



GlobalWafers

Dichiarazione Ambientale 2025

MEMC Electronic Materials Spa

**Sedi di
Merano e Novara**



GESTIONE
AMBIENTALE
VERIFICATA
IT-000123

INDICE

1. Introduzione	2		
1. Introduzione	3		
1 MEMC ed EMAS	3		
1.1 Lettera del Presidente MEMC Electronic Materials S.p.A.	4		
2. Informazioni generali	5		
2.1 Lo stabilimento di Merano	6		
2.2 Lo stabilimento di Novara e le nuove acquisizioni	7		
2.3 L'impegno per la tutela dell'ambiente	8		
3. Cos'è accaduto nel 2025	9		
3.1 Il contesto di riferimento mondiale e le prospettive e visioni strategiche	9		
3.1.1. Mercato dei wafer di silicio a semiconduttore - Approfondimenti	9		
3.1.2. Mercato dei wafer di silicio a semiconduttore Passaggio a soluzioni preventive e proattive	10		
3.1.3. Mercato dei wafer di silicio a semiconduttore - Per area geografici	11		
3.2 Informazioni sugli sviluppi del sito e sulle attività	12		
3.2.1. Novara	12		
3.2.1.1. Nuovi progetti ed installazione nuovi impianti	13		
3.2.1.2. Aggiornamento individuazione scenari incidentali – Rif. D. Lgs. 105/2015 (Seveso III)	13		
3.2.1.3. Realizzazione nuovo stabilimento per la produzione del 300 mm	14		
3.2.1.4. Ampliamento della centrale di trigenerazione (CPT Novara S.r.l.)	14		
4. La politica ambientale e i sistemi di gestione	15		
4.1 La certificazione del sistema di gestione ambiente salute e sicurezza	15		
4.2 La certificazione del sistema di gestione dell'energia	15		
5. La struttura organizzativa e l'organigramma funzionale	17		
5.1. Struttura di governance ambientale	17		
5.1.1. HSE – Steering Committee	17		
5.1.2. Struttura della governance ambientale locale: HSE – Committee	18		
5.1.2.1. Merano	18		
5.1.2.2. Novara	18		
6. Il sistema di gestione ambientale	20		
6.1 Gestione aspetti ambientali significativi e loro rilevanza	20		
6.1.1. Merano	20		
6.1.2. Novara	20		
6.2 Esame dei processi, delle pratiche e delle procedure esistenti	23		
7. Il processo produttivo e gli aspetti ambientali associati	26		
7.1 Merano	26		
7.1.1. Crescita barre monocrista	26		
7.1.2. Controllo qualità	26		
7.2 Novara	26		
7.2.1. Taglio	28		
7.2.2. Lappatura	29		
7.2.3. Lucidatura	30		
7.2.4. Epitassia	31		
7.2.5. Impianti Generali e Manutenzione	32		
7.2.6. Altre funzioni di stabilimento	32		
8. Obblighi di conformità	33		
8.1 Merano	33		
8.2 Novara	35		
8.2.1. Tabella analisi di conformità ambientale e sicurezza	38		
8.3 Dichiarazione relativa alla conformità giuridici	38		
9. La quantificazione degli aspetti ambientali	40		
9.1 Produzione	40		
9.1.1. Merano	40		
9.1.2. Novara	40		
9.2 Consumo energetico	41		
9.2.1. Merano	41		
		9.2.1.1. Acquisto di energia elettrica da fonti rinnovabili	45
		9.2.1.1. Produzione di aria compressa	45
		9.2.2. Novara	46
		9.2.2.1. Acquisto di energia elettrica da fonti rinnovabili	48
		9.2.2.2. Aria compressa (BEMP, Best Environmental Management Practice)	49
		9.3. Risorsa idriche	50
		9.3.1. Merano	50
		9.3.2. Novara	51
		9.4. Consumo di materie prime e materiali ausiliari	53
		9.4.1. Merano	53
		9.4.2. Novara	53
		9.4.2.1. Consumo di cromo esavalente	54
		9.4.2.2. Consumo di carburo di silicio (Silicon Carbide) e l'economia circolare	55
		9.5. Emissioni in atmosfera	56
		9.5.1. Merano	56
		9.5.2. Novara	57
		9.4.2.1. Emissione di anidride carbonica equivalente	59
		9.4.2.2. Emissioni di SOx, PM e NOx	60
		9.6. Reflui e scarichi liquidi	61
		9.6.1. Merano	61
		9.6.2. Novara	64
		9.7. Rifiuti	65
		9.7.1. Merano	65
		9.7.2. Novara	68
		9.8. Contaminazione suolo (storico e situazione attuale)	72
		9.8.1. Novara	72
		9.9. Amianto	72
		9.10. PCB	72
		9.10.1. Merano	72
		9.10.2. Novara	72
		9.11. Sostanze lesive dell'ozonofera/sostanze fluorurate ad effetto serra F-Gas	73
		9.11.1. Esito Merano GHG	74
		9.11.1. Esito Novara GHG	74
		9.12. Rumore esterno	74
		9.12.1. Merano	74
		9.12.2. Novara	74
		9.13. Impatto visivo, consumo di suolo ed effetti sulla Biodiversità	75
		9.13.1. Merano	76
		9.13.2. Novara	76
		9.14. Odori	78
		9.14.1. Merano	78
		9.14.2. Novara	78
		9.15. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	78
		9.16. Vibrazioni	78
		9.17. Aspetti ambientali indiretti (upstream-downstream)	78
		9.17.1. Attività appaltate all'interno dello stabilimento	78
		9.17.2. Gestione del rapporto con fornitori "critici"	78
		9.17.2.1. Merano	78
		9.17.2.2. Novara	79
		9.17.3. Trasporti esterni-mobilità	79
		9.17.3.1. Merano	79
		9.17.3.2. Novara	79
		9.17.4. Lavorazione e impiego del prodotto finito (downstream)	79
		9.17.4.1. Merano	79
		9.17.4.2. Novara	80
		9.18. Comunicazioni interne, esterne e attività sul territorio	80
		10. Le azioni per il miglioramento ambientale	81
		10.1. Programma Ambientale 2023-2025	81
		10.1.1. Merano	81
		10.1.2. Novara	83
		10.2. Obiettivi del Programma Ambientale 2024-2025	85
		10.1.1. Merano	85
		10.1.2. Novara	87
		11. Glossario	88
		12. Le certificazioni	89
		12.1. Merano	89
		12.1. Novara	90

1

INTRODUZIONE

MEMC ed EMAS

La società MEMC Electronic Materials S.p.a., appartenente al gruppo GlobalWafers Co. Ltd con sede a Taiwan, è il terzo produttore mondiale di wafers di silicio ed è costituito da due sedi locali in Italia ubicate a Merano e a Novara.

I siti di Merano e Novara hanno adottato singolarmente un Sistema di Gestione Ambientale certificato UNI EN ISO 14001 dal 1999 ed un Sistema di Gestione dell'Energia certificato UNI EN ISO 50001 dal 2015. Inoltre, i due stabilimenti sono iscritti nel Registro delle Organizzazioni europee che aderiscono all'EMAS dal 2002 (Merano: registrazione I-000121; Novara: I-000123).

Nel 2021 è stata anche raggiunta la certificazione UNI EN ISO 14064 per la quantificazione e la rendicontazione delle emissioni di gas ad effetto serra.

Nel rispetto del Regolamento EMAS, dal 2002 fino al 2025 i siti di Merano

e Novara hanno messo annualmente a disposizione dei soggetti interessati le informazioni riguardanti le Aziende, i risultati ottenuti e i suoi programmi di miglioramento ambientale, attraverso la Dichiarazione Ambientale.

Dal 2026 la società ha deciso di procedere con una registrazione EMAS unica per i due siti produttivi; pertanto, il presente documento raccoglie complessivamente le informazioni dei due stabilimenti produttivi.

La Dichiarazione Ambientale è uno strumento di comunicazione che consolida la volontà di operare con la massima trasparenza nei confronti del proprio personale, delle comunità locali, degli enti pubblici, nonché delle imprese confinanti e di quelle che operano all'interno dei due siti.

Il presente documento costituisce la prima edizione integrale relativa alla Dichiarazione Ambientale della Società MEMC

Electronic Materials S.p.a.. Per renderne più agevole la lettura si mantiene l'impostazione di base dei documenti precedenti, rendendo così possibile il raffronto dei dati.

Le informazioni contenute sono aggiornate al 31 dicembre 2025.

MEMC

A GLOBALWAFERS COMPANY



1.1 LETTERA DEL PRESIDENTE MEMC Electronic Materials S.p.A.



Cari Stakeholders, siamo quasi giunti al decennio di Dichiarazioni Ambientali. Quella che sarà pubblicata quest'anno, relativa ai risultati del 2025 appena conclusosi, è la nona versione. Siamo perciò d'innanzi ad un traguardo importante per la nostra Azienda: cinquanta anni di presenza sul territorio e quasi dieci anni di impegno verso l'ambiente. In questi nove anni di rendicontazione, abbiamo assistito alla trasformazione del concetto di sostenibilità che è passato da parola da spiegare, a promessa da mantenere, fino a diventare oggi un codice etico ed una visione strategica capace di orientare le imprese che vogliano guardare lontano.

Tutti ci accorgiamo di vivere oggi in un mondo che cambia con velocità e complessità senza precedenti. Un mondo purtroppo caratterizzato da forti tensioni geopolitiche, da improvvise crisi energetiche, da incertezze macroeconomiche, da crescente instabilità delle catene di approvvigionamento e da fenomeni atmosferici di portata rilevante che segnano una sempre maggiore accelerazione della crisi climatica. Tutti questi fattori stanno ridisegnando priorità e certezze che ci avevano accompagnato sino a qui.

In questo scenario, la sostenibilità non è più solo un impegno, bensì è una scelta consapevole, è una bussola, che può permetterci una navigazione responsabile, resiliente e coraggiosa verso un futuro che non è più garantito, come magari avveniva in passato, ma che possiamo ancora e sempre costruire insieme.

È partendo da questa visione che nel 2025 abbiamo scelto non solo di proseguire linearmente lungo questo nostro percorso virtuoso e responsabile, ma anche e soprattutto, di alzare l'asticella degli obiettivi che ci poniamo.

In questo ambito è da inquadrare la nostra adesione allo Science Based Targets initiative (SBTi), organizzazione internazionale che ha lo scopo di guidare le aziende partecipanti a questa iniziativa, nella definizione degli obiettivi di riduzione dell'emissione di gas serra in linea con quanto richiesto nell'accordo di Parigi al fine di limitare il riscaldamento globale entro +1.5°C, raggiungendo il target di "Net Zero" entro il 2050.

Partecipare a questa organizzazione richiede un forte impegno ed un piano attuativo robusto, misurabile e quindi verificabile. Un impegno fondato su risultati tangibili e validabili scientificamente, risultati che le nostre azioni hanno ed avranno in futuro, sul mondo che ci circonda, legando il nostro sviluppo ai limiti naturali del nostro pianeta, con ambizione, ma anche con rispetto.

Sempre in quest'ottica è da leggersi la decisione di anticipare il percorso verso RE100 dal 2050 al 2040, per esprimere in modo chiaro chi vogliamo essere: un'azienda che non aspetta che il cambiamento avvenga, ma che contribuisce a generarlo, un'azienda che sceglie energia 100% rinnovabile per sostenere ogni fase della propria attività

Questa nona Dichiarazione Ambientale è quindi ben più che un mero consuntivo di numeri e performance, per quanto importanti, relativi all'anno appena concluso. È soprattutto il racconto di un'azienda che continua a interrogarsi sul modo migliore di fare le cose, che vuole innovare continuamente utilizzando tutti gli strumenti che la tecnologia gli fornisce, un'azienda che vuole continuare ad investire sulle proprie risorse, nella propria attività e sul territorio ove è posizionata da decenni; è la storia di un'azienda che considera la sostenibilità un motore di competitività, qualità e valore condiviso, invece di considerarlo un vincolo. È la testimonianza di come la determinazione, quando è collettiva, possa trasformarsi in impatto reale.

Ogni risultato, che troverete nelle pagine a seguire, è il frutto dell'impegno quotidiano della squadra formata dalle nostre persone, della collaborazione con i nostri partner, del dialogo con i territori e della fiducia che ci viene accordata da tutti questi soggetti. A tutti gli attori di questa storia va il nostro grazie.

Abbiamo sempre guardato avanti, e continueremo a farlo, con la consapevolezza che, per questi temi importantissimi, non esista una meta fissa ma che ci si trovi di fronte ad un viaggio in continua evoluzione. Un viaggio che affrontiamo con responsabilità, trasparenza e soprattutto con una convinzione profonda: costruire un domani migliore è sempre possibile, e il domani comincia oggi, comincia da e con tutti noi!

Grazie per l'attenzione e ... buon viaggio.

Dott. Marco Sciamanna

Presidente MEMC

2

INFORMAZIONI GENERALI

GlobalWafers Co Ltd nel 2016 ha acquisito l'intero gruppo Sunedison Semiconductor produttore di silicio iperpuro e tutte le sue controllate (tra le quali MEMC Electronic Materials S.p.A) e conta nel mondo sedici stabilimenti produttivi (due negli Stati Uniti, tre in Europa di cui due in Italia, cinque in Giappone, uno in Malesia, tre a Taiwan, uno in Corea, uno in Cina) e copre con la rete commerciale tutto il globo.

SAS (Sino-American Silicon Products Inc.), fondata nel parco scientifico e industriale di Hsinchu (Taiwan), nel 1981 ha rappresentato l'ingresso della attuale GlobalWafers nel mondo dei semiconduttori. Successivamente, con l'acquisizione negli anni di altri stabilimenti GlobalWafers Co., Ltd. risulta ad oggi

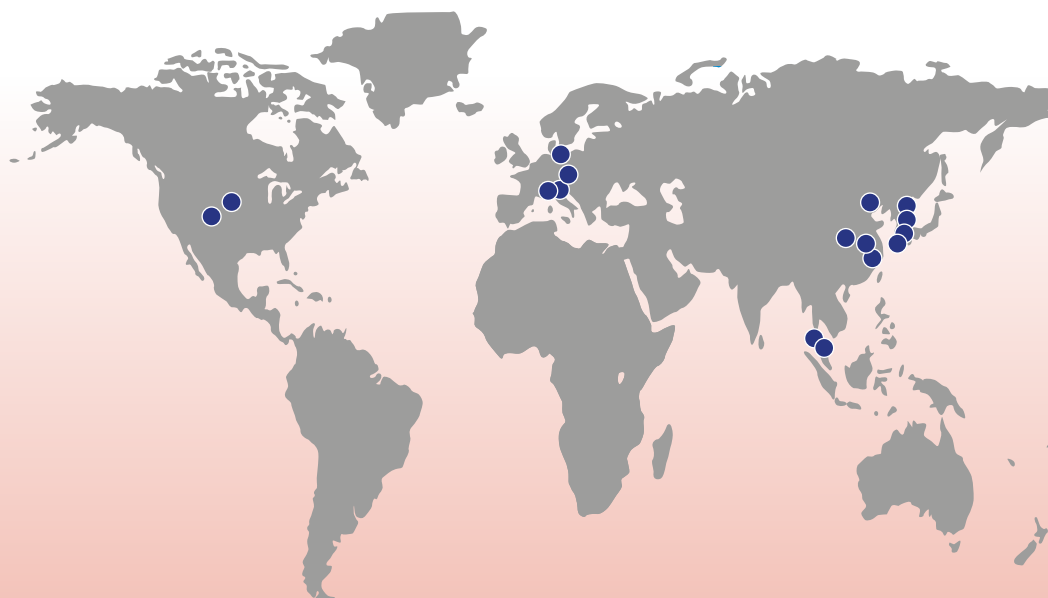
la più grande società in produzione di wafers da 6" a 12" in Taiwan e la terza a livello mondiale, possedendo una linea di produzione completa dalla crescita del cristallo (CZ e FZ), taglio, lucidatura ed epitassia e attraverso collaborazioni produzioni di componenti con carburo di silicio e attraverso la tecnica SOI.

La presenza produttiva di GlobalWafers in Europa è rappresentata dalla MEMC Electronic Materials S.p.A. costituita dagli stabilimenti di Merano e di Novara e quello TOPSIL di Frederikssund in Danimarca. Entrambi gli stabilimenti italiani sono produttivi e nel sito di Novara risiede anche la sede legale. Oggetto della presente Dichiarazione Ambientale è il solo sito di Novara.

I clienti sono le principali aziende che operano nei settori della microelettronica (informatica, telecomunicazioni, telefonia cellulare, alta fedeltà, trasporti, elettromedicali, elettronica industriale).

