% e 25% di SO<sub>3</sub> libera;
7. colonna C8 per la produzione di acido Puro Per Analisi (titolo 96%);
8. sezione DAT per la diluizione ad alto titolo (96%);

**Marchi Industriale S.p.A.**

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)  
 Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it  
 C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482  
 Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

9. unità DBT per la diluizione a basso titolo (36% - 75%);
10. unità LAS (solfonazione) per la produzione di acido alchil benzen solfonico.

Altre unità indispensabili al funzionamento dell'impianto sono invece quelle di servizio e sono:

11. caldaie per il recupero del calore e la produzione di vapore a varie pressioni;
12. sistema di controllo distribuito DCS
13. impianti di trattamento dell'acqua per alimento caldaie e per la produzione e diluizione di acido solforico;
14. torri di raffreddamento dell'acqua agli scambiatori di calore;
15. unità di preriscaldamento;
16. parco serbatoi
17. colonna (scrubber) C5 di trattamento dei gas di coda e linea di produzione di bisolfito

### **Produzione di acido alchil benzen solfonico**

La produzione di Acido Alchin Benzen Solfonico è strettamente correlata al funzionamento dell'impianto di produzione di acido solforico (IS) in quanto da esso preleva i gas di processo e ad esso restituisce i gas di coda.

La solfonazione dell'alchilbenzene lineare (LAB) avviene in un reattore multitubolare a film utilizzando come agente solfonante l'anidride solforica ( $SO_3$ ) prelevata dall'impianto di produzione dell'acido solforico. I gas in uscita dall'impianto di solfonazione ritornano al forno di combustione dello stesso impianto. L'acido alchilbenzen solfonico (LABS), prodotto di reazione, è stoccato nel parco serbatoi dedicato.

Le fasi della lavorazione possono essere distinte in:

- raffreddamento, ricomprensione e diluizione gas  $SO_3$ ;
- solfonazione a film basata su reattore multitubolare;
- trattamento gas esausti;
- stoccaggio materia prima e prodotto finito.

La capacità produttiva dell'impianto è pari a 52.100 t/anno.

#### **Marchi Industriale S.p.A.**

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)  
Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it  
C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

## **Unità di abbattimento finale dell'impianto di produzione di acido solforico**

Le emissioni che derivano dall'attività produzione di acido solforico, oleum e LABS sono caratterizzate principalmente dalla presenza di SO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

Le emissioni gassose sono inviate alla colonna di abbattimento finale, denominata C5, ed immesse in atmosfera attraverso il camino n. **3** (camino principale).

Esiste un secondo camino, n. **2**, che viene mantenuto chiuso, ma che è alternativo al camino 3 per essere utilizzato nei periodi di manutenzione dell'unità C5; ad oggi tale camino non è mai stato utilizzato.

L'unità di abbattimento C5 è stata progettata per il funzionamento completamente in automatico sia dal punto di vista dei controlli, sia dal punto di vista delle regolazioni.

L'abbattimento della SO<sub>2</sub> avviene mediante aggiunta di soda caustica (NaOH) addizionata in automatico e regolata dal valore del pH della soluzione in circolazione.

## **Produzione di solfato di potassio e acido cloridrico**

Il processo consiste in una reazione di doppio scambio tra acido solforico e cloruro di potassio, da cui si ottiene solfato di potassio e acido cloridrico gassoso, e successivo assorbimento di quest'ultimo in acqua con l'ottenimento di acido cloridrico al 32%.

La capacità produttiva dell'impianto è pari a 61.000 t/anno di solfato di potassio grezzo e 70.000 t/anno di acido cloridrico al 32%.

Le materie prime utilizzate sono cloruro di potassio ed acido solforico.

Questo processo comporta principalmente emissioni di vapori di acido cloridrico e polveri. Le emissioni in aria sono rilasciate in atmosfera principalmente dai camini denominati 4, 5, 7, 8, 11, 12, 23, 27, 28, 29, 30 e 31 previo trattamento ad umido o filtrazione a maniche. Un altro punto di emissione dell'impianto SK è il 6.

Le emissioni in acqua sono costituite principalmente dagli spurghi di acqua di raffreddamento e da soluzioni di lavaggio dei sistemi di abbattimento.

### Produzione acido cloridrico

Le materie prime, cloruro di potassio e acido solforico al 99%, sono alimentate in continuo in due reattori a muffola, e qui riscaldati indirettamente da fumi di combustione di metano, ad una temperatura di 550°C. A seguito di questo riscaldamento, diventa possibile una reazione endotermica di doppio scambio che dà luogo alla formazione di solfato di potassio (solido) ed acido cloridrico (gas).

**Marchi Industriale S.p.A.**

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)

Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it

C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

MARCHI FERRUCCIO il 14/02/2025 08:45:01

ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.lgs 82/2005

PROTOCOLLO GENERALE: 2025 / 10315 del 17/02/2025

Il solfato di potassio viene scaricato dai reattori, raffreddato (60°C), sottoposto a macinatura e vagliatura per l'ottenimento della frazione granulometrica desiderata ed infine inviato mediante trasporto pneumatico allo stoccaggio in capannoni chiusi.

Il gas ricco di acido cloridrico, miscelato con aria, viene aspirato (50°C) con un ventilatore e fatto passare in n. 2 colonne di raffreddamento, in una colonna di lavaggio, e quindi in una colonna di assorbimento in acqua con ottenimento di una soluzione di acido cloridrico al 32% che viene mandata allo stoccaggio in serbatoi di vetroresina.

#### Lavorazione del solfato di potassio

Il solfato di potassio generato dalla reazione e scaricato alla periferia dei due reattori viene avviato, mediante un nastro trasportatore, all'interno di un silos di stoccaggio presente in reparto. Da detto silos il solfato viene estratto ed avviato ad un vibrovaglio operante sotto aspirazione ed impiegato per la separazione della frazione granulometrica desiderata.

La polvere in uscita dal vibrovaglio viene inviata mediante trasporto pneumatico all'interno del capannone di stoccaggio. Il solfato si separa dall'aria di trasporto mediante un ciclone separatore.

La neutralizzazione del solfato di potassio viene effettuata mediante l'impiego di piccole quantità di carbonato di calcio. Viene inoltre addizionato, in esigue quantità, un legante di origine vegetale allo scopo di impedire la formazione di polvere durante le operazioni di movimentazione.

In fase di realizzazione il raddoppio di tale impianto, costruzione autorizzata con decreto 155 del 10/05/2023 concernente la modifica sostanziale dell'AIA rilasciata con provvedimento n. 384 del 24/09/2021, ID101/13072.

**La fase di produzione di solfato di potassio e acido cloridrico non è direttamente interessata alla modifica impiantistica proposta.**

#### **Policloruro di alluminio al 18%**

Il policloruro di alluminio viene prodotto tramite reazione tra allumina idrata e acido cloridrico in soluzione acquosa.

Si tratta di un processo discontinuo nel quale si ottiene la dissoluzione dell'allumina idrata in ambiente acido in un reattore chiuso a pressione in modo di poter aumentare la temperatura di reazione ed ottenere così una maggiore conversione e basicità della soluzione. La durata di ogni ciclo produttivo è di 8 ore circa.

#### **Marchi Industriale S.p.A.**

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)  
Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it  
C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

La capacità produttiva dell'impianto è pari a 32.000 t/anno di policloruro di alluminio al 18%. Le materie prime utilizzate sono:

- allumina;
- acido cloridrico.

In un serbatoio dotato di agitatore viene caricato acido cloridrico ed allumina idrata. L'acido cloridrico proveniente dagli stoccaggi già esistenti in fabbrica e vengono immessi nel preparatore in circuito chiuso mediante apposite tubazioni e pompe.

L'allumina idrata viene alimentata automaticamente tramite un sistema costituito da una tramoggia, un nastro estrattore ed un sollevatore a tazze.

La miscela ottenuta viene alimentata tramite pompa fino al reattore e qui riscaldata fino alla temperatura di reazione (inferiore a 170°C) mediante vapore nella camicia del reattore. La massima pressione che si raggiunge all'interno del reattore durante la reazione è pari circa a 4,5 atm. Il vapore viene prodotto da un apposito generatore che utilizza come combustibile metano.

In caso di fuori servizio del preparatore la fase di preparazione della soluzione può essere svolta direttamente nel reattore.

Al termine della reazione la miscela viene raffreddata, quindi filtrata ed inviata ai serbatoi di reparto dove viene controllata ed analizzata dal laboratorio prima di essere inviata allo stoccaggio.

I fanghi di filtrazione, costituiti quasi esclusivamente da allumina idrata non reagita, vengono rialimentati al reattore.

Il processo richiede il raffreddamento sia del reattore che della soluzione di policloruro di alluminio prodotta. Il raffreddamento del reattore viene realizzato in circuito chiuso con acqua di condensa a sua volta raffreddata mediante scambiatore con acqua in circuito chiuso.

Il raffreddamento del prodotto scaricato dal reattore avviene mediante scambiatore che impiega acqua di raffreddamento a circuito chiuso.

***La fase di produzione del policloruro di alluminio al 18% non è direttamente interessata alla modifica impiantistica proposta.***

### **Policloruro di alluminio al 10% ad alta basicità**

L'impianto è composto da due reattori che funzionano in parallelo, seguiti da una sezione di filtrazione per il flusso liquido e la sezione di abbattimento per il flusso gassoso.

La capacità produttiva impianto è pari a 15.000 t/anno di policloruro di alluminio 10% alta basicità.

#### **Marchi Industriale S.p.A.**

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)  
Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it  
C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

Le materie prime utilizzate sono:

- policloruro di alluminio al 18%;
- agente basico inorganico.

In due vasconi dedicati si procede alla dissoluzione del composto basico inorganico in acqua riscaldata, mediante vapore, a circa 50°C. Lo scopo è ottenere una soluzione a basicità predefinita utilizzando quantità note di composto basico inorganico e di acqua.

La miscela di policloruro di alluminio al 18% e acido solforico viene basificata mediante l'aggiunta della soluzione basica precedentemente preparata. La soluzione basica viene dosata molto lentamente per evitare la formazione di schiume e sotto agitazione.

In questa fase, in funzione del tipo di agente basico inorganico impiegato, può esservi lo sviluppo di anidride carbonica, che viene collettata e quindi immessa in atmosfera previo passaggio per una torre a soda per l'eliminazione di tracce di policloruro di alluminio o di acido solforico che potrebbero essere trascinate dal flusso gassoso.

Per evitare possibili impurezze che potrebbero innescare il processo di flocculazione, si esegue una filtrazione. Le operazioni relative alla produzione del policloruro di alluminio al 10% sono di tipo discontinuo e regolare durante l'arco della giornata per 230 giorni/anno.

Il processo avviene a pressione e temperatura ambiente. Il controllo del funzionamento dell'impianto è affidato ad un operatore che lo presidia per tutto il periodo.

Le materie prime solide vengono stoccate in appositi silos oppure in sacconi.

Le materie prime liquide, che sono prodotti finiti degli altri reparti, vengono stoccate in serbatoi e sono distribuite al reparto mediante tubazioni fisse.

Il prodotto finito, liquido, viene stoccato in serbatoi in vetroresina.