Il Gruppo Global Wafers nel mondo

- 16 aziende che operano in 8 paesi
- 2/3 aziende sono attivi in Asia
- 3 aziende sono situati nell'Unione Europea:
 - 2 in Italia (Novara e Merano)
 - e 1 in Danimarca
- Gli altri 2 siti di produzione si trovano negli USA (Missouri e Texas)



2.1 LO STABILIMENTO DI MERANO

Lo stabilimento di Merano trasforma il silicio puro dalla forma policristallina a quella monocristallina.

Questa trasformazione, dopo opportuni trattamenti meccanici, chimici e fisici effettuati in altri stabilimenti del gruppo, vede come prodotto finito il più noto “wafer” sul quale vengono “impiantati” e “costruiti” i dispositivi per il mercato della elettronica di potenza e della microelettronica.

Dimensioni del sito:

Superficie totale	33.217 m ²
Area coperta	9.628 m ²
Area scoperta	15.489 m ²
Area verde	8.100 m ²

Lavorazione a ciclo continuo:

52 settimane/anno
7 giorni/settimana
3 turni da 8h/giorno

Dipendenti:

n. 204 unità al 31.12.2025

Certificazioni / Attestazioni

Di seguito sono riportate le certificazioni/attestazioni ottenute dalla nostra organizzazione e il riferimento all'anno in cui è stata ottenuta la certificazione/attestazione per la prima volta

Qualità:

ISO 9002 nel 1991
ISO 9001 nel 1994
QS 9000 nel 1999
ISO 9001:2000 nel 2003
ISO/TS 16949 nel 2003
IATF 16949:2016 nel 2018

Ambiente:

ISO14001 nel 1999
Regolamento EMAS nel 2002
ISO14064 nel 2021
ISO 14067 del 2025

Sicurezza:

OHSAS 18001 nel 2007
ISO45001 nel 2018

Energia:

ISO50001 nel 2015



2.2

LO STABILIMENTO DI NOVARA E LE NUOVE ACQUISIZIONI

Nel sito di Novara si producono fette di silicio iperpuro per l'industria elettronica.

Dimensioni del sito:

Dimensioni del sito:

Superficie totale 104.670 m²

Area coperta 29.074 m²

Superficie aperta 75.596 m²

Lavorazione a ciclo continuo:

52 settimane/anno

7 giorni/settimana

3 turni da 8h/giorno

Dipendenti:

n. 772 unità

Certificazioni / Attestazioni

Di seguito sono riportate le certificazioni/attestazioni ottenute dalla nostra organizzazione e il riferimento all'anno in cui è stata ottenuta la certificazione/attestazione per la prima volta

Qualità:

ISO 9002 nel 1991

ISO 9001 nel 1994

QS 9000 nel 1999

ISO 9001:2000 nel 2003

ISO/TS 16949 nel 2003

IATF 16949:2016 nel 2018

Sicurezza:

ISO45001 nel 2018

Energia:

ISO50001 nel 2015

Ambiente:

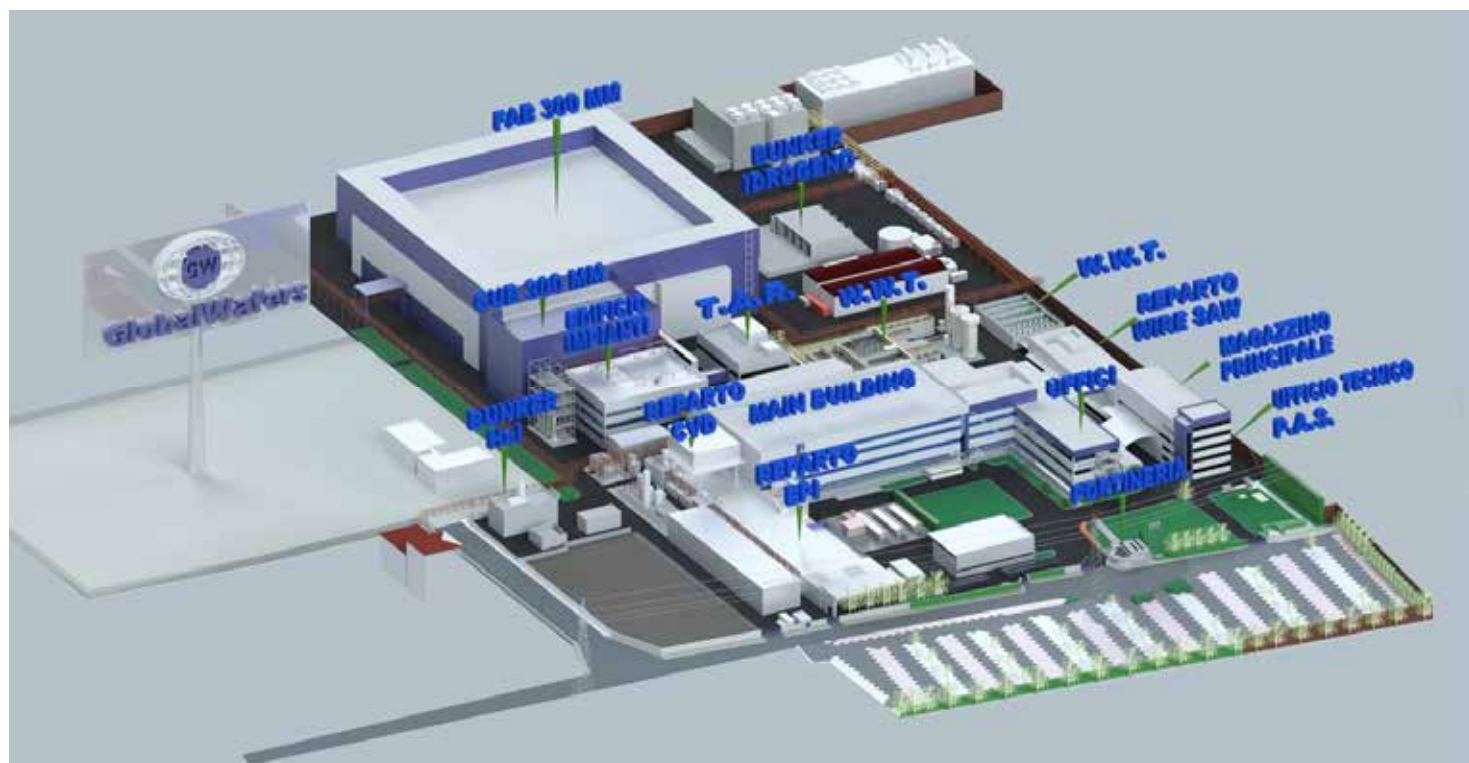
ISO14001 nel 1999

Regolamento EMAS nel 2002

ISO14064 nel 2021

ISO 14067 del 2025

Lo stabilimento di Novara



2.3 L'IMPEGNO PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE

Le attività per la tutela dell'ambiente costituiscono da tempo un importante impegno per la nostra azienda che, nel corso degli ultimi due decenni, ha portato a compimento numerosi progetti mirati sia a rimediare agli effetti di contaminazioni storiche, sia a prevenire/ridurre gli impatti ambientali generati dalle attività correnti.

A dimostrazione del costante impegno a

migliorare le prestazioni ambientali del sito, nei prossimi capitoli saranno descritti gli interventi più rilevanti realizzati nel 2025 negli stabilimenti di Merano e Novara.

Il riferimento ai vari interventi realizzati in campo ambientale da MEMC è riportato nelle precedenti edizioni della Dichiarazione Ambientale disponibili a questo indirizzo: www.gw-semi.com/environment-safety-health/

Novara



Merano



3

COS'È ACCADUTO NEL 2025

In questo capitolo sono contenute alcune informazioni utili per comprendere il contesto nel quale opera il gruppo Global Wafers e sono descritte le principali variazioni intervenute nel corso dell'anno 2025 a carico dell'organizzazione e delle attività nei due siti produttivi di Merano e Novara.

3.1 IL CONTESTO DI RIFERIMENTO MONDIALE ED EUROPEO E LE PROSPETTIVE E VISIONI STRATEGICHE

Secondo la nostra ricerca, Mercato dei wafer di silicio a semiconduttore ha raggiunto il valore di USD 15.54 billion nel 2024 e probabilmente raggiungerà il valore di USD 25.47 billion entro il 2033, con un CAGR di 6.12% nel periodo 2026-2033.

Mercato dei wafer di silicio a semiconduttore è diventato un elemento indispensabile dell'industria moderna, offrendo soluzioni intelligenti, efficienti e scalabili che semplificano le operazioni complesse, supportano la conformità normativa e consentono una crescita strategica a lungo termine.

Mentre le industrie si confrontano con la duplice pressione dell'ottimizzazione delle prestazioni e della sostenibilità, le tecnologie stanno emergendo come un fattore cruciale per la trasformazione in tutti i settori, tra cui sanità, agricoltura, biotecnologie, logistica e diagnostica. Con la loro crescente influenza, le tecnologie stanno facilitando il processo decisionale incentrato sui dati, migliorando la reattività in tempo reale e garantendo la continuità operativa in un mondo caratterizzato da incertezza e cambiamenti. Dall'automazione delle attività ripetitive all'abilitazione dell'analisi predittiva, le tecnologie stanno ridefinendo il modo in cui le aziende operano e competono.

3.1.1 Mercato dei wafer di silicio a semiconduttore - Approfondimenti

Crescita accelerata del mercato e adozione inter- settoriale

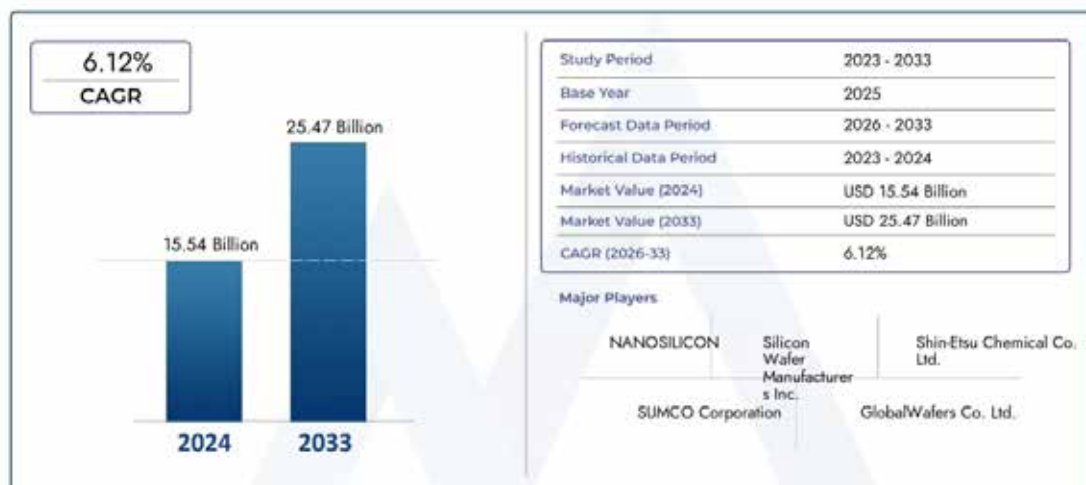
Il mercato sta vivendo una crescita accelerata, trainata in gran parte dai rapidi progressi tecnologici che hanno migliorato significativamente l'efficienza, la scalabilità e l'economicità. Innovazioni chiave come l'automazione, l'analisi basata sull'intelligenza artificiale e le innovazioni nella scienza dei materiali avanzati non solo stanno semplificando le operazioni, ma stanno anche aprendo nuove aree applicative. Questi sviluppi consentono una maggiore penetrazione del mercato e diversificano i casi d'uso delle tecnologie in diversi settori.

Ciò che un tempo era limitato a pochi settori tradizionali sta ora vedendo un'adozione diffusa in settori quali sanità, agricoltura, produzione, logistica e gestione ambientale. I settori si stanno rivolgen-

do a soluzioni per affrontare sfide specifiche come il miglioramento della precisione diagnostica, il miglioramento della resa delle colture, la semplificazione delle catene di approvvigionamento e un migliore monitoraggio ambientale. Questo utilizzo intersettoriale sta rafforzando la resilienza del mercato e ne sta ampliando l'impatto complessivo.

Approfondimenti basati sui dati e imperativi di sosteni- bilità

Un altro fattore cruciale di crescita è la crescente domanda di processi decisionali basati sui dati. Le organizzazioni si affidano sempre più a tecnologie per ottenere informazioni in tempo reale e analisi predittive, consentendo una maggiore reattività e una maggiore mitigazione dei rischi. Questa tendenza sta stimolando continui miglioramenti nell'integrazione dei dati, nell'interoperabilità e nelle capacità di visualizzazione, rendendo le soluzioni più integrate nella pianificazione strategica e nelle operazioni. Inoltre, la sostenibilità si è evoluta in un imperativo centrale del mercato piuttosto che in un obbligo di conformità. Le aziende stanno adottando attivamente soluzioni che aiutano a monitorare l'impatto ambientale, ridurre al minimo gli sprechi e promuovere pratiche di economia circolare. Di conseguenza, il mercato sta promuovendo l'innovazione nei materiali sostenibili, nei sistemi a risparmio energetico e negli strumenti di reporting ambientale trasparenti, migliorando ulteriormente la proposta di valore delle tecnologie.



Mercato dei wafer di silicio a semiconduttore

Opportunità

Il settore sta vivendo un'impennata di opportunità grazie alla combinazione di esigenze di settore in continua evoluzione, rapida innovazione tecnologica e crescente diversità delle applicazioni. Con l'impegno delle organizzazioni per raggiungere efficienza e vantaggio competitivo, cresce la domanda di soluzioni in settori come sanità, automotive, elettronica e beni di consumo. Inoltre, i progressi nell'infrastruttura digitale, nell'automazione e nella scienza dei materiali hanno migliorato le capacità dei prodotti, rendendoli più adattabili alle esigenze moderne. Il mercato sta inoltre beneficiando di una maggiore consapevolezza in materia di sostenibilità, conformità normativa e ottimizzazione operativa, incoraggiando le aziende ad adottare innovazioni basate su queste tecnologie. Questa convergenza di fattori sta aprendo nuove strade per lo sviluppo dei prodotti, le partnership strategiche e l'ingresso nel mercato.

Gli ingenti investimenti in ricerca e sviluppo e innovazione rimangono un tratto distintivo del settore, con i principali attori che sfruttano tecnologie proprietarie e partnership strategiche per differenziare la propria offerta. Il continuo miglioramento dei prodotti, l'integrazione di tecnologie emergenti e le opzioni di personalizzazione stanno diventando fattori critici di successo.

3.1.2

Mercato dei wafer di silicio a semiconduttore Passaggio a soluzioni preventive e proattive

Si nota un evidente passaggio dagli approcci reattivi a quelli proattivi nel mercato. Che si tratti di diagnostica, manutenzione o gestione delle risorse, le soluzioni Mercato dei wafer di silicio a semiconduttore enfatizzano sempre di più la diagnosi precoce, la mitigazione dei rischi e la prevenzione, riducendo le interruzioni operative e migliorando i risultati a lungo termine.

Il mercato sta assistendo a un significativo passaggio a soluzioni preventive e proattive, guidato dalla crescente enfasi sull'efficienza a lungo termine, sulla riduzione dei costi e sulla mitigazione dei rischi. Aniché affidarsi esclusivamente a misure reattive, aziende e utenti finali stanno adottando sempre più tecnologie e strategie che anticipano i problemi prima che si presentino. Questa transizione è particolarmente evidente in settori come la manutenzione industriale, le infrastrutture IT e la gestione ambientale, dove la diagnosi precoce e la prevenzione possono ridurre sostanzialmente le interruzioni operative e migliorare i risultati. L'integrazione di analisi avanzate, sistemi di monitoraggio remoto e diagnostica predittiva sta ulteriormente agevolando questo cambiamento, consentendo agli stakeholder di prendere decisioni basate sui dati. Questa tendenza riflette un più ampio movimento del settore verso resilienza, sostenibilità e ottimizzazione delle prestazioni.

Limiti di mercato

Nonostante le sue prospettive positive, il mercato si trova ad affrontare diversi limiti. Una delle principali sfide è la mancanza di standardizzazione tra diverse regioni e settori. Questa incoerenza influisce sulle prestazioni delle soluzioni, sulla fiducia degli utenti e sull'adozione diffusa. Gli elevati costi di implementazione, in particolare per le tecnologie avanzate, creano barriere finanziarie per gli stakeholder più piccoli. Inoltre, processi di approvazione normativa complessi e dispendiosi in termini di tempo possono ostacolare l'ingresso sul mercato di nuovi prodotti, ritardando l'innovazione e limitando l'accesso a progressi critici.