***La fase di produzione del policloruro di alluminio al 10% non è direttamente interessata alla modifica impiantistica proposta.***

#### **Marchi Industriale S.p.A.**

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)  
Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it  
C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

Reproduzione cartacea del Documento Informativo sottoscritto digitalmente da  
MARCHI FERRUCCIO il 14/02/2025 08:45:01  
ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.lgs 82/2005

PROTOCOLLO GENERALE: 2025 / 10315 del 17/02/2025

## ***Descrizione del progetto***

### **Fase 1**

La prima fase del progetto oggetto del presente studio prevede la sostituzione del reattore catalitico entro il quale avviene la conversione dell'anidride solforosa a solforica e la sostituzione della colonna di abbattimento finale.

Le modifiche previste prevedono:

- progettazione, costruzione e sostituzione del convertitore catalitico "item R1";
- progettazione, costruzione e sostituzione della colonna di abbattimento finale (scrubber) "item C5";
- progettazione e costruzione di due nuovi serbatoi da circa 80 t per contenere il bisolfito di sodio (03.38 e 03.39);

Tali interventi non comporteranno aumenti di produzione, per un aumento di produzione sarà necessaria la sostituzione anche del ventilatore dell'aria comburente in ingresso all'impianto, il potenziamento della caldaia a recupero, a cui si associa l'installazione di una nuova turbina di potenza maggiore, ed altri interventi che saranno attuati nella Fase 2 del progetto.

Nella prima fase (i lavori sono previsti per ottobre-novembre 2025) l'azienda intende sostituire le due suddette apparecchiature di conversione e abbattimento, divenute obsolete, con analoghe di dimensioni e capacità superiori, anche in funzione dei futuri programmi di sviluppo ed incremento produttivo.

Il convertitore sarà realizzato interamente in acciaio inossidabile (oggi è in acciaio al carbonio) ed avrà dei passi d'uomo maggiorati per agevolare l'ingresso nei periodi di fermata manutentiva.

L'attuale scrubber verrà sostituito con un'apparecchiatura che avrà dei contenuti tecnologici maggiori, così come l'intera nuova linea di arricchimento del bisolfito di sodio.

In estrema sintesi sarà una colonna a due stadi di abbattimento e di dimensioni superiori all'attuale. È stata progettata per consentire una produzione di bisolfito di sodio di maggior qualità e soprattutto per poter mantenere la stessa concentrazione massima (600 mg/Nm<sup>3</sup>) di anidride solforosa nelle emissioni in uscita dall'impianto (punto di emissione **n. 3**) anche con il futuro carico inquinante presumibilmente pari ad 1,5 volte l'attuale (ottobre-novembre 2026).

### **Marchi Industriale S.p.A.**

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)  
Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it  
C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

MARCHI FERRUCCIO il 14/02/2025 08:45:01  
ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.lgs 82/2005

PROTOCOLLO GENERALE: 2025 / 10315 del 17/02/2025

**Reattore catalitico per conversione dell’anidride solforosa in anidride solforica**

La conversione dell’anidride solforosa a solforica viene ottenuta in quattro stadi all’interno di un reattore catalitico schematizzato in Figura 18. La reazione catalitica è la seguente:



ed avviene in fase eterogenea mediante l’utilizzo di catalizzatore a base di pentossido di vanadio e/o cesio. Il letto catalitico è costituito da uno strato di catalizzatore adagiato alla rinfusa su di una griglia di supporto. Il flusso gassoso attraversa lo strato catalitico dall’alto al basso ad una velocità ottimale per garantire il corretto tempo di contatto.

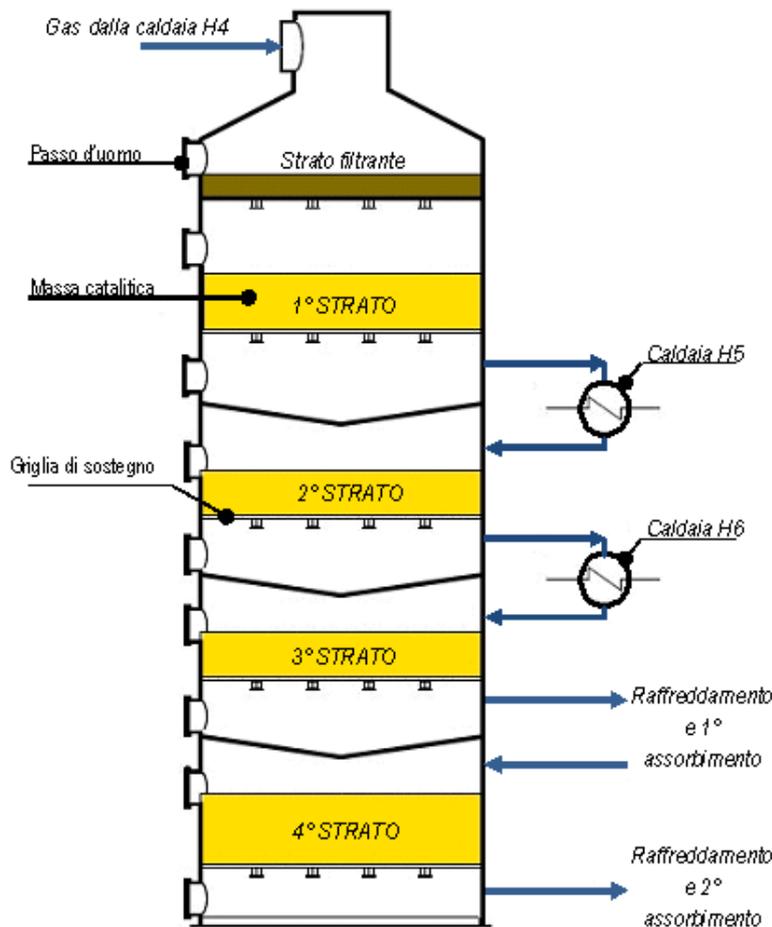


Figura 3 Schema del convertitore R1

L’ossidazione da SO<sub>2</sub> a SO<sub>3</sub> è una reazione esotermica, reversibile ed in equilibrio, con conversione che diminuisce all’aumentare della temperatura. Per questo motivo ad ogni passaggio la reazione giunge

**Marchi Industriale S.p.A.**

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)  
 Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it  
 C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482  
 Società soggetta all’attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

pressoché all'equilibrio ed i gas devono essere raffreddati per poter incrementare la conversione al passaggio sullo strato successivo.