Sfide di mercato

Oltre ai limiti, il mercato si trova ad affrontare anche sfide sistemiche più ampie. Queste includono l'emergere di nuove esigenze del settore e tecnologie dirompenti, che richiedono un adattamento costante. La saturazione nei settori competitivi rende difficile per i nuovi entranti acquisire visibilità e scalabilità. La volatilità dei prezzi delle materie prime, l'inflazione e le crisi economiche potrebbero ridurre ulteriormente la capacità di investimento e ritardare l'adozione di soluzioni più innovative, soprattutto nei mercati sensibili ai costi. Insieme, questi fattori sottolineano l'importanza dell'agilità strategica e dell'innovazione per mantenere lo slancio di crescita.



Suddivisione del mercato per TIPO

Monocristallino

Policristallino

Amorfo

Suddivisione del mercato per DIAMETRO

150 mm

200 mm

300 mm

450 mm

Suddivisione del mercato per APPLICAZIONE

Elettronica di
consumo

Automobile

Telecomunica-
zioni

Industriale

Assistenza
sanitaria

Segmentazione

Comprendere la segmentazione del mercato è essenziale per identificare specifiche opportunità di crescita e personalizzare le strategie per i diversi utenti finali.

Questa segmentazione fornisce un quadro più chiaro di come funziona il mercato in diverse dimensioni, come tipologie di prodotto, applicazioni e regioni.

La seguente analisi esplora il mercato per tipologia, applicazione e distribuzione geografica, offrendo agli stakeholder una visione completa delle potenziali tendenze e degli sviluppi all'interno di ciascun segmento.

3.1.3

Mercato dei wafer di Silicio a semiconduttore - per area geografica

Nord America:

Il Nord America è caratterizzato da un'infrastruttura matura, un'elevata adozione di tecnologie avanzate e una forte presenza di attori chiave del settore. La regione beneficia di significativi investimenti in ricerca e sviluppo, uniti all'adozione precoce di soluzioni innovative in settori come quello manifatturiero. Il supporto normativo e reti di distribuzione consolidate rafforzano ulteriormente la crescita del mercato. Gli Stati Uniti, in particolare, svolgono un ruolo dominante grazie alla loro ampia base industriale e all'attenzione alla trasformazione digitale.

Europa

L'Europa occupa una posizione di rilievo nell'Mercato dei wafer di silicio a semiconduttore grazie alla sua forte enfasi sulla sostenibilità, sulla conformità normativa e sulle politiche orientate all'innovazione. Paesi come Germania, Francia e Regno Unito contribuiscono in modo significativo, supportati da solidi ecosistemi industriali e da collaborazioni strategiche pubblico-private. Il mercato europeo è inoltre influenzato da rigorosi standard ambientali e di sicurezza, che stimolano l'adozione di soluzioni Mercato dei wafer di silicio a semiconduttore efficienti e ad alte prestazioni.

Asia Pacifico

La regione Asia-Pacifico sta emergendo come il mercato in più rapida crescita per Mercato dei wafer di silicio a semiconduttore, trainata dalla rapida industrializzazione, dall'espansione della popolazione urbana e dal crescente sviluppo infrastrutturale. Paesi come Cina, India, Giappone e Corea del Sud stanno investendo massicciamente nell'integrazione tecnologica e nello sviluppo delle capacità. Inoltre, l'ascesa dei produttori locali e la crescente domanda da parte di settori come l'edilizia, l'elettronica e i beni di consumo stanno stimolando l'espansione regionale.

America Latina

L'Mercato dei wafer di silicio a semiconduttore latino-americana sta gradualmente guadagnando slancio, alimentata dagli sforzi di modernizzazione e dalla crescente consapevolezza delle tecnologie orientate all'efficienza. Pur essendo ancora in fase di sviluppo rispetto ad altre regioni, paesi come Brasile e Messico stanno mostrando progressi significativi nell'adozione di soluzioni Mercato dei wafer di silicio a semiconduttore nei settori agricolo, manifatturiero ed energetico. Si prevede che le riforme economiche e le partnership internazionali miglioreranno ulteriormente la penetrazione del mercato nei prossimi anni.

Le migliori aziende nella Mercato dei wafer di silicio a semiconduttore

Il Mercato dei wafer di silicio a semiconduttore è altamente competitiva e presenta un mix di giganti globali e innovatori emergenti. Le aziende leader si concentrano su partnership strategiche, innovazioni di prodotto ed espansione geografica per rafforzare la propria posizione di mercato. Tra i principali attori figurano:

- Silicon Wafer Manufacturers Inc.
- Shin-Etsu Chemical Co. Ltd.
- SUMCO Corporation
- GlobalWafers Co. Ltd.
- Wafer World Inc.
- Siltronic AG
- SK Siltron Co. Ltd.
- Topsil Semiconductor Materials A/S
- Simgui Technology Co. Ltd.
- NANOSILICON
- Coherent Inc.

Fonte dato:

<https://www.marketresearchintellect.com/it/product/global-semiconductor-silicon-wafer-market-size-and-forecast/>

3.2 INFORMAZIONI SUGLI SVILUPPI DEI SITI E SULLE ATTIVITÀ

3.2.1 Novara

Nei prossimi paragrafi sono elencate e commentate le principali novità che hanno caratterizzato il sito di Novara nell'anno 2025.

Queste attività hanno contribuito alla modifica degli aspetti ambientali e di sicurezza del sito. Per ogni attività elencata con impatti significativi, a fianco è riportato il vantaggio o svantaggio generato dai nuovi inserimenti impiantistici.



3.2.1.1 Nuovi progetti ed installazione nuovi impianti

Di seguito le attività che hanno contribuito a migliorare diversi aspetti ambientali, in prima linea i consumi idrici ed energetici specifici.

Sono elencate le principali attività in fase di realizzazione e/o già ultimate:

1 HSE	Ammodernamento sistema gestione allarmi iFix → business continuity (in corso)
2 TAGLIO	Nuovo Stocker per alimentazione materiale da WS verso reparti a valle → riduzione consumo materiali ausiliari (in corso la parte automazione)
3 PLANT LOOP	Automazione → riduzione rifiuti (packaging) (in corso)
4 PLANT	La realizzazione del nuovo Fab 300mm e in fase di "rilascio" da parte delle aziende costruttrici verso MEMC → business continuity (in corso)
5. PLANT,	rendere autonoma in termini di efficientamento energetico la Portineria nr. 1 → riduzione energetico (in corso)
6 IMP	Installazione di una caldaia MELGARI da 6 MW come backup per la produzione di vapore → business continuity (in corso)

Le attività sopra riportate sono state analizzate e sono emerse variazioni agli impatti ambientali derivanti dalle attività, come sarà illustrato nei paragrafi successivi. L'analisi del contesto ha inoltre evidenziato nuovi fattori che potrebbero avere impatti sull'organizzazione in futuro, sia dal punto di vista ambientale (rischio fisico) che dell'organizzazione (business continuity e gestione degli asset): l'approvvigionamento di idrogeno e la manutenzione dei sistemi di monitoraggio.

3.2.1.2 Aggiornamento individuazione scenari incidentali – Rif. D. Lgs. 105/2015 (Seveso III)

A gennaio del 2025 è stata trasmessa la Notifica ai sensi del D. Lgs. 105/2015 con l'incremento delle sostanze previste per la fase 1 dell'ampliamento 300 mm.

L'incremento di detenzione in stabilimento riguarda:

- Acido fluoridrico
- Chandler Etch C5
- Acido nitrico <70%
- Silano
- Etilendiammina
- Triclorosilano
- Ammoniaca soluzione <25%
- Idrogeno
- Gasolio

Inoltre, sono state notificate le due nuove sostanze in uso nel 300 mm, quali:

- Protossido di azoto
- Trifluoruro di azoto

Per tutte le categorie, non si è superato l'incremento del 25% che necessita comunicazione di aggravio di rischio alle Autorità Competenti.

Dal punto di vista documentale è stata aggiornata l'Analisi di Rischio comprendendo anche la verifica degli impatti per i nuovi scenari incidentali relativi al Fab 300, quali:

REPARTI TOP 1-300	Mancato abbattimento fumi a camino (presso Lappatura) → impatto non significativo
REPARTI TOP 4-300	Miscela infiammabile in uno scrubber EPI → Predisposizione cerchi di danno
REPARTI TOP 5-300	Rilascio di TCS all'interno del box di stoccaggio → impatto non significativo
STOCCAGGI TOP 5-300	→ Predisposizione cerchi di danno

Attività in corso:

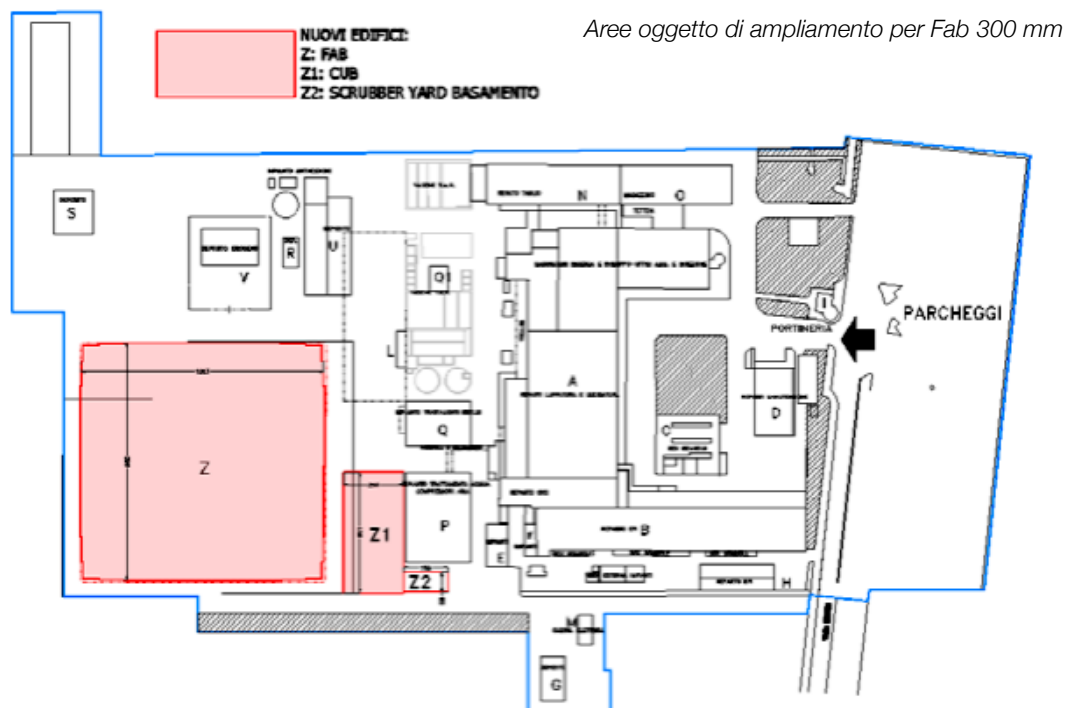
- Finalizzazione delle HAZOP contenute nell'aggiornamento dell'Analisi di Rischio 2025.
- Aggiornamento PEI con i nuovi scenari incidentali.

3.2.1.3 Realizzazione nuovo stabilimento per la produzione del 300 mm

Nella seconda metà del 2022, è iniziata la costruzione del nuovo stabilimento che prevede l'edificazione di nuovi fabbricati produttivi all'interno dello stabilimento sito in viale Luigi Gherzi 31 – Novara.

L'esercizio delle nuove unità impiantistiche che sono in fase di ultimazione di installazione all'interno dei fabbricati in progetto è stato oggetto di ottenimento della modifica sostanziale dell'Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) vigente ottenuta al termine del 2025.

In particolare, il progetto ha previsto la realizzazione di un nuovo capannone (denominato Z) da adibire alla trasformazione di barre di silicio monocristallino wafer di diametro 300 mm. In adiacenza al fabbricato Z, sono state realizzate due facilities accessorie di dimensioni minori (denominate Z1 e Z2), come illustrato nella figura qui a fianco



Il processo produttivo svolto presso l'impianto allo stato attuale e nei building in progetto è articolato nelle seguenti fasi:

1. Taglio delle barre di silicio

2. Lappatura: trattamento di riduzione delle impurezze superficiali ed eliminazione delle imperfezioni fisiche derivanti dalle operazioni di taglio

3. Deposizione chimica da fase vapore, CVD: processo chimico usato per produrre strati sottili di vari materiali, ad alta purezza.

4. Polishing:

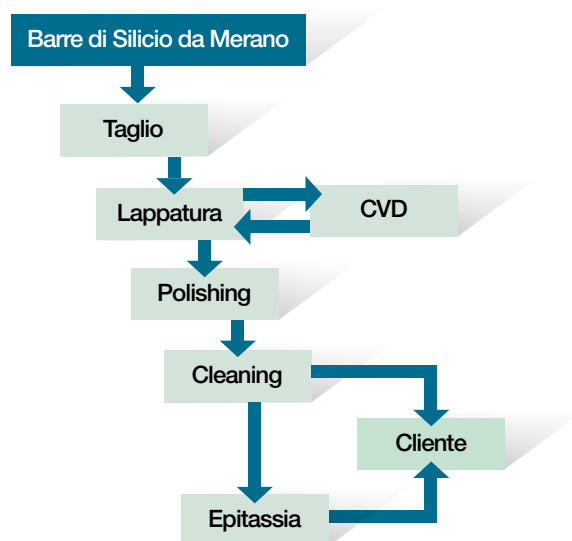
lucidatura del semilavorato

5. Cleaning:

pulizia del semilavorato

6. Epitassia:

si intende la deposizione di sottili strati di materiale cristallino su un substrato massivo, anch'esso cristallino, che ne indirizza la crescita e ne determina le proprietà strutturali.



Lo stato di progetto prevede l'ampliamento dello stabilimento sito ai fini produttivi. La tipologia di processo svolta sarà la medesima, ad eccezione delle caratteristiche geometriche del nuovo prodotto che avrà un diametro di 300mm.

3.2.1.4 Ampliamento della centrale di trigenerazione (CPT Novara S.r.l.)

Nel 2023 sono state avviate le procedure verso gli Enti ed i lavori, di conseguenza, per l'ampliamento della centrale di trigenerazione CPT, che ad oggi fornisce allo stabilimento 200mm, Elettricità, Vapore e Frigorie.

Sono tutt'ora in corso i lavori che saranno completati entro il 2026.

4

POLITICA AMBIENTALE E SISTEMI DI GESTIONE

La Politica Ambiente Salute e Sicurezza, cardine del sistema di gestione ambientale e sicurezza, sottolinea le posizioni strategiche aziendali relativamente alle tematiche ambientali. Integrata alla Politica Ambientale sono presenti i requisiti fondamentali del sistema gestione sicurezza ISO 45001. Questa politica integrata rappresenta per il sito di Merano e Novara il documento di Politica HSE (*Health, Safety, Environment*) riportata di seguito.

Oltre alla Politica HSE, il sito di Novara rientra tra gli impianti a rischio di incidente rilevante, pertanto, il gestore elabora e condivide con i dipendenti un documento sulla politica di prevenzione degli incidenti rilevanti, comprendente il programma di attuazione del sistema stesso, documento aggiornato nel gennaio 2026.

Dal 2017 la Politica HSE è allineata con le nuove indicazioni suggerite dallo standard ISO14001:2015 evidenziando i rischi per l'ambiente e per l'organizzazione potenzialmente determinati da aspetti ambientali rilevanti in sito.

Nel 2018 la Corporate Taiwanese ha iniziato un percorso di attenzione sociale promuovendo il documento CSR (*Corporate Social Responsibility*) presente nella revisione della politica 2023 di seguito riportata.

4.1

LA CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTE SALUTE E SICUREZZA

Nel 2025 gli stabilimenti di Merano e Novara hanno superato l'audit di sorveglianza per la conferma della Certificazione del Sistema di Gestione sicurezza e Salute e Ambiente in conformità alla norma internazionale ISO 45001 e ISO 14001. Il risultato dell'audit ha confermato il buon livello di controllo e gestione delle tematiche di salute e sicurezza, organizzate in modo integrato alle tematiche di protezione ambiente.

Questo documento si configura come la prima edizione della Dichiarazione Ambientale per la Società MEMC Electro-

nic Material S.p.a. costituita dai due siti produttivi di Merano e Novara e recepisce le indicazioni del Regolamento (UE) 2017/1505 e le novità introdotte nell'allegato IV con il regolamento 2018/2026 del 19 dicembre 2018.