A monte del primo tempo è inserito uno strato filtrante, composto da massa di catalizzatore esausto, avente lo scopo di trattenere le polveri che intaserebbero il primo tempo. Questo filtro, una volta intasato, può essere bypassato mediante linea dedicata, questo consente di aumentare la vita utile dell'impianto tra due fermate successive.

Di seguito, assieme alle caratteristiche degli strati catalitici, vengono riportate le rese e le temperature teoriche raggiunte nel convertitore.

### **1° tempo**

---

T in / out:	405 / 620 °C
Resa out:	64%
Catalizzatore:	circa 13.000 litri

### **2° tempo**

---

T in / out:	440 / 500 °C
Resa:	84%
Catalizzatore:	circa 10.800 litri

### **3° tempo**

---

T in / out:	435 / 440 °C
Resa out:	93%
Catalizzatore:	circa 10.800 litri

### **4° tempo**

---

T in / out:	410 / 420 °C
Resa out:	99,7%
Catalizzatore:	circa 13.000 litri

#### **Marchi Industriale S.p.A.**

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)  
Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it  
C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

Tra primo e secondo stadio, e tra secondo e terzo, la corrente di gas viene raffreddata rispettivamente in un vaporizzatore denominato H5 e in una caldaia denominata H6, dove viene generato vapore.

Tra il terzo e il quarto stadio, la corrente gassosa viene prima raffreddata attraverso due scambiatori gas-gas (E3/E4 esterno tubo) e poi assorbita nella prima colonna assorbente C2. Da qui il gas ripercorre gli scambiatori E4/E3 (interno tubo) e ritorna al 4° stadio.

All'uscita degli scambiatori E3/E4 e prima dell'ingresso alla colonna C2, una parte del gas viene prelevata ed inviata:

- alla colonna C4 per la produzione di oleum;
- alla colonna in vetro C8 per la produzione di acido puro per analisi (PPA);
- all'unità di solfonazione per la produzione di acido alchil benzen solfonico (LAS).

*Il solo involucro "convertitore R1" sarà oggetto di modifica non sostanziale: sarà sostituito con un convertitore uguale ma di diametro e altezza maggiori (diametro 5,5 m e altezza 22 m) ed inizialmente conterrà lo stesso volume di catalizzatore sui vari stadi.*

#### **Marchi Industriale S.p.A.**

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)  
Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it  
C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

Reproduzione cartacea del Documento Informativo sottoscritto digitalmente da  
MARCHI FERRUCCIO il 14/02/2025 08:45:01  
ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.lgs 82/2005

PROTOCOLLO GENERALE: 2025 / 10315 del 17/02/2025

### Unità di trattamento dei gas e produzione di Bisolfito di Sodio

Scopo dell'unità è trattare i gas provenienti dalla seconda colonna assorbente C3, al fine di abbattere l'anidride solforosa residua non convertita, portandone la concentrazione ad un valore inferiore a 600 mg/Nm<sup>3</sup> (limite previsto dall'attuale Decreto A.I.A.).

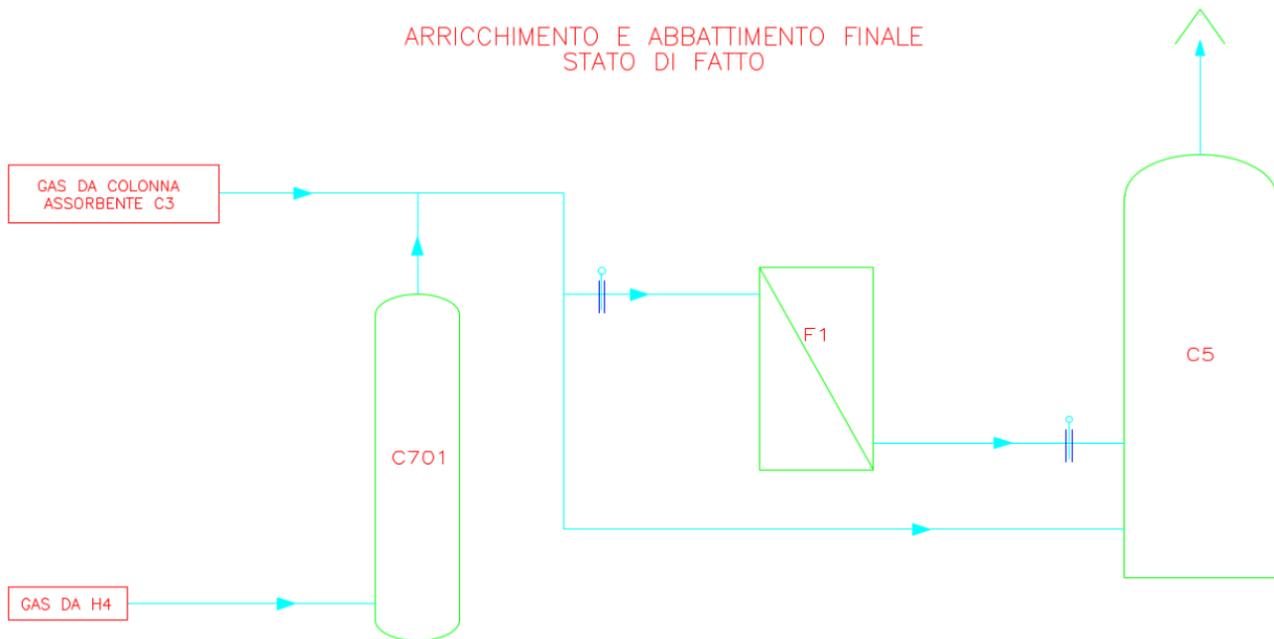


Figura 4 Schema dell'unità abbattimento finale/produzione di bisolfito di sodio (stato di fatto)

**STATO DI FATTO:** L'attuale sistema è costituito dallo scrubber di abbattimento finale denominato colonna C5, dal filtro F1 contenente candele filtranti adibite all'eventuale captazione di nebbie di acido solforico nei transitori (da anni non usate perché non necessarie) e dalla colonna di arricchimento del bisolfito C701, avente lo scopo di portare ad un titolo commerciale (circa al 21% di NaHSO<sub>3</sub>) il bisolfito prodotto.