Nel 2025 la MEMC Spa ha ottenuto l'attestazione del rispetto della norma ISO 14064-1 per le emissioni di GHG in conformità alla norma ISO 14064-1:2018 (anno di riferimento 2024).

4.2

LA CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA DI GESTIONE DELL'ENERGIA

I siti di Merano e Novara hanno ottenuto nel 2015 la prima certificazione del SGE (Sistema di Gestione dell'Energia) che rappresenta l'attestazione di conformità rispetto ai requisiti della norma ISO

50001:2011, alla quale possono aderire, su base volontaria, le aziende e le organizzazioni che intendono migliorare le loro prestazioni in materia di efficienza energetica.

Annualmente è redatta una analisi energetica su base volontaria (seguendo le indicazioni delle norme ISO 16247 e dell'allegato A del d.lgs. 102/2014) che consente di rendicontare le prestazioni attraverso degli indicatori energetici EnPi associati agli "Energy Significant User" dei due stabilimenti. Grazie al sistema SGE periodicamente l'Energy Team verifica lo stato delle attività di efficienza energetica previste nell'anno e pianifica quelle per gli anni a venire. In questa Dichiarazione Ambientale sono riportati i consumi energetici estratti dalla analisi energetica annuale.

Nel 2025 è stata rinnovata la certificazione ISO 50001, con l'edizione 2018 dello standard ISO.



AMBIENTE, SALUTE, SICUREZZA e C.S.R. POLITICA MEMC S.P.A



GlobalWafers

Obiettivo: ZERO infortuni, malattie professionali ed incidenti

Noi crediamo che si possano evitare tutti gli infortuni, le malattie professionali e gli incidenti ambientali e di sicurezza.

Conservazione di energia e risorse naturali

Ci impegniamo nell'uso efficiente di elettricità, gas, acqua, minerali ed altre risorse naturali stabilendo obiettivi ambientali aderenti al nostro contesto.

Obiettivo ZERO rifiuti e ZERO emissioni

Operiamo per il raggiungimento dell'obiettivo: zero rifiuti e zero emissioni.

Tutti i materiali saranno riutilizzati e riciclati per minimizzare le necessità di trattamento o smaltimento riducendo, così, i consumi energetici associati. I rifiuti prodotti saranno comunque gestiti e smaltiti in modo responsabile e sicuro.

Abbiamo anche fissato gli obiettivi e una serie di azioni volte alla riduzione graduale delle emissioni in aria di CO₂.

Sviluppo sostenibile

Preserviamo le risorse naturali minimizzando o eliminando gli impatti ambientali associati al contesto della nostra organizzazione, attività, prodotti e servizi, per migliorare costantemente le nostre prestazioni ambientali e di sicurezza.

Assicuriamo che i nostri dipendenti abbiano la competenza, le capacità e le risorse per svolgere le attività, secondo quanto dichiarato nella presente politica e in conformità al codice CSR - Corporate Social Responsibility -, cioè Responsabilità Sociale delle Imprese per la sostenibilità ambientale e sociale.

Conformità

Operiamo nel rispetto di tutti gli adempimenti legislativi delle politiche aziendali e delle norme volontariamente sottoscritte nello svolgimento di tutte le attività.

Integrazione aziendale

Gli aspetti di protezione ambientale e sicurezza verranno considerati parte integrante nello sviluppo delle strategie aziendali e nello svolgimento delle attività grazie all'attuazione di un sistema integrato di gestione di tali aspetti

I nostri clienti e le parti interessate "stakeholders"

Manteniamo un dialogo trasparente con i nostri clienti e con tutti i soggetti coinvolti, indirizzato alla collaborazione reciproca per la migliore gestione delle tematiche inerenti la sicurezza e all'ambiente.

Fornitori e imprese esterne

Sviluppiamo rapporti con nostri fornitori e con le imprese esterne per indirizzarli verso la gestione delle loro attività in linea con la nostra politica e le nostre procedure, al fine di migliorare le loro prestazioni di sicurezza e protezione ambientale.

Sostanze pericolose

Eliminiamo o riduciamo l'uso di sostanze pericolose nei nostri prodotti e nei processi di produzione, al fine di salvaguardare la salute e la sicurezza dei lavoratori e della comunità in cui operiamo e la protezione dell'ambiente durante tutte le fasi di lavorazione, trasporto, stoccaggio e smaltimento.

Nuovi prodotti e processi

Analizziamo ogni nuovo prodotto e processo al fine di eliminare o ridurre i potenziali impatti sull'ambiente, sulla sicurezza sulla salute e sui rischi per la nostra organizzazione assicurando la conformità alla nostra politica ambiente e sicurezza e al il codice di autodisciplina (CSR)

Modifiche e miglioramenti del sito produttivo

Valutiamo e riduciamo i potenziali impatti negativi sulla comunità e sull'ambiente attraverso l'analisi del contesto e delle parti interessate. Garantiamo alle aziende esterne un luogo sicuro e salutare dove poter operare per garantire il mantenimento e lo sviluppo di nuove attività.

Comunità e contesto sociale

Operiamo come membri responsabili nella comunità in cui viviamo e partecipiamo attivamente alle iniziative della comunità esterna indirizzate alla sensibilizzazione delle tematiche di sicurezza, salute e protezione dell'ambiente. Promuoviamo e partecipiamo ai dibattiti con i nostri "stakeholders" in relazione alle nostre attività e agli impatti di sicurezza, salute e protezione ambientale associati.

Collaboriamo con gli enti di controllo, le autorità competenti e gli amministratori locali per il pieno rispetto di leggi, regolamenti, norme e buone prassi al fine di migliorare la sicurezza, la salute e l'ambiente.

Marco Sclamanna
Presidente, MEMC S.p.A.

Marco Sclamanna (ad interim)
Direttore, Stabilimento Novara

Angelo Colleoni
Direttore, Project Management Europe

Edgardo Pistivja
Responsabile Risorse Umane, Novara
Mauro Bertolini
Responsabile Risorse Umane, Merano

Marco Giacomini
Direttore, Stabilimento Merano
Fabio Gatta
Responsabile, Logistica e Magazzini,
Approvvigionamenti e Qualità Fornitori

Settembre 2023 (Rev. 18)

5

LA STRUTTURA ORGANIZZATIVA E L'ORGANIGRAMMA FUNZIONALE

La struttura organizzativa di MEMC Electronic Materials SPA (stabilimenti di Merano e Novara) è così suddivisa:

1. La componente produttiva è organizzata in macro-reparti – due a Merano (Single Cristal CZ e CZ Services) e cinque a Novara (Wire Saw, Lapping, Polishing and Cleaning, Poly and CVD, EPI) – responsabili del conseguimento degli obiettivi operativi di qualità, costo, resa e produttività nel rispetto delle procedure aziendali e delle leggi vigenti in tema di protezione ambientale e sicurezza del posto di lavoro.

2. L'area "Supply Chain" è responsabile della supervisione di tutte le attività di programmazione ed avanzamento della produzione per entrambi gli stabilimenti, nonché del confezionamento e della spedizione del prodotto finito, allo scopo di assicurare il conseguimento degli obiettivi aziendali di produzione e di puntualità di consegna.

3. Lo sviluppo tecnologico dei processi produttivi, l'ingegneria di manutenzione, la progettazione impiantistica, il Sistema Qualità con i laboratori, i Sistemi Informativi e l'Industrial Engineering, sono gestiti dalla direzione dei due stabilimenti attraverso progetti di sviluppo a sostegno della generazione di nuovo "know how". Alcuni tecnici inoltre fungono inoltre da interfaccia tecnica verso i reparti produttivi, con l'obiettivo di allineare le attività di sviluppo tecnologico alle esigenze della Produzione, oltre che alle specifiche richieste del mercato.

4. Vi sono infine le funzioni Commerciale, Amministrazione, Finanza e Controllo di Gestione, con gestione unica per entrambi gli stabilimenti mentre ciascuno stabilimento ha le proprie funzioni Materiali, Risorse Umane, Sicurezza e Protezione Ambientale e gestione energetica.

5.1

STRUTTURA DI GOVERNANCE AMBIENTALE

5.1.1 HSE – Steering Committee

Leader Comitato: Presidente MEMC Electronic Materials S.p.A.

Membri:

- Gestore Stabilimento Novara ovvero Responsabile Unità Operativa Novara
- Gestore Stabilimento Merano ovvero Responsabile Unità Operativa Merano
- Direttore Innovazione e Sistemi
- Direttore Risorse Umane
- Direttore Acquisti e Materiali

Relatori al Comitato:

- RSGE per le tematiche del sistema gestione energia-Energy Manager (SGE) - Merano/Novara
- RDPA per le tematiche di Protezione Ambiente (SGA) – Merano/Novara
- RSPP per le tematiche Sicurezza e Salute (SGS) – Merano/Novara

Frequenza incontri:

annuale o su Convocazione Straordinaria

Attività in carico:

- Riesame della Direzione
- Revisione Politica SGSA, SGE, SGSPiR (incidenti rilevanti)
- Revisione stato SGSA SGE (su rapporto RSPP- RDPA-RSGE)
- Approvazione Programma Miglioramento SGSA e SGE
- Definizione risorse per Miglioramento SGSA e SGE
- Revisione risultati audit anni precedenti
- Analisi indicatori di performance SGSA SGE
- Attività annuali richieste e/o previste da aggiornamenti degli schemi ISO-EMAS

5.1.2 Struttura della governance ambientale locale: HSE – Committee

5.1.2.1 Merano

Nell'ambito della struttura organizzativa sopra descritta è istituito un Comitato Direttivo – HSE Steering Committee – che supervisiona entrambi gli stabilimenti per la pianificazione annuale delle attività relative sia alla protezione dell'ambiente che alla salute e sicurezza.

Il Comitato Direttivo si avvale, per la gestione e il coordinamento di tali attività a livello di stabilimento, di un Comitato Operativo - HSE Committee - costituito dai responsabili delle funzioni con maggiore impatto ambientale.

Il coordinamento tra il Comitato Direttivo e il Comitato Operativo è svolto dal Rappresentante della Direzione per la Protezione Ambientale, RDPA, designato dalla Direzione.

Esistono poi i Comitati di reparto, team inter-funzionali e permanenti, presieduti dal Responsabile di Reparto e composto dai tecnici che operano sui processi principali dell'unità produttiva, da un rappresentante HSE, da un RLS e da personale operativo.

I Comitati di Reparto si riuniscono periodicamente al fine di esaminare problemi e tematiche di sicurezza, tutela ambientale ambiente ed igiene del lavoro.

La responsabilità dell'attuazione della politica e degli obiettivi HSE è comunque attribuita a tutti i dipendenti,

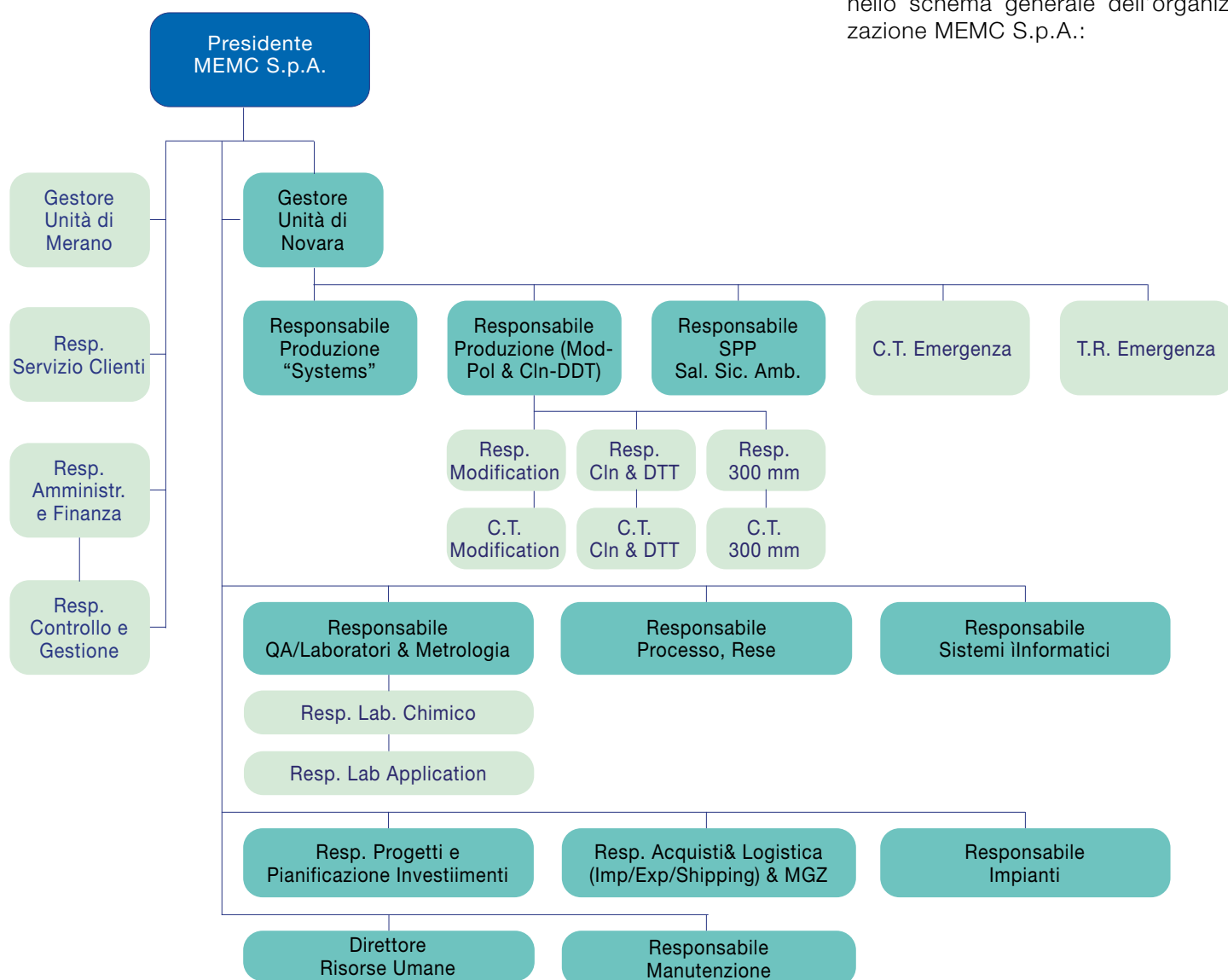
nell'ambito delle proprie competenze e nei limiti connessi alla posizione: ognuno è chiamato a rispondere delle proprie azioni al proprio superiore ed è responsabile per coloro che da lui dipendono.

Da febbraio 2025 è attivo il progetto BOS (Sistema Osservazione Comportamentale) che coinvolgerà progressivamente tutta la popolazione aziendale.

5.1.2.2 Novara

Si riporta in figura l'organizzazione di MEMC SPA presente nella procedura interna di società UP ESH 507 N [Organizzazione del sistema integrato di gestione della sicurezza e dell'ambiente (S.G.S.A.)] dove sono definite le figure-chiave e Comitati per la gestione della sicurezza e del controllo dei sistemi SGA-SGS-SGE e i rischi di incidente rilevante.

L'organizzazione SGSA si integra nello schema generale dell'organizzazione MEMC S.p.A.:



Leader Comitato: Presidente MEMC Electronic Materials S.p.A.

- Gestore Stabilimento Novara ovvero Responsabile unità Operativa Novara o suo delegato

Coordinatore Comitato:

- RSPP (Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione) per le tematiche Sicurezza e Salute – Merano/Novara
- RDPA (Rappresentante della Direzione per la Protezione Ambientale) per le tematiche di Protezione Ambiente – Merano/Novara
- RSGE (Responsabile del Servizio e Gestione Elettrico) per le tematiche del Sistema Energia – Merano/Novara

Membri: (*)

- Responsabile Area Modification
- Responsabile Area Lucidatura
- Responsabile Area EPI e Trattamenti Termici
- Responsabile Impianti (Energy Team)
- Responsabile Settore Acquisti (Energy Team)
- Responsabile Settore Magazzini
- Responsabile Settore Processi (Energy Team)
- Responsabile Settore Equipment (Energy Team)
- Responsabile Settore Manutenzione (Energy Team)
- Responsabile Laboratori
- Coordinatore Imprese Appaltatrici
- Responsabile Settore Training H.R.
- Responsabile Finance Operation (Energy Team)

(*) *I membri in elenco possono essere sostituiti da loro incaricati.*

La partecipazione può essere ristretta in funzione degli argomenti trattati

Tra parentesi sono riportate le figure chiave presenti agli HSE Committee dedicati trimestralmente all'Energia.

Frequenza incontri:

- MENSILE (programmato alternativamente per tematiche ambientali e di sicurezza e salute e inc. rilevanti ed energia)

Attività in carico:

- Definizione proposte di obiettivi per miglioramento SGSA/SGE
- Definizione risorse per Programma Miglioramento SGSA/SGE
- Definizione risorse per Azioni Correttive da non – conformità rilevate
- Gestione problematiche SGSA/SGE interfunzionali

Oltre a questi due comitati esistono altri Team che gestiscono specifiche attività:

- *Team Incidenti Rilevanti*
- *Team Analisi Infortuni / Incidenti*
- *Team Energia*
- *Comitato Process – Change (Cpc)*
- *Comitato Modifica Impianti (Cmi)*
- *Team HSE – Review (Sheu Review)*

6

IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE

Nell'ambito della struttura organizzativa sopra descritta è istituito un Comitato Direttivo – HSE Steering Committee – che opera per entrambi gli stabilimenti per la pianificazione annuale delle attività relative sia alla protezione dell'ambiente che alla salute e alla sicurezza, che opera per entrambi gli stabilimenti. Il Comitato Direttivo si avvale, per la gestione e il coordinamento di tali attività a livello di stabilimento, di un Comitato Operativo – HSE Committee – costituito dai responsabili delle funzioni che determinano il maggiore impatto ambientale.

Il coordinamento tra il Comitato Direttivo e il Comitato Operativo è svolto dal Rappresentante della Direzione per la Protezione Ambientale, RDPA, designato dalla Direzione per ogni sito.

La responsabilità dell'attuazione della politica e degli obiettivi HSE è attribuita a dirigenti, preposti e dipendenti, nell'ambito delle proprie competenze e nei limiti connessi alla posizione: ognuno è chiamato a rispondere delle proprie azioni al proprio superiore ed è responsabile per coloro che da lui dipendono.

6.1 GESTIONE ASPETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI E LORO RILEVANZA

6.1.1

Merano

Il sistema documentale per la gestione ambientale della MEMC di Merano è articolato in procedure e norme operative "di reparto", riportanti anche le indicazioni per il corretto svolgimento delle attività con riguardo

agli aspetti della sicurezza e dell'ambiente, e procedure e norme operative "ambientali" (contraddistinte dall'acronimo HSE) comprendenti: le procedure basilari richieste dalle norme di riferimento, le procedure per la gestione delle emergenze, e numerose norme operative per la gestione di aspetti ambientali trasversali a tutti i reparti (gestione rifiuti, controllo scarichi di reflui pericolosi, gestione sostanze chimiche, ecc.).

Tra le procedure ambientali vi è quella che definisce le regole per la valutazione periodica degli aspetti e degli impatti ambientali (UP ESH 558 M) che in sintesi avviene sulla base dei seguenti criteri:

- il contributo al miglioramento/peggioramento di una problematica ambientale o prestazione energetica (misurato, ad esempio, attraverso i fattori di caratterizzazione relativi alle corrispondenti categorie di impatto nell'ambito di un LCA o esperienza di attività simili in altri siti o letteratura);
- la reversibilità, o meno, dell'impatto;
- il rapporto con la capacità di carico (carrying capacity) del corpo ricettore;
- i livelli di inquinamento registrati da indicatori di condizione ambientale (rilevati, ad esempio, da centraline o sistemi di analisi, monitoraggio degli inquinanti sul territorio o sul sito);
- benchmark di riferimento di prestazioni energetiche
- altri criteri, quali la durata nel tempo dell'impatto (es.: rumore costante o sporadico) o la tipologia di inquinante che genera l'impatto in questione (es.: tossico, cancerogeno, etc.).

I criteri sopra indicati sono a titolo di esempio e la loro quantificazione spetta al RDPA (consultando tecnici interni ed esterni, enti di controllo, associazioni di categoria) attraverso la sua esperienza e conoscenza del sito in esame.

Dal 2017 sono state modificate le tabelle riportanti il nuovo approccio alla valutazione della significatività separando i rischi per l'ambiente fisico dai rischi per l'organizzazione potenzialmente determinati da impatti ambientali presenti in sito, secondo le indicazioni dell'aggiornata ISO 14001:2015.

Precedente a questa valutazione la norma richiede una analisi approfondita del contesto che ha reso trasparenti le "compliance obligation" che l'azienda dovrà controllare per avere sotto controllo il sistema ambientale.

I livelli relativi alle condizioni di normale operatività, in condizioni pregresse e anomale sono state mantenute nella nuova revisione.

Il sistema consente di ottenere un quadro delle aree di maggiore o minore significatività ambientale, ovvero gli elementi sui quali dovranno focalizzarsi i piani e programmi di miglioramento.

Il punteggio di maggiore significatività è evidenziato da un "codice colore", come quello rappresentato nella sezione Significatività degli Aspetti Ambientali di questa Dichiarazione Ambientale.

Anche nel corso del 2025 MEMC è stato svolto un lavoro multidisciplinare che ha visto tutte le principali funzioni aziendali coinvolte nell'individuare il contesto organizzativo, le parti interessate e le

loro esigenze ed aspettative, gli obblighi giuridici applicabili fino ad individuare gli aspetti ambientali diretti ed indiretti evidenziando quelli più significativi.

L'attività, che verrà mostrata e quantificata nei paragrafi successivi, ha evidenziato alcuni scostamenti dall'analisi precedente:

- Il peggioramento di alcuni aspetti ambientali dovuti alle modifiche impiantistiche conseguenti la separazione dal vecchio impianto; soprattutto in tema di rifiuti; da notare però che durante gli anni 2024 e 2025 si è riusciti a coinvolgere uno smaltitore per il ritiro a recupero;
- La certificazione dello stabilimento di Merano secondo lo schema ISO 14064 ha portato ad una più accurata definizione dei parametri correlati alle emissioni di CO₂;
- L'aumento della capacità produttiva dei cristalli 300mm, drogati As – Red P – Sb, avrà ricaduta su impatti occupazionali, movimentazioni manuale dei carichi e aspetti ambientali. Da segnalare, purtroppo, che nel corso dell'anno vi sono state alcune fermate produttive obbligate causa mancanza commesse.

Nelle tabelle che seguono è rappresentato l'esito della valutazione degli aspetti ambientali diretti e indiretti, aggiornata nel 2025.

molto significativo
significativo
non significativo

- Bonifiche terreni confinanti e acquisto terreni da confinanti
- GWS in riduzione con enfasi da corporate
- Riduzione e progetti acqua di falda

Consumi energia elettrica								
Consumi gasolio								
Consumi acqua industriale (di falda)								
Consumi acqua di acquedotto (potabile)								
Consumi materie prime								
Consumi materiali ausiliari per produzione								
Consumi materiali ausiliari per controllo sul prodotto								
Consumi materiali ausiliari per impianti ausiliari								
Consumi materiali ausiliariper mtz e servizi								
Consumi carta, cartone, legni, plastica								
Emissioni convogliate in atmosfera (HCl, HF)								
Emissioni convogliate in atmosfera (polveri Silicio e droganti)								
Emissioni convogliate in atmosfera (NOX)								
Emissioni diffuse in atmosfera (fumi di combustione asp vapori acidi inorganici polveri, solventi)								
Reflui e scarichi idrici (pH, metalli)								
Reflui e scarichi idrici (solidi sospesi)								
Rifiuti speciali pericolosi								
Rifiuti speciali non pericolosi								
Rifiuti assimilati urbani								
PCB								
ODS								
GWS								
Amianto								
Odori								
Rumore esterno								
Radiazioni								
Vibrazioni								
Contaminazione suolo								
Consumo del suolo								
Intrusione visiva								
Traffico								
Effetti sulla biodiversità								

Merano - Significatività aspetti ambientali indiretti

	molto significativo
	significativo
	non significativo

Attività indiretta svolto fuori sito
(non controllabile gestionalmente dall'azienda)

2025

	Aspetti ambientali ed energetici rischi per l'ambiente	Obbligo di conformità rischi per l'organizzazione
PRODUZIONI ON-SITE di aziende esterne		
Distribuzione azoto		
ACQUISIZIONE PRODOTTI/SERVIZI ESTERNI		
Recupero/Smaltimento rifiuti non pericolosi, speciali (fanghi) e urbani		
Recupero/Smaltimento rifiuti pericolosi		
Acquisizione prodotti chimici pericolosi individuati come GHS 06 e GHS 08		
Acquisizione prodotti chimici pericolosi individuati come GHS 02 e GHS 05		
Acquisizione prodotti chimici pericolosi individuati come GHS 07		
Consumo		
Acquisizione energia elettrica		
Acquisizione gasolio		
TRASPORTO ESTERNO ALLO STABILIMENTO		
Trasporto rifiuti non pericolosi, speciali (fanghi) e urbani		
Trasporto rifiuti pericolosi		
Trasporto materie prime (droganti)		
Trasporto prodotti chimici pericolosi		
Trasporto prodotti chimici non pericolosi, parti di ricambio e altri materiali di consumo		
Trasporto prodotto (Silicio)		
Trasporto persone		
USO-LAVORAZIONE/IMPIEGO DEL PRODOTTO FORNITO DA MEMC		
Trasformazione Silicio		
Utilizzo chips		
Utilizzo celle fotovoltaiche		
Smaltimento Silicio		
ATTIVITÀ SUL TERRITORIO		
Comunicazione/sensibilizzazione ambientale vs esterno		
Contributo socio-economico		

6.1.2 Novara

Per Novara, la procedura **UP ESH 684 n “identificazione del contesto dell’organizzazione ed analisi dei rischi relativi agli aspetti salute e sicurezza sul lavoro (ssl), ambiente ed energia”** contiene le informazioni necessarie alla corretta compilazione delle matrici di identificazione del contesto, degli aspetti ambientali diretti ed indiretti (rischi per l’ambiente) e quelli per l’organizzazione e la loro significatività. Inoltre, la stessa procedura contiene la modalità di attribuzione dei punteggi di rischio relativi agli impatti ambientali nelle varie condizioni di lavoro (normali, anomale pregresse) ed in condizioni di emergenza (Scenari incidentali presenti nella analisi di sicurezza richiesti dal Dlgs 105/2015).

Nel 2025 si sono riconfermate tre voci con impatto associate al rischio per l’organizzazione in particolare per i rischi connessi alla gestione degli asset e alla “business continuity”:

1. Approvvigionamento idrico
2. Linea backup energia
3. Controllo delle emissioni di CO₂ con la certificazione ISO 14064

Di seguito si riporta il quadro riassuntivo dei livelli di significatività degli impatti associati agli aspetti ambientali diretti, che sono gestiti direttamente dall’organizzazione dello stabilimento, per l’anno 2025. Nell’ambito dell’aggiornamento periodico della valutazione si è ritenuto di aumentare la significatività relativa alla gestione dei rifiuti speciali, sotto il punto di vista relativo ai rischi per l’organizzazione. Infatti, a causa delle continue modifiche normative sui rifiuti, la gestione dei fanghi il loro recupero o smaltimento o loro utilizzo come sottoprodotto sta diventando molto importante. Costi, rispetto della normativa e mitigazione dell’impatto ambientale sono interconnessi tra di loro. Nella *tabella 1* sono riportati i livelli di significatività in condizioni di normale operatività, in condizioni pregresse, anomale e in emergenza relative al 2025.

Per il 2025 da evidenziare:

- la nuova caldaia da 11.6MW inserita come backup per la generazione del vapore,
- la riorganizzazione del “Deposito Rifiuti” con spostamento di alcuni scarrabili e dopo l’impermeabilizzazione, in area ex laghetto IDROSOL acquistato e sul quale verrà costruita la nuova sottostazione elettrica di back up per l’intero > sito di Novara,
- l’abbattimento dei magazzini CMC e Cellulosa con coperture in amianto.

Nessuna modifica nel 2025 invece è emersa relativamente agli impatti ambientali associati ad eventi incidentali presenti nel documento di valutazione di rischio che MEMC redige ricadendo nelle normative Seveso ex D.lgs. 105/2015 relativo alle azioni per le aziende con rischi di incidente rilevante. Le analisi di rischio Hazop eseguite nel 2025 e tutt’ora in corso (legate all’espansione), non hanno identificato nuovi rischi e scenari.

In *tabella 2* sono invece riportati i livelli di significatività degli aspetti indiretti (*Upstream* e *Downstream*). Nessuna variazione sostanziale è avvenuta nel 2025 rispetto al 2024. Ad ogni problematica sia per gli aspetti ambientali e compliance obbligation diretti e indiretti valutata è stata associata una serie di attività atte a mitigarne il rischio.

Novara - Significatività aspetti ambientali diretti

	molto significativo
	significativo
	non significativo

2025

	Aspetti ambientali ed energetici rischi per l'ambiente				Obbligo di conformità rischi per l'organizzazione			
	Condizioni Normali	Condizioni di emergenza	Condizioni pregresse	Condizioni anomale	Condizioni Normali	Condizioni di emergenza	Condizioni pregresse	Condizioni anomale
Approvvigionamenti energia elettrica								
Approvvigionamenti gasolio								
Approvvigionamenti acqua industriale (di falda)								
Approvvigionamenti acqua di acquedotto (potabile)								
Approvvigionamenti materie prime								
Approvvigionamenti materiali ausiliari per produzione								
Approvvigionamenti materiali ausiliari per controllo sul prodotto								
Approvvigionamenti materiali ausiliari per impianti ausiliari								
Approvvigionamenti materiali ausiliari per mtz e servizi								
Approvvigionamenti carta, cartone, legni, plastica								
Emissioni convogliate in atmosfera (HCl, HF, SOX, CO, CO2, polveri, polveri di combustione, sostanze organiche, droganti)								
Emissioni convogliate in atmosfera (droganti)								
Emissioni convogliate in atmosfera (NOX)								
Emissioni diffuse in atmosfera (fumi di combustione ac. organici e inorganici, solventi)								
Emissioni diffuse in atmosfera (polveri)								
Reflui e scarichi idrici								
Rifiuti speciali pericolosi (Miscela cromofluoro)								
Rifiuti speciali pericolosi (Batterie, agenti chimici di scarto, lampade esausti, infermeria, app. elettroniche)								
Rifiuti speciali pericolosi (Oli)								
Rifiuti speciali non pericolosi (fanghi WWT, settici, RSAU, filo wiresaw, filo diamante, filo strutturato)								
PCB								
ODS								
GWS								
Presenza Amianto								
Odori								
Rumore esterno								
Radiazioni ionizzanti o non ionizzanti								
Vibrazioni								
Utilizzo/stoccaggio di sostanze pericolose								
Uso del suolo								
Componente paesaggistica								
Traffico								
Biodiversità								

	molto significativo
	significativo
	non significativo

Attività indiretta (non controllabile gestionalmente dall'azienda)

2025

ATTIVITÀ APPALTATE ALL'INTERNO DELLO STABILIMENTO	
Imprese di manutenzione e costruzione (edili, carpenteria, coibentazione, elettrici, verniciatori, purghe, software, giardinaggio, mtz impianti)	molto significativo
Pulizia uffici e reparti, servizi mensa	significativo
ACQUISIZIONE PRODOTTI/SERVIZI	
Recupero/Smaltimento rifiuti non pericolosi (fanghi, wwt, filo esausto, wir-saw)	molto significativo
Acquisizione materie prime (Silicio e droganti)	molto significativo
Acquisizione prodotti chimici pericolosi classificati	molto significativo
Acquisizione prodotti chimici non pericolosi (chimici e non)	non significativo
Acquisizione energia elettrica/vapore	molto significativo
Acquisizione gasolio	molto significativo
Acquisizione metano	significativo
TRASPORTO ESTERNO ALLO STABILIMENTO	
Saw	molto significativo
Trasporto rifiuti non pericolosi	non significativo
Trasporto materie prime (Silicio e droganti)	significativo
Trasporto prodotti chimici pericolosi	molto significativo
Trasporto prodotti non pericolosi (chimici e non)	significativo
Fette di Silicio da industria elettronica, metallurgica	non significativo
Trasporto persone	significativo
USO-LAVORAZIONE/IMPIEGO DEL PRODOTTO FORNITO DA MEMC	
Metallurgica, solare	molto significativo
Utilizzo chips	non significativo
Produzione leghe di acciaio con Silicio di scarto	non significativo
Smaltimento prodotti	non significativo
Smaltimento imballaggi per spedizione fette di <silicio al cliente	significativo
ATTIVITÀ SUL TERRITORIO	
Comunicazione/sensibilizzazione ambientale vs esterno	molto significativo
Contributo socio-economico	molto significativo

6.2 ESAME DEI PROCESSI, DELLE PRATICHE E DELLE PROCEDURE ESISTENTI

Annualmente sono pianificate e attuate le attività di monitoraggio, manutenzione preventiva necessarie ad evitare problematiche ambientali e

di sicurezza per la salute dei lavoratori e della popolazione che vive nelle aree limitrofe allo stabilimento.