**STATO DI PROGETTO:** Il futuro sistema, che soddisferà alle più recenti BAT, sarà costituito da una colonna di pre-abbattimento C11 e da un nuovo scrubber C5. Il sistema consentirà di trattare eventuali carichi di SO<sub>2</sub> in ingresso più elevati consentendo di mantenere l'attuale limite emissivo di 600 mg/Nm<sup>3</sup>.

L'intero sistema di abbattimento sarà più performante e permetterà al contempo una produzione di bisolfito di alta qualità commerciale (dal 21% al 25% di NaHSO<sub>3</sub>).

**Marchi Industriale S.p.A.**

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)  
 Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it  
 C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482  
 Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

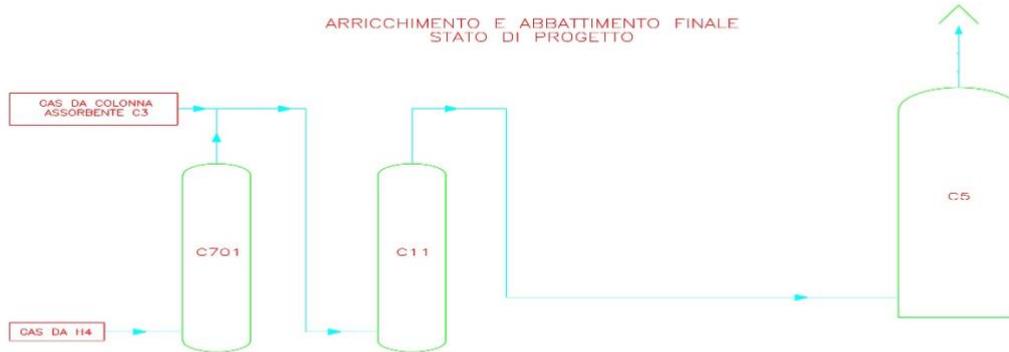


Figura 5 Schema dell'unità abbattimento finale/produzione di bisolfito di sodio (stato di progetto)

L'abbattimento della SO<sub>2</sub> avverrà in due stadi successivi:

- pre-abbattimento mediante utilizzo di soda caustica (NaOH) in colonna C11;
- abbattimento finale mediante aggiunta di soda caustica (NaOH) in colonna C5.

La reazione è la seguente:



La colonna C11 riceve il gas in uscita dalla seconda colonna assorbente (C3) e viene alimentata con soluzione di soda caustica che, reagendo con l'SO<sub>2</sub>, forma una soluzione di bisolfito e solfito di sodio. Il gas in uscita dalla colonna C11 passa nella colonna C5 che consente un eventuale ulteriore riduzione dell'emissione di anidride solforosa.

Il gas uscente da C5 con il contenuto di SO<sub>2</sub> conforme ai limiti di emissione previsti dall'AIA vigente, viene convogliato al camino n. 3.

La soluzione in uscita dalla colonna C11 passa nella colonna C701 in cui viene normalizzata, infatti per migliorare la sua qualità è opportuno trasformare la quota solfitica presente in bisolfitica trattandola con una piccola quota di gas ricco di SO<sub>2</sub> prelevato a monte del convertitore catalitico.

Dal fondo di questa colonna si ottiene una soluzione commerciale di bisolfito di sodio, mentre il gas residuo passa anch'esso nella colonna C11 per completarne l'assorbimento.

La soda caustica è aggiunta con due pompe dosatrici regolate in automatico dal valore del pH delle soluzioni in circolazione sulle due colonne C11 e C5.

**Marchi Industriale S.p.A.**

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)  
 Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it  
 C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482  
 Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

La densità delle soluzioni viene controllata in linea, allo scopo di regolare l'immissione di acqua demineralizzata per mantenere una densità controllata.

Il livello della soluzione in colonna C11 viene regolato in automatico mediante controllo in continuo che comanda una valvola di invio del bisolfito allo stoccaggio nei serbatoi dedicati.

La colonna C5 avrà un limitato spurgo da quantificare/tarare in fase di start-up, ma che da progetto conterrà una quantità di solfati non superiore a 6 kg/h, tale valore risulta non significativo rispetto all'attuale contenuto in solfati all'ingresso dell'impianto di depurazione acque reflue.

I gas esausti verranno inviati al camino n° 3 dotato di SME e di presa per campionamento. Le modalità di controllo non verranno modificate.

La misura in continuo della concentrazione di SO<sub>2</sub> tramite SME è rispondente alla norma UNI EN 14181, tale misura è allarmata a DCS con preallarme ed allarme.

## Fase 2

La seconda fase del progetto prevede la sostituzione del ventilatore dell'aria comburente in ingresso all'impianto, il potenziamento della caldaia a recupero, a cui si associa l'installazione di una nuova turbina di potenza maggiore (5 MW) ed alcuni ulteriori interventi impiantistici.

Le modifiche progettuali prevedono inoltre:

- progettazione e costruzione di un nuovo serbatoio riscaldato di zolfo liquido da circa 500 t 03.16 (con sfiato collettato allo scrubber dell'impianto di fusione, camino n. 1);
- progettazione e costruzione di tre nuovi serbatoi di acido solforico da circa 900 t cadauno (03.18, 03.19 e 03.20).