7

IL PROCESSO PRODUTTIVO E GLI ASPETTI AMBIENTALI ASSOCIATI

7.1 MERANO

Lo stabilimento di Merano è suddiviso nelle seguenti due aree funzionali fondamentali, organizzate in più edifici dedicati:

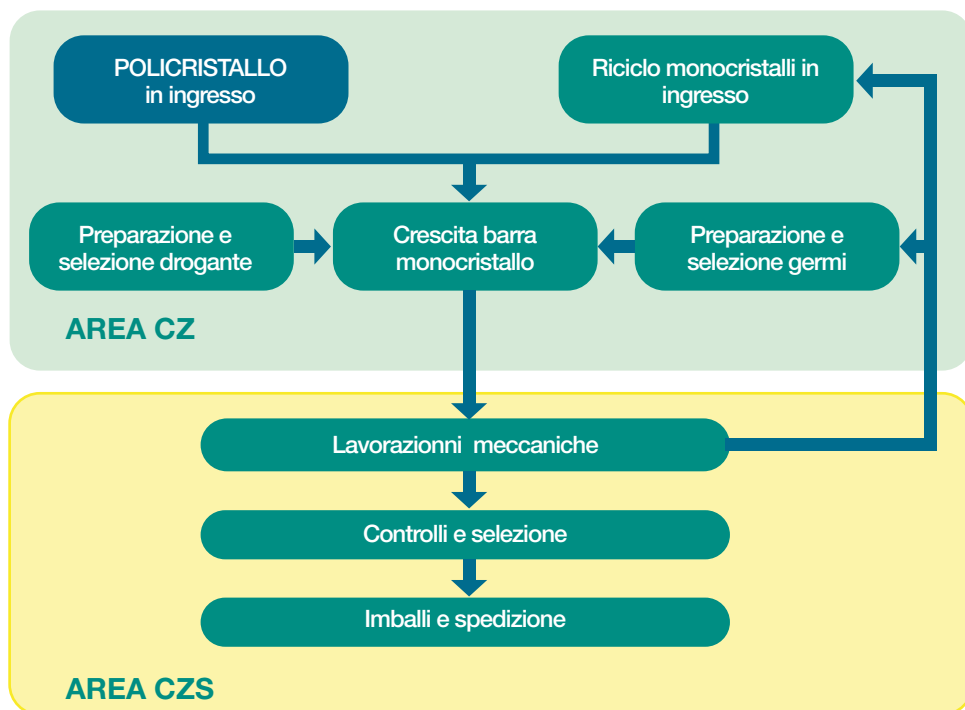
- Produzione monocristallo (area CZ)
 - Lavorazioni meccaniche, controllo qualità e spedizioni (area CZ Services).
- Il ciclo delle lavorazioni è illustrato in forma sintetica nello schema che segue.

7.1.1 Crescita barre monocristallo

Nell'area CZ il policristallo acquistato da fornitori esteri ed il recuperato proveniente dall'area CZ Services, ove possibile mescolato al precedente, vengono collocati entro appositi crogioli e quindi portati a fusione all'interno di forni elettrici riscaldati a circa 1.400 °C. Sulla superficie di silicio fuso è quindi immerso un cosiddetto "germe", piccolo monocristallo realizzato nell'area CZ Services, e poi estratto lentamente. In questo modo il silicio fuso solidifica attorno al germe in forma di "lingotto" cilindrico che possiede le caratteristiche cristallografiche necessarie per gli usi della microelettronica. Una volta che il "lingotto" ha raggiunto le dimensioni prestabilite, il ciclo di crescita viene interrotto; il forno, una volta completamente raffreddato, viene aperto; il lingotto viene estratto e avviato all'area CZ Services.

7.1.2 Controllo qualità e spedizioni

Nell'area CZ Services, i lingotti provenienti dall'area CZ vengono suddivisi in spezzoni secondo specifica, e sottoposti ai necessari controlli qualità riguardanti la resistività, il contenuto di ossigeno e carbonio, e l'assenza di difetti cristallografici. Le barre i cui campioni superano il controllo qualitativo vengono rettificate e quindi "contrassegnate" con uno smusso piatto (flat) o un'incisione longitudinale a forma di "V" (notch), che permettono di identificarne l'orientamento cristallografico nelle fasi successive. Il materiale è quindi avviato all'imballo e spedizione.



Merano - Schema di flusso produttivo generale

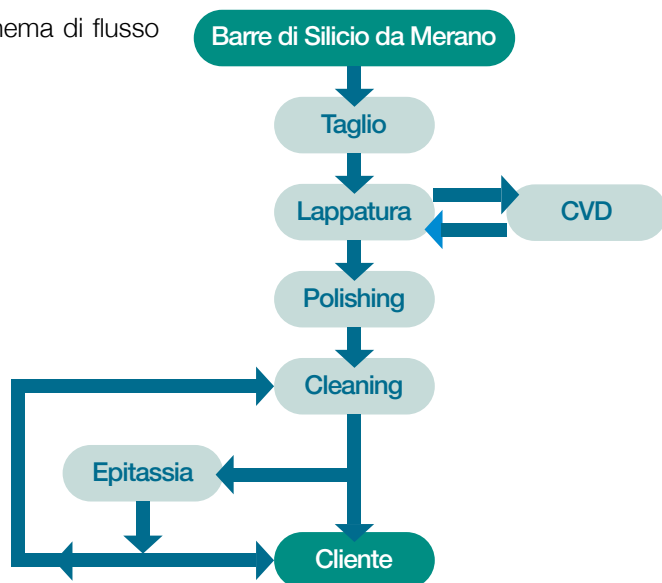
7.2 NOVARA

Nel presente capitolo sono riportati gli schemi di flusso delle fasi lavorative del ciclo produttivo dello stabilimento di Novara e la descrizione delle attività.

La tecnologia per ottenere i wafers è molto sofisticata, poiché il prodotto destinato al mercato della microelettronica deve rispondere a requisiti sempre più stretti, quali:

- chimica (purezza > 99,999999%)
- fisica (perfetto ordine cristallografico)
- meccanica (tolleranze dell'ordine di millesimi di millimetro per spessore e planarità)
- pulizia (assoluta assenza di pulviscolo e umidità controllata) per ciascun stadio della lavorazione sono indicati gli aspetti ambientali associati.

A fianco è riportato lo schema di flusso produttivo generale:



In sintesi, su 100 tonnellate di silicio proveniente dallo stabilimento MEMC di Merano, 90 tonnellate risultano come prodotto finito, inviato ai clienti per la realizzazione dei circuiti integrati, 6 ton sono vendute come silicio metallurgico inviato ai clienti per la realizzazione delle celle fotovoltaiche o altri usi; restano soltanto 4 t, che costituiscono lo sfido di lavorazione meccanica, principale componente dei fanghi in uscita dal trattamento acque reflue (smaltiti in discarica o recuperati) e le fette rotte non impiegabili nel mercato solare in quanto pesantemente contaminate da abrasivi o da altre sostanze chimiche



7.2.1

Taglio

La trasformazione delle barre di silicio in fette viene eseguita con un'operazione impropriamente detta di "taglio"; infatti, il silicio è un materiale che ha proprietà ceramiche e può essere solamente "se-gato", ossia lavorato per abrasione.

Le barre di silicio monocristallino vengono incollate su appositi supporti e quindi introdotte nelle taglierine.

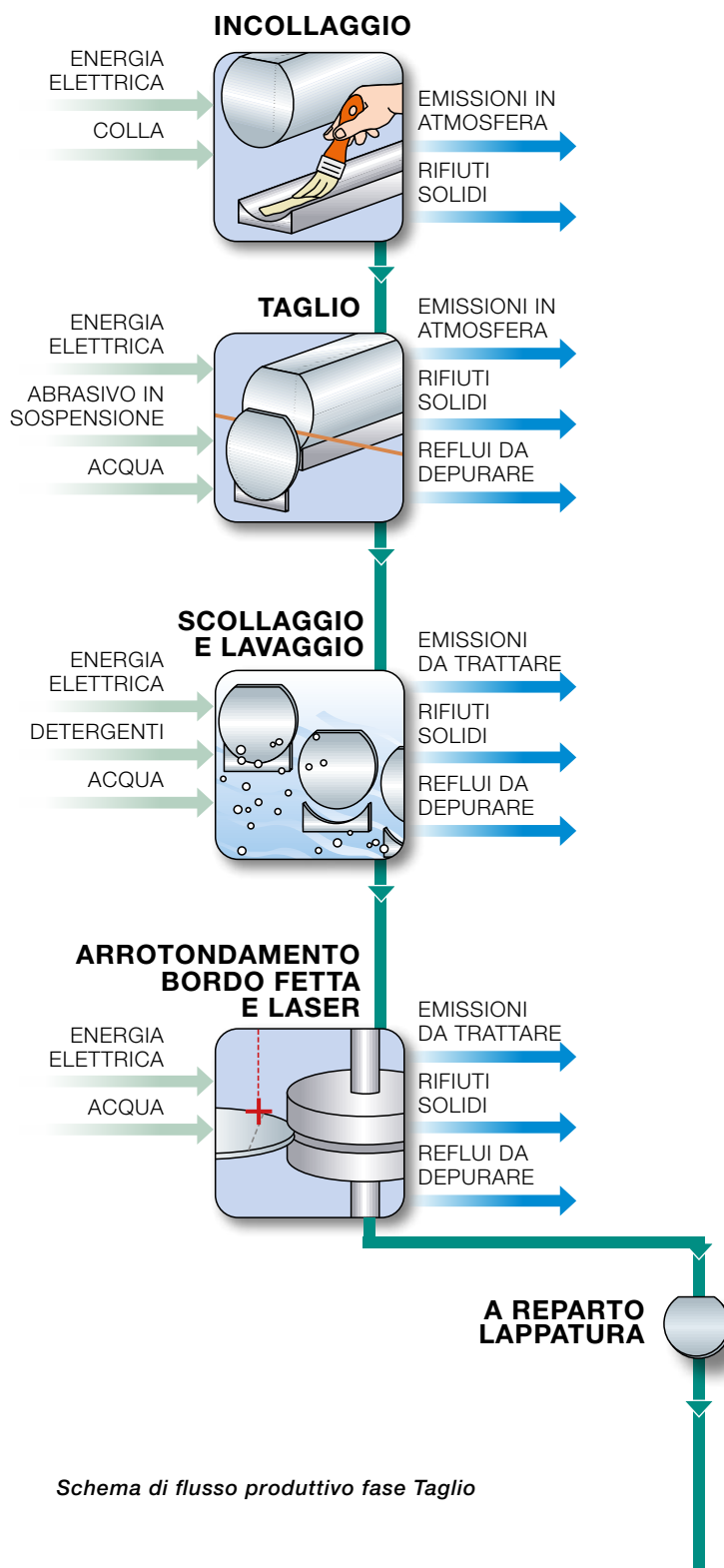
L'operazione di taglio viene eseguita con il processo detto "**Taglio a filo**".

Le taglierine utilizzano un doppio processo:

- **Con fili di acciaio:** disposti su appositi sostegni che li tengono separati ed equidistanti; il taglio si effettua facendo scorrere il filo d'acciaio sulla barra in presenza di una sospensione abrasiva.

- **Con filo diamantato:** tecnologia più innovativa, con le stesse modalità soprariportate, ma che permette una minor perdita in peso di silicio monocristallino. Il filo diamantato è la nuova tecnologia che incrementa la capacità produttiva dei wafers di silicio, aumentando la velocità di avanzamento della tavola. Il filo responsabile del taglio è stato modificato applicandovi sopra il diamante, così utilizzato come materiale abrasivo.

Rispetto alla taglierina tradizionale a slurry non è più necessario iniettare un liquido abrasivo, poiché già il filo è responsabile dell'erosione. In questo caso per raffreddare viene utilizzata dell'acqua. Il filo diamantato è decisamente più delicato perché nonostante l'anima sia la stessa, sopra la superficie sono incorporate particelle di diamante tramite un materiale legante, rendendo così il filo più rigido e dunque soggetto maggiormente a torsioni e vibrazioni. Nonostante questo, il filo diamantato è in grado di tagliare ad una velocità maggiore tale da garantire una produttività elevata (circa doppia) e permette di avere un kerf inferiore rispetto al taglio con abrasivo. La diminuzione di tempo del taglio permette una notevole riduzione dei costi energetici. Le fette così ottenute vengono quindi separate dai supporti mediante l'operazione di scollaggio e successivamente lavate accuratamente con acqua e detergenti.



Schema di flusso produttivo fase Taglio

7.2.2

Lappatura

L'operazione di "lappatura" è necessaria per rimuovere i danneggiamenti derivanti dall'operazione di taglio sulla superficie della fetta e per correggere eventuali difetti di parallelismo. Essa consiste nel far scorrere su macchine automatiche le fette di silicio tra due piani metallici controrotanti, usando un abrasivo a grana fine in sospensione acquosa.

Al termine della lappatura le fette vengono sottoposte ad un'operazione di lavaggio e ad un'operazione di attacco con miscele acide o caustiche per rimuovere lo strato superficiale danneggiato dalle precedenti operazioni meccaniche.

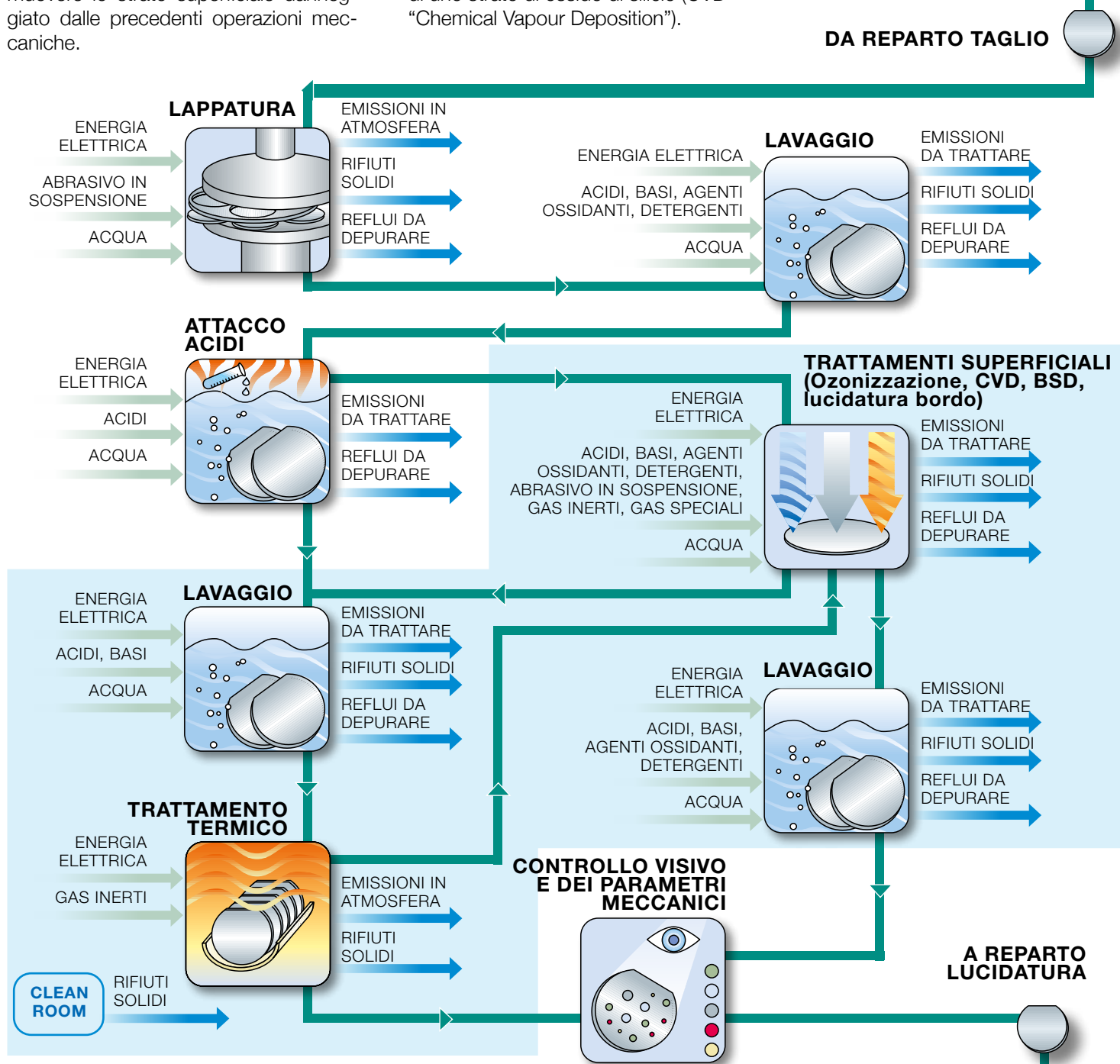
Per migliorare ulteriormente il prodotto, le fette vengono poi immerse in una serie di bagni di soluzioni alcaline detergenti.

A questo punto il flusso subisce diverse variazioni di processo; infatti, a seconda delle caratteristiche richieste dai clienti si possono eseguire sulle fette le seguenti lavorazioni:

- trattamento termico;
- lucidatura bordo ("Edge Polishing");
- danneggiamento retro fetta (BSD – "Back Side Damage");
- deposizione sulla fetta di uno strato di silicio policristallino mediante decomposizione di silano a 700°C, oppure di uno strato di ossido di silicio (CVD – "Chemical Vapour Deposition").

Dopo i controlli visivi e dei vari parametri meccanici, il materiale viene inviato al reparto Lucidatura.

Alcune operazioni vengono condotte in ambienti estremamente puliti (clean rooms) ad atmosfera controllata da opportuni sistemi di condizionamento, al fine di garantire la pulizia delle fette.



Schema di flusso produttivo fase Lappatura

7.2.3

Lucidatura

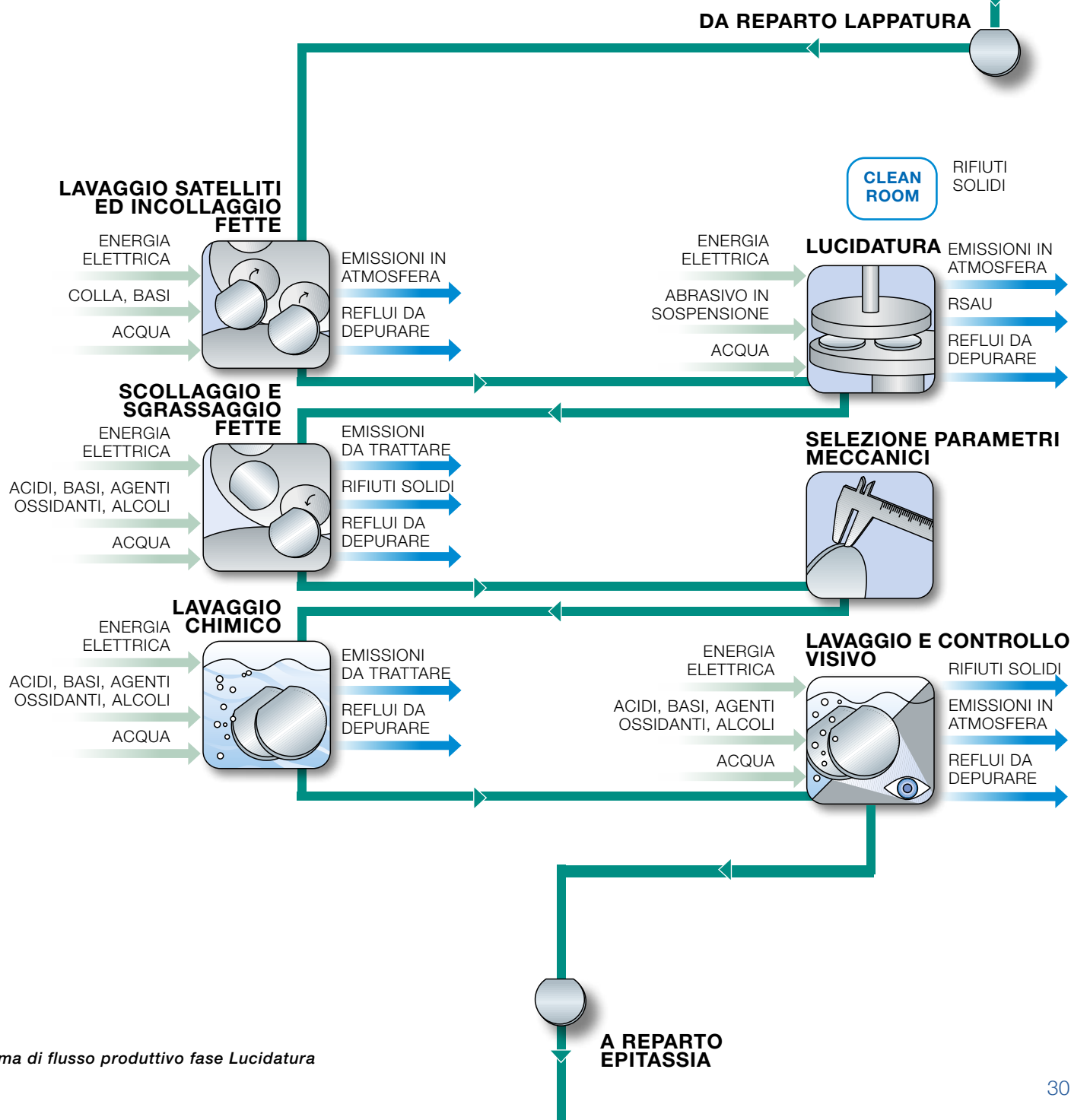
La lucidatura è costituita dalle fasi di Polishing e Cleaning che vengono eseguite in *Clean Rooms*.

L'operazione di Polishing permette di ottenere superfici lucidate a specchio assolutamente prive di qualsiasi traccia di sporco o difetti superficiali; mentre quella di Cleaning, detta anche di lavaggio finale, viene eseguita per eliminare qualsiasi impurezza residua lasciata dalle precedenti lavorazioni. Tali lavaggi decontaminanti consistono nel sottoporre la fetta

ad una sequenza di bagni in soluzioni acide e basiche e prevedono infine un trattamento con acqua deionizzata con o senza l'ausilio di ultrasuoni.

Le fette che hanno superato tutti i controlli vengono sistemate in scatole di materiale plastico che, prima di essere utilizzate, necessitano di un lavaggio dedicato con acqua e detergenti.

Le scatole con le fette vengono sigillate nelle *Clean Room* ed inviate ad imballaggio e confezionamento per la spedizione al cliente oppure per la lavorazione successiva se richiesta dal cliente.



Schema di flusso produttivo fase Lucidatura

Epitassia

DA REPARTO LUCIDATURA



7.2.5 Impianti Generali e Manutenzione

Le varie utenze necessarie alle fasi produttive quali acqua, energia elettrica, vapore e sostanze chimiche (acidi, basi, gas inerti e speciali) sono gestite dalla funzione "Impianti Generali".

Tale funzione si occupa infatti della conduzione:

- degli impianti di abbattimento degli inquinanti gassosi presenti nelle emissioni convogliate in atmosfera;
- dell'impianto di depurazione dei reflui liquidi;

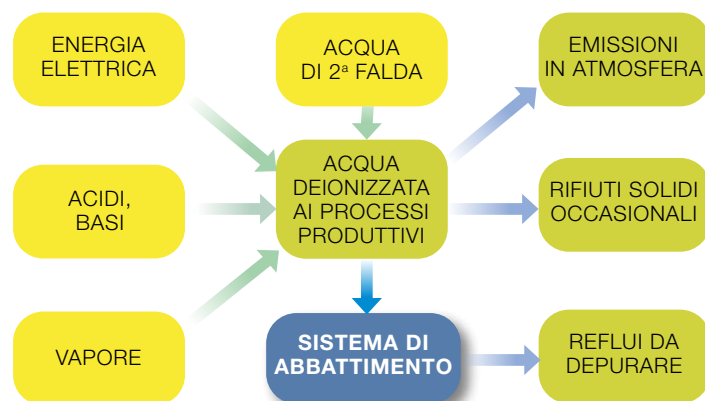
- dell'impianto di produzione e distribuzione dell'acqua deionizzata (calda e fredda);
- degli impianti di produzione e distribuzione di aria compressa, vuoto e materiali ausiliari;

- degli impianti di condizionamento dei locali adibiti ad ufficio e delle "clean rooms";
- degli impianti di distribuzione dell'acqua refrigerata e glicolata.

Impianto di abbattimento inquinanti nelle emissioni acide



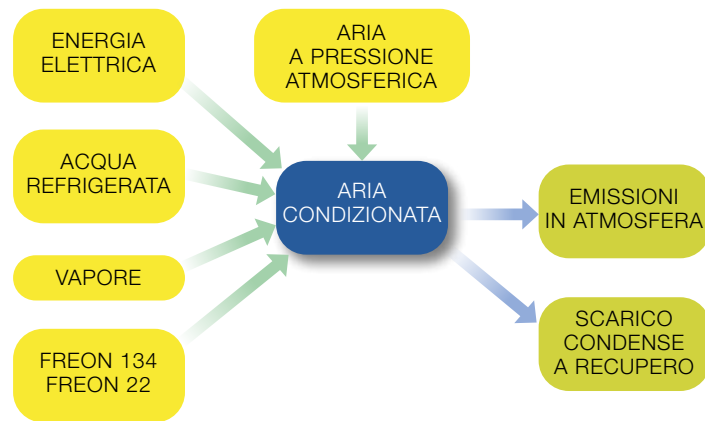
Impianto di produzione acqua deionizzata



Impianto di trattamento reflui (TAR)



Impianto di condizionamento



Schema di flusso Impianti Generali e Manutenzione

7.2.6 Altre funzioni di stabilimento

Altri servizi di supporto garantiscono lo stoccaggio e la distribuzione dei prodotti chimici, dei pezzi di ricambio e di tutti gli altri materiali necessari alla produzione (Magazzino). L'approvvigionamento dei

suddetti materiali è garantito dalla funzione "Ufficio Acquisti", la progettazione e l'installazione di nuove macchine/impianti è in carico alle funzioni tecniche di area che devono sottoporre i progetti al "Comitato modifica Impianti" mentre l'innovazione e il miglioramento dei pro-

cessi produttivi a cura della funzione tecnica di area deve essere validato dal "Comitato Modifica Processi". La funzione HSE, inoltre, si occupa del coordinamento delle attività relative a Protezione Ambiente, Salute e Sicurezza. Sono inoltre attive nello sta-

bilimento le seguenti funzioni: Assicurazione Qualità; Ricerca e Laboratori; Gestione delle Risorse Umane/Formazione; Amministrazione e Finanza; Marketing; Servizi Generali (gestione delle aree di ristorazione e manutenzione del parcheggio, dei giardini e degli edifici).

8

OBBLIGHI DI CONFORMITÀ

La società, come confermato dal documento di politica, intende operare nel rispetto di tutti gli adempimenti legislativi, delle politiche aziendali e delle norme volontariamente sottoscritte nello svolgimento di tutte le attività.

La conformità alle normative ambientali viene assicurata sia dal continuo aggiornamento delle nuove leggi, che dalle valutazioni delle modifiche dei processi o attività svolti in azienda, da parte della funzione Ambiente e Sicurezza incaricata.

8.1 MERANO

Nella tabella che segue si riporta una sintesi delle norme applicabili in materia di ambiente e la relativa posizione MEMC sede di Merano.

Aspetto ambientale significativo	Riferimento	Attività / adempimento richiesto	Posizione MEMC Merano
CONSUMI ENERGETICI	L. 10/91 D.Lgs 102 del 2014	Denuncia annuale dei consumi globali dello stabilimento da fonti primarie e designazione Energy Manager	Invio comunicazione ogni anno entro il 30 aprile; effettuazione della diagnosi energetica.
RISCHIO INCENDIO	LP 4/25 DPR 151/11 D.Lgs 08/03/2006 DM 04/05/1998 DM 03/08/2015 DM 01-02-03/09/2021	Rilascio autorizzazione attività soggette a controllo prevenzione incendio	Scia del 26/02/2026. Sono autorizzate le seguenti attività soggette a controllo prevenzione incendi ai sensi DPR 151/2011 o della legge Provinciale nr. 18 del 1992 nr. 12, 13, 23, 34, 44, 48, 49, 58, 70, 73
CONSUMI IDRICI	R.D. 1775/33 D. Lgs. 152/06 L.P. 8/2002 L.P. 7/2005 L.P. 6/2007	Ottenere la concessione dei pozzi; comunicare i dati dei quantitativi utilizzati	Concessione: il decreto nr. 545/2026 del 04/02/2026 autorizza le derivazioni dei seguenti pozzi: Pozzo n. 1 Oltre Sinigo (Z/3927-3) Pozzo n. 2 Oltre Sinigo (Z/4706) Pozzo n. 3 Oltre Sinigo (Z/6117) Pozzo n. 4 Oltre Sinigo (Z/5281) Pozzo n. 1 Campo Sportivo (MZ/6-8) Pozzo n. 2 Campo Sportivo (Z/3927-1) Pozzo n. 3 Campo Sportivo (Z/3920) Pozzo n. 4 Campo Sportivo (Z/3927-2) Effettuate le comunicazioni annuali dell'acqua prelevate.
EMISSIONI IN ATMOSFERA	D. Lgs. 152/06 L.P. 8/2000	Ottenere l'autorizzazione alle emissioni; effettuare le analisi richieste dalla normativa	Presente autorizzazione alle emissioni nr.1002/2020; effettuate le analisi periodiche
RUMORE	L. 447/95 L.P. 20/2012	Rispettare i limiti della zonizzazione acustica comunale	Effettuate misurazioni del rumore emesso verso l'esterno
SCARICHI IDRICI	D. Lgs. 152/06 L.P. 8/2002	Rispetto dei limiti prescritti: ottenere l'autorizzazione agli scarichi	Presente autorizzazione del 2024; effettuate analisi periodiche sulla qualità degli scarichi.
RIFIUTI	D.Lgs 152/06 e norme correlate L.P. 04/06	Gestire i rifiuti nel rispetto della normati. Corretta compilazione dei documenti per la tracciabilità dei rifiuti	Utilizzati gli strumenti previsti dalla normativa in materia di tracciabilità dei rifiuti.
SOSTANZE AD EFFETTO SERRA	Regolamento CE 573/2024 DPR 146/2018 DPP nr 5/2017	Inventario delle apparecchiature che contengono gas a effetto serra ed applicazione delle misure per mantenere sotto controllo tali apparecchiature	Censimento impianti contenenti sostanze effetto serra Sono rispettati gli obblighi previsti dalla normativa.

Aspetto ambientale significativo	Riferimento	Attività / adempimento richiesto	Posizione MEMC Merano
AMIANTO	DM 06/09/1994	Inventario dei materiali presenti nel sito che possono contenere Amianto Presentazione piani di bonifica per gli interventi di alienazione di beni contenenti amianto	Inventario aggiornato su base annuale
IMPIANTI TERMICI	Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige DPP del 27 febbraio 2017, n. 5 D. Lgs. 03/04/2006 n. 152 DPR 26/08/1993 n. 412 DPR 16/04/2013, n. 74 DM 10.2.2014	Rispetto degli obblighi previsti dalla normativa: <ul style="list-style-type: none"> • patentino di abilitazione • libretti di impianto • rapporti di efficienza energetica (impianti di climatizzazione estiva e invernale) 	Patenti, rapporti di efficienza e libretti di impianto verificati annualmente
SOSTANZE CHIMICHE	D.lgs. 81/08 Regolamenti REACH, CLP	Analisi periodica dei rischi	Documento di valutazione dei rischi Dlgs 81/08
		Registrazione al REACH	Mantenimento della registrazione al REACH
		Aggiornamento / conservazione schede di sicurezza	Schede di sicurezza aggiornate
CONTAMINAZIONE DEL SUOLO	D.lgs. 152/06 DGP 1072/05	Bonifica dei siti contaminati	Bonifiche effettuate, regolarmente approvate

8.2

NOVARA

Di seguito si riportano i principali adempimenti previsti dalla vigente normativa e la posizione del sito di Novara aggiornati al 31/12/2025.