L'aria comburente è fornita allo stato attuale da una elettrosoffiante (K2B), o in alternativa da una turbosoffiante a vapore (K2A), in serie ad un elettroventilatore (K8), e viene essiccata nella colonna C1 con circolazione di acido solforico al 98,5÷99% in controcorrente, come rappresentato nello schema di cui alla Figura 6:

### Marchi Industriale S.p.A.

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)  
Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it  
C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

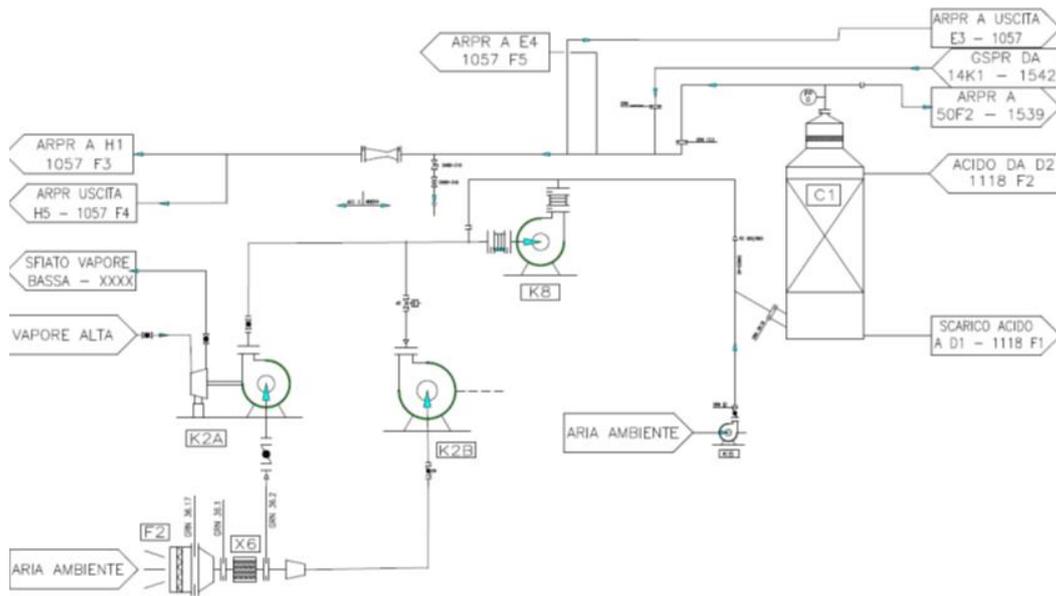


Figura 6 Schema sezione di impianto soffianti aria comburente (stato di fatto)

La configurazione futura (post 2026) vedrà una sola soffiante K2C di dimensioni maggiori (portata vs prevalenza) con l'attuale K2B ferma in standby; vedi figura 7:

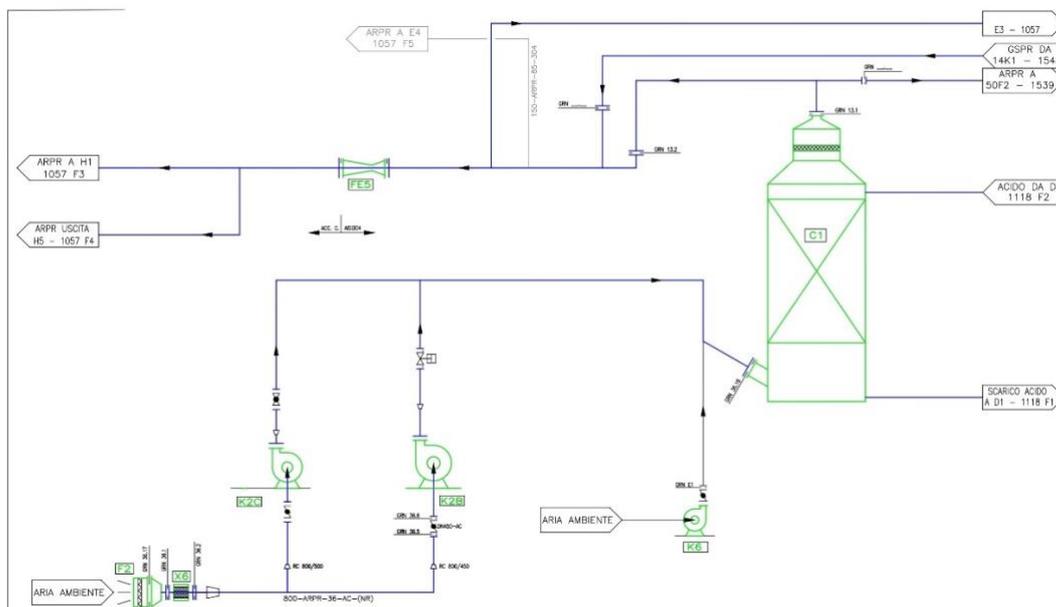


Figura 7 Schema sezione di impianto soffiante aria comburente (stato di progetto)

**Marchi Industriale S.p.A.**

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)  
 Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it  
 C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482  
 Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

Come più volte segnalato, questa configurazione sarà realizzata dopo fermata del 2026 in cui oltre a tale soffiante verrà sostituita la caldaia a recupero ed installata una nuova turbina da 5 MW per la produzione di energia elettrica.

Infine l'impianto sarà esercito in semplice anziché doppio assorbimento, verranno cioè ciecati i due scambiatori E3/E4 in uscita dal terzo tempo e da qui il gas, dopo raffreddamento su un nuovo vaporizzatore H7, verrà inviato all'ingresso del quarto tempo (vedi schema seguente figura 8).

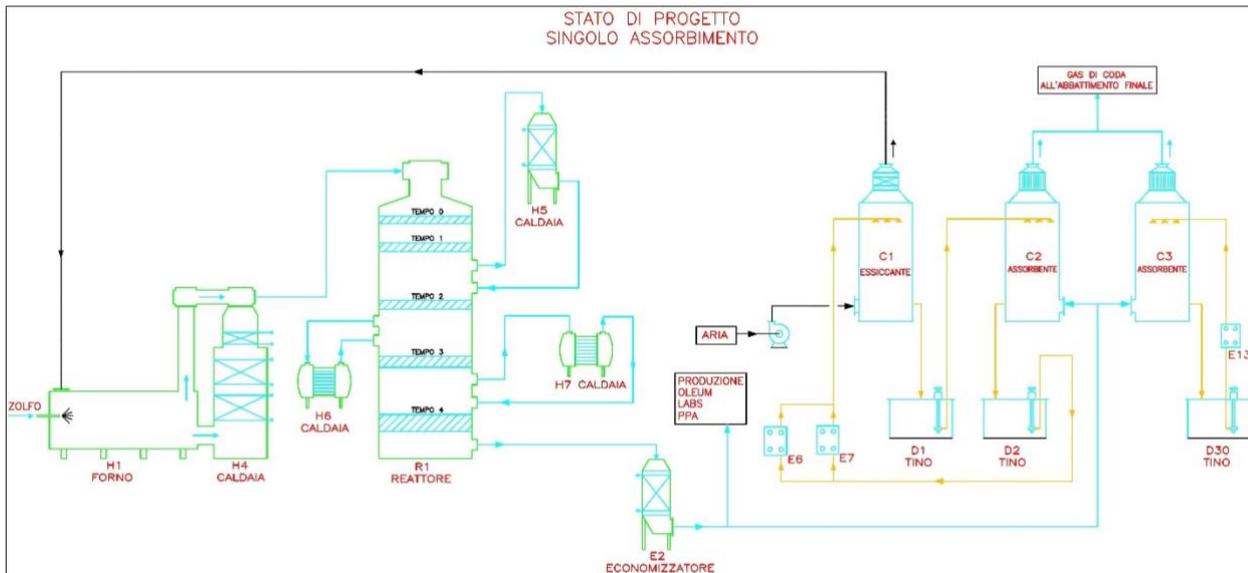


Figura 8 Schema sezione di impianto soffiante aria comburente (stato di progetto)

## Cronoprogramma degli interventi

I lavori in progetto hanno una durata prevista di due mesi (ottobre-novembre 2025) per quanto concerne la Fase 1 e di due mesi (ottobre-novembre 2026) per la successiva fase 2.

Si prevede di completare il collegamento delle due apparecchiature (catalisi e scrubber) per il mese di novembre 2025, interventi di fase 1. L'impianto dopo tale data potrà essere avviato mantenendo la configurazione generale attuale ma avendo sostituito le apparecchiature obsolete.

Gli interventi relativi alla fase 2, potranno essere attuati, ottenuti gli assentimenti necessari, entro l'anno 2026 e comporteranno l'incremento della potenzialità produttiva dell'impianto nella sua configurazione finale.

Per i dettagli delle singole lavorazioni si veda la Figura 9.

### Marchi Industriale S.p.A.

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)  
 Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it  
 C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482  
 Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

AGGIORNAMENTO IMPIANTO IS 2025-2026		REV. 0		07/02/25																							
		2025												2026													
		gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic		
<b>FASE 1</b>																											
1.1	SOSTITUZIONE E COLLEGAMENTO NUOVO CONVERTITORE R1																										
1.2	MONTAGGIO E INSTALLAZIONE NUOVO SCRUBBER DI ABBATTIMENTO FINALE																										
<b>FASE 2</b>																											
2.1	SOSTITUZIONE VENTILATORE ARIA COMBURENTE																										
2.2	SOSTITUZIONE APPARECCHI PER POTENZIAMENTO CALDAIA A RECUPERO (CON AGGIUNTA MODULI EVAPORATIVI)																										
2.3	INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTO NUOVA TURBINA 5MW (CON AGGIUNTA MODULI EVAPORATIVI)																										
2.4	NUOVO SERBATOIO ZOLFO LIQUIDO 03.16																										
2.5	NUOVI SERBATOI ACIDO SOLFORICO 03.18, 03.19, 03.20																										
2.6	NUOVI SERBATOI BISOLFITO DI SODIO 03.38, 03.39																										

LEGENDA:	OPERAZIONI PRELIMINARI (DI PREDISPOSIZIONE)
	OPERAZIONI IN FERMATA

Figura 9 Cronoprogramma

**Marchi Industriale S.p.A.**

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)

Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it

C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488

## PLANIMETRIE DI INQUADRAMENTO E DI PROGETTO

### **Marchi Industriale S.p.A.**

Sede legale: Viale Belfiore, 20 - 50144 Firenze – Sede operativa: Via Miranese 72, 30034 Marano Veneziano (VE)  
Tel. +39/055/475541-2-3 – Fax. +39/055/496626 – info@marchi-industriale.it – www.marchi-industriale.it  
C. F. e Registro Imprese di Firenze n. 00520880485 – REA n. 205971 Cap. Soc. € 20.000.000 i.v. – P.IVA: IT 04099500482  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Marchi Finanziaria S.r.l. Reg. Imp. FI02316220488



N° area	Identificazione area	Quantità di stoccaggio (m³)	Quantità (m³)	Materiali	Composizione	Materiali stoccati
1	Capannone 1	3.001	861	materiale sfuso, baranci	3.001	Solfato di potassio, ossido di alluminio
2	Capannone 2	3.901	1041	Materiali sfusi	2.901	Solfato di potassio, ossido di alluminio
3	Capannone 3	3.801	739	Materiali sfusi	2.801	Solfato di potassio sfuso
4	Capannone 4	3.201	787	Materiali sfusi	3.201	Solfato di potassio sfuso
5	Capannone 5	2.101	628	Materiali sfusi	2.101	Solfato di potassio sfuso
6	Capannone 6	2.101	144	Materiali sfusi	401	Solfato di potassio non neutralizzato
7	Capannone 7	1.901	508	Materiali sfusi	1.901	Ossido di potassio
8	Capannone 8			Eliminato		
9	Capannone 9	2.001	973	Materiali sfusi	1.001	Zolfo
10	Capannone 10	581	507	Materiali sfusi, baranci	581	Depositi di ossido di alluminio, ossido di alluminio
11	Capannone 11	801	345	Materiali sfusi	801	Allumina
12	Seratoio Acido Solfurico per impianto SO2 e SO3	82 m³	110 m³	-	-	-
13	Seratoio sfuso di sodio	50 m³	-	Seratoio in vetroresina	8 x 182 m³	Acido Solfurico al 20%
14	Seratoio Zolfo liquido per impianto SO2	380 m³	-	Seratoio in acciaio con bacino di contenimento	2 x 180 m³	Zolfo liquido
15	Seratoio Polidrossido di Alluminio per impianto PAC	1.242 m³	-	Seratoio in vetroresina con bacino di contenimento	8 x 62 m³	Polidrossido di alluminio al 10%
16	Parco seratoi Acido Borico	2.380 m³	705	Seratoio in vetroresina con bacino di contenimento	12 x 62 m³	Polidrossido di alluminio al 18%
17	Seratoio acido solforico	426,1 m³	-	Seratoio in acciaio con bacino di contenimento	2 x 180 m³	Acido Solfurico a 20%
18	Seratoio POC (per SO2 Impianti gravidi)			Eliminato		
19	Seratoio Polidrossido di Sodio	80 m³	-	Eliminato	80 m³	Carbonato di Calcio
20	Seratoio Carbonato di Calcio	80 m³	-	Seratoio in vetroresina	80 m³	Carbonato di Calcio
21	Seratoio Carbonato di Sodio	100 m³	-	Seratoio in Vetroresina	100 m³	Carbonato/Solfato di Sodio
22	Seratoio Calcio Idrato	10 m³	-	Seratoio in Acciaio al Carbonio	15 m³	Calcio Idrato
23	Seratoio Solfato di Sodio	75 m³	-	Seratoio in Vetroresina con bacino di contenimento	75 m³	Solfato di Sodio
24	Seratoio Gesso	30 m³	-	Seratoio in Acciaio al Carbonio con bacino di contenimento	25 m³	Gesso
25	Capannone 13	2001	1899	Materiali sfusi	1001	Solfato di potassio, ossido di potassio, allumina, zolfo
26	Capannone 14	2001	1689	Materiali sfusi	5801	Solfato di potassio, ossido di potassio, allumina, zolfo
27	Capannone 15	4001	1437	Materiali sfusi	4501	Solfato di potassio, ossido di potassio, allumina, zolfo
28	Capannone 16	4001	1296	Materiali sfusi	4201	Solfato di potassio, ossido di potassio, allumina, zolfo
29	Capannone 17	5701	1772	Materiali sfusi	5701	Ossido di potassio in allumina
30	Capannone 18	5701	1772	Materiali sfusi	5701	Solfato di potassio in allumina
31	Capannone 19	2541	782	Materiali sfusi	2541	Allumina in forma di ossido di alluminio
32			300	Residuo area storica sul sito		Residuo area storica sul sito
33	Stoccaggio impianto NPK	200 m³	113	Big bags baranci	200 m³	Solfato di potassio, Solfato di Azoto

ELENCO AGGIORNAMENTI IMPIANTO IS

ZONA	ANNO	INTERVENTO
Za	2025	SOSTITUZIONE CONVERTITORE R1
Zb	2025	AGGIUNTA SERBATOIO ZOLFO FUSO 03.16
Zc	2025	AGGIUNTA No. 3 SERBATOI ACIDO SOLFORICO CONCENTRATO 03.18, 03.19,03.20
Zd	2025	MODIFICA IMPIANTO PRODUZIONE BISOLFITO
Ze	2026	SOSTITUZIONE TURBINA
Zf	2026	AGGIUNTA No. 2 MODULI EVAPORATIVE
Zg	2026	AGGIUNTA No.2 MODULI EVAPORATIVE
Zh	2026	SOSTITUZIONE SOFFIANTE
Zi	2026	MODIFICA FORNO H1

- I INFERMERIA
- PC PASSO CARRAIO
- P PORTINERIA
- CONFINI DI STABILIMENTO

MODIFICHE	DESCRIZIONE	DATA	FIRMA
/198/	EVIDENZIATO ZONE DI MODIFICA IMPIANTO IS	17.01.2025	UTM
/191/	AGGIORNAMENTO E INSERIMENTO SERBATOI DBT E TORRE	06.12.2024	UTM
/181/	AGGIORNAMENTO E INSERIMENTO NUOVO IMPIANTO NPK	22.11.2024	UTM
/171/	AGGIORNAMENTO	10.06.2024	UTM
/161/	REVISIONE GENERALE PLANIMETRIA	12.08.2022	UTM
/151/	REVISIONE GENERALE PLANIMETRIA	23.08.2022	UTM
/141/	AGGIORNAMENTO NUMERAZIONE CAPANNONI DI STOCCAGGIO	14.04.2022	UTM

designato V.P. <b>MARCHI INDUSTRIALE S.p.A.</b> MARANO VENEZIANO		REPARTO : <b>GEN-PLAN</b> Dis. N° : <b>1094/19</b>	
scala 1:500 data 01.10.1999	lucidato visto sostituito da sostituito il 10/04/19	Dislocazione Serbatoi, Fabbricati, Impianti, Zone Stoccaggio M.P., P.F., P.TI di Carico	