Aspetto ambientale significativo	Riferimento	Attività / adempimento richiesto	Posizione MEMC Novara
AUA: AUTORIZZAZIONE UNICA AMBIENTALE	D.lgs. 152/2006 D.P.R. 59/2013 L.R. 13/90 L.R. 48/93	Emissioni in atmosfera di stabilimento Scarico reflui industriali in acque superficiali (Autorizzazione per n.1 scarico nel Cavo Veveri confluente nel Torrente Terdoppio dei reflui provenienti dal ciclo produttivo e dalle acque di raffreddamento di stabilimento) La durata dell'AUA è di 15 anni	L'AUA è stata rilasciata dalla Provincia di Novara previo parere favorevole di ARPA, con Determina 1242/2015 giugno 2015. Successivi aggiornamenti dell'AUA sull'aspetto emissioni: 2016,2018,2019,2020,2021,2024, 2025
RISCHIO INCENDIO	DL 30/10/2015 DPR 01/08/2011 n. 151 D.lgs 08/03/2006 n.139 DM 04/05/1998 DM 03/08/2015 DM 1,2,3 settembre 2021	Rilascio autorizzazione attività soggette a controllo prevenzione incendio	CPI (Certificato di prevenzione incendi): attestazione rinnovo periodico inviato in data 30.12.2024
EMISSIONI IN ATMOSFERA DIFFUSE	D.lgs. 152/2006	Piano gestione solventi art. 275	Invio annuale piano
SCARICO REFLUI CIVILI IN PUBBLICA FOGNATURA	L.R. 13/90	Autorizzazione definitiva per l'immissione in pubblica fognatura delle acque reflue civili provenienti dai servizi igienici e dalla mensa dello stabilimento.	Rilasciata da Servizi Idrici Novaresi S.p.A. il 20/06/2006, n° 11739 (per civico 31) Preso atto di Acqua Novara VCO S.p.a. per scarico fognatura assimilabile alle domestiche (per civico 25)
SCARICO REFLUI INDUSTRIALI IN ACQUE SUPERFICIALI	Scrittura privata	Concessione scarico nello scaricatore cavo di Veveri	Scrittura privata con disciplina concessione scarico con Associazione Irrigazione Est Sesia 1267 del 29-04-2009. Ottenuto nuovo rinnovo con l'Ente fino al 31.12.26
CONSUMO IDRICO	R.D. 1775/33 L.R. 5/94 D.lgs. 152/06 RR (Piemonte) n. 10/R/2003 RR (Piemonte) n. 7/R/2007 DPGR n.4/R/2001 DPGR n.10/R/2003 DPGR n.6/R/2005 D. Lgs. 152/2006	Volturazione pozzo Nouryon	Determinazione n. 2830 del 20/11/2024
		Disciplinare di concessione all'emungimento da Campo Pozzi	Determinazione n. 1880 del 12/09/2025
RIFIUTI	Parte 4 D.lgs. 152/2006 e s.m.i	Rispetto dei volumi e dei tempi di deposito temporaneo dei rifiuti all'interno dello stabilimento. Tenuta registro di carico e scarico rifiuti. Compilazione del formulario di accompagnamento Relazione annuale del consulente per la sicurezza dei trasporti di merci pericolose ex art.4 D.lgs. 40/00	Volumi e tempi di deposito rispettati (verifica settimanale) Documentazione compilata regolarmente

Aspetto ambientale significativo	Riferimento	Attività / adempimento richiesto	Posizione MEMC Novara
RIFIUTI	Parte 4 D.lgs. 152/2006 e s.m.i	Denuncia alla CCIAA della qualità e quantità dei rifiuti prodotti e smaltiti (M.U.D.).	Presentazione annuale del M.U.D. effettuata entro i termini previsti dalla normativa
		Messa in riserva e deposito preliminare rifiuti pericolosi/non pericolosi	Determina della Provincia di Novara 1804 del 26/07/2023
		Introduzione RENTRI nel sistema di gestione carico/scarico/formulari in azienda	Eseguito inizio 2025
ADR	Direttiva 2008/68/ CE Direttiva 2014/103/UE D.lgs.285/92 Art.168 Nuovo codice della Strada	Comunicazione designazione Consulente per la Sicurezza dei trasporti di Sostanze Pericolose Predisposizione della relazione annuale del consulente per la sicurezza dei trasporti di merci pericolose	Inviata all'Ufficio Motorizzazione il 30/9/2002 Predisposizione della relazione annuale del consulente per la sicurezza dei trasporti di merci pericolose entro dicembre di ogni anno
CONSUMO ENERGETICO	Legge 10/91	Invio della comunicazione annuale che riporta il consumo energetico globale dello stabilimento e la designazione dell'Energy Manager	Invio annuale entro il 30/04
	D.lgs. 102/2014	Invio Diagnosi energetica art.8 Invio rendicontazione risparmi art.7 c2	Inviata attraverso il portale ENEA la diagnosi Inviata la rendicontazione risparmi attraverso il portale ENEA (Marzo 2025)
RUMORE	D.lgs. 42/2017 Legge. N°447/95 Delibera del CC del Comune di Novara del 17 aprile 2018	Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161. Legge quadro sull'inquinamento acustico Verifica del rispetto dei limiti di emissione di rumore all'esterno secondo la nuova zonizzazione acustica del Comune di Novara	Verifica effettuata e limiti rispettati con collaudo acustico caldaia essiccatore WWT a fine 2024.
SOSTANZE LESIVE DELL'OZONOSFERA	RegCE 16.09.2009, n.1005	Inventario delle apparecchiature che contengono sostanze lesive dell'ozon-sfera ed applicazione delle misure per evitare emissioni di tali sostanze durante operazioni di manutenzione.	Inventario effettuato e misure applicate
F-GAS	Regolamento (CE) 517/2014 D.P.R. n. 146/2018	Gli obblighi imposti dal regolamento sono indicati qui di seguito: Prevenzione delle perdite, Verifica delle perdite, Conservazione delle registrazioni, Recupero del gas, Uso di personale adeguatamente qualificato, Etichettatura	Da settembre 2019 comunicazione degli interventi alla banca dati Fgas
IMPIANTI TERMICI	D.lgs. 03/04/2006 n.152 DPR 26/08/1993 n. 412 DPR 16/04/2013, n. 74 DM 10.2.2014	<ul style="list-style-type: none"> • patentino di abilitazione • libretti di impianto • verificare norme regionali relative ai libretti di impianto • rapporti di efficienza energetica (impianti di climatizzazione estiva e invernale) 	Patenti, rapporti di efficienza e libretti di impianto verificati annualmente

Aspetto ambientale significativo	Riferimento	Attività / adempimento richiesto	Posizione MEMC Novara
AMIANTO	D.P.R. 215/88 Legge 257/92 Dm 06.09.94	Inventario della quantità di amianto in matrice cemento-amianto (non friabile) presente in stabilimento Presentazione del piano di bonifica in caso di alienazione di beni contenenti amianto	Inventario dell'amianto in matrice cemento-amianto aggiornato su base annuale. Rimozione coperture in cementoamianto Nouryon (Settembre 2025)
CONTAMINAZIONE DEL SUOLO	D.lgs. 152/2006	Autorizzazione del piano di bonifica con misure di sicurezza rilasciata dal Comune di Novara a dicembre 2003.	Attività di bonifica in campo completate Prosegue annualmente il piano di monitoraggio Falda previa trasmissione alle Autorità Competenti
		Certificato di avvenuta bonifica aree B-M1 e Retro Wire Saw	Protocollo Provincia di Novara n.21849 del 12/08/2024
		Variante messa in sicurezza area M2 – Centrale CPT	Determina Comune di Novara n.44 del 19/05/2023 approvazione variante
PCB	D.P.R. 216/88 D.lgs. 209/99	Comunicazione inventario trasformatori presenti contenenti olio con concentrazione 50 ppm di PCB. Dichiarazione del buon stato funzionale dei suddetti trasformatori.	Inviato censimento alla Regione Piemonte il 9/03/1995 e successive comunicazioni di dismissione trafo con PCB ad ARPA e Provincia di Novara il 18/12/2001 e 13/12/2002
TRAFFICO	D.M. 27/03/98	Presentazione del piano degli spostamenti casalavoro Designazione del Responsabile della Mobilità Aziendale	Annualmente inviato entro 31/12 al Comune di Novara il Piano Mobilità
SOSTANZE CHIMICHE - GAS TOSSICI	R.D. 147/27 D.P.R. 854/55 L.R. 30/82	Comunicazione nominativi dei responsabili direzione tecnica e gestione deposito gas tossici Autorizzazione allo stoccaggio in stabilimento di Fosfina (o Idrogeno Fosforato) e Acido Fluoridrico	Dichiarazione del Comune di Novara del 21/08/1997 e modifica nel 2009 e 2025 Rilasciata dal Comune di Novara rispettivamente il 25/02/1997 e il 26/02/1996 In corso predisposizione documentazione per pratica incremento detenzione Gas Tossici per 300 mm
RISCHIO INCIDENTI RILEVANTI	D.lgs. 105/2015 L.40/00	Da giugno 2016 si dovrà inviare nuovo Modulo di Notifica ex 105/2015 attraverso portale ISPRA	Ultimo modulo di Notifica inviato attraverso il portale ISPRA è del 2025 (Notifica 4917)
		Attuazione del Sistema di Gestione Sicurezza	Sistema predisposto il 12/10/2000
SOSTANZE CHIMICHE	Regolamento n.1272/2008 (CLP) Regolamento UE 1907 18/12/2006 (REACH)	Il regolamento n. 1272/2008 (regolamento CLP), detta i nuovi parametri per la classificazione, l'etichettatura e l'imballaggio delle sostanze e delle miscele chimiche, contiene diverse disposizioni che non sono immediatamente obbligatorie ma si attuano progressivamente.	MEMC ha adeguato schede di sicurezza interne, ed etichettature dei sistemi di distribuzione delle sostanze chimiche al nuovo regolamento dal 2015. Aggiornamenti sono stati eseguiti anche nel 2025
SOSTANZE CHIMICHE	Regolamento n.1272/2008 (CLP) Regolamento UE 1907 18/12/2006 (REACH)	Registrazione delle sostanze chimiche prodotte o importate in quantità > 1 t/anno nei termini previsti dal regolamento	identificate le sostanze da registrare prodotte o importate in Europa da paesi extra-CEE ed ha attivato un piano di azioni per garantire la preregistrazione delle suddette sostanze e per assicurarsi che i propri fornitori di sostanze chimiche ottemperino al regolamento. Implementata una procedura per controllare le quantità importate, l'eventuale avvicinamento alla soglia di sostanze extra UE. In corso attività di controllo ed aggiornamento

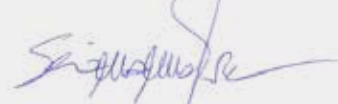
8.2.1 Tabella analisi di conformità ambientale e sicurezza

Descrizione adempimento	Ente di controllo	Risultato	Data adempimento
Analisi Emissioni Atmosfera	Provincia di Novara - ARPA	Conforme	Aprile – Maggio - Agosto Dicembre 2025
Analisi acqua di falda e monitoraggio	Provincia di Novara - ARPA	Conforme	Aprile - Settembre 2025
Comunicazione portata emunta	Regione Piemonte	Conforme	Gennaio 2025
Analisi scarichi superficiali	Provincia di Novara - ARPA	Conforme	Giugno - Dicembre 2025
Seveso (NAR, HAZOP, Modulo di Notifica)	ISPRA Reg. Piemonte Rischio Industriale ARPA Piemonte	Conforme	Dicembre 2025
Analisi rumore	Provincia di Novara - ARPA	Conforme	Settembre 2022 - 300 mm Novembre 2024 - Impatto acustico caldaia essicca- tore WWT
Comunicazione Legge 10/91 Energy M.	MISE attraverso FIRE	Conforme	Marzo 2025
Rendicontazione risparmi art.8 102/14	Portale ENEA	Conforme	Marzo 2025
Rifiuti (classificazione- MUD)	Provincia di Novara-Ecocerved- Camera di Commercio	Conforme	Maggio 2025
Relazione ADR	MMCC -conservata in azienda	Conforme	Febbraio 2025
Registro Antincendio	Com.Prov.Vigili del fuoco	Conforme	Frequenza programmata per tipo di controllo (mensile-semestrale annuale etc)
Prove di emergenza evacuazione	ISPRA Reg. Piemonte Rischio Industriale ARPA Piemonte	Conforme	Aprile - Dicembre 2025

8.3 DICHIARAZIONE RELATIVA ALLA CONFORMITÀ GIURIDICA

MEMC Electronic Materials nella figura del suo rappresentante legale Marco Sciamanna dichiara di aver ottemperato attraverso le funzioni responsabili a tutte le attività operative di stabilimento necessarie a mantenere nella completa sicurezza lavoratori ed ambiente come prescritto dagli atti autorizzativi in materia di sicurezza e ambiente rilasciati dagli enti di controllo preposti.

Il Presidente
Dr. Marco Sciamanna



Nei prossimi capitoli sono riportati gli indicatori ambientali dello Stabilimento MEMC Electronic Materials di Novara aggiornati al 31 dicembre 2025, che permettono di caratterizzare qualitativamente e quantitativamente gli aspetti ambientali rilevanti del sito, nonché di seguire l'evoluzione delle prestazioni ambientali dell'azienda nel periodo 2021- 2025, periodo utile a valutare le prestazioni del sito.

Gli indicatori qui presentati sono stati elaborati con i dati raccolti nel corso delle attività di controllo attuate dall'azienda sui propri aspetti ambientali e, ove, non indicato diversamente, sono aggregati per il complesso delle attività svolte nel sito.

È opportuno ricordare le due tipologie d'indicatori:

assoluto che rappresenta la quantità annua del parametro in esame (es. Kg di rifiuti prodotti in un anno, MWh di energia consumata)

specifico Merano, ottenuto dividendo la quantità assoluta del parametro considerato per la quantità di prodotto finito destinato al mercato cliente finale, prodotto nell'anno (espressa in tonn di silicio).

specifico Novara, ottenuto dividendo la quantità assoluta del parametro considerato per la quantità di prodotto finito destinato al mercato cliente finale, prodotto nell'anno (espressa in UPW: Unit Produced of Wafer).

Questo tipo d'indicatore è estremamente importante evidenziando le prestazioni ambientali dell'azienda per unità di prodotto e pertanto confrontabili anno per anno.

Per alcuni aspetti ambientali è inserito anche il valore percentuale ricavato dal rapporto: dato specifico dell'anno considerato riferito al dato specifico del 2020. Allo scopo di consentire una lettura più agevole, gli indicatori sono proposti anche in forma grafica.



9

LA QUANTIFICAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

9.1 PRODUZIONE

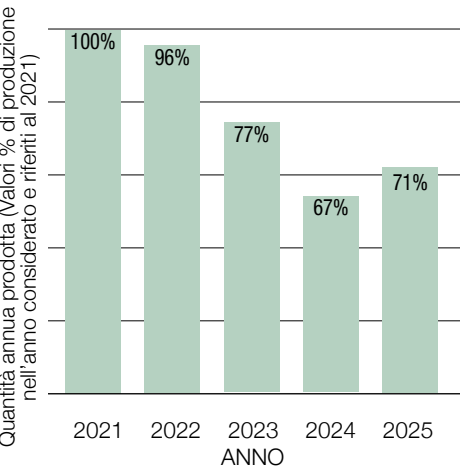
9.1.1 Merano

Nella tabella che segue sono riportati i dati di produzione espressi come variazione percentuale di produzione complessiva rispetto al 2021 preso come anno di riferimento.

In tema di material efficiency, l'efficienza di trasformazione non segue proporzionalmente la tendenza di crescita dei volumi poiché è particolarmente influenzata dal mix di produzione.

Produzione di Silicio Merano		
ANNO	Valori % di t silicio riferiti al 2021	Mat. Efficiency (%) riferiti al 2021
2021	126	100
2022	121	96
2023	98	77
2024	85	67
2025	90	71

Produzione di Silicio Merano

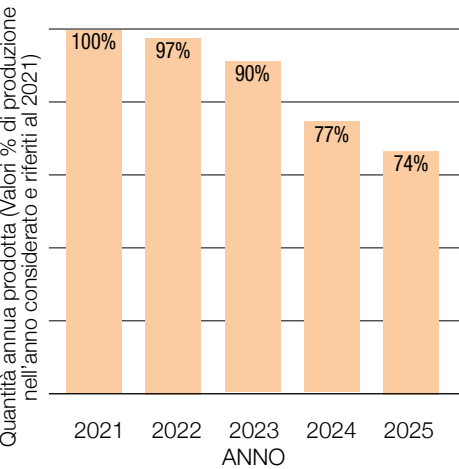


9.1.2 Novara

Si riporta allo scopo tabella che mostra le quantità di silicio prodotto dallo stabilimento di Novara. L'unità di misura utilizzata per la produzione di silicio UPWE (Unit Produced of Wafer Equivalent) o in WO (wafer out=fette equivalenti) utilizzate in altre tabelle presenti in questo documento.

Produzione di Silicio Novara		
ANNO	Valori % di produzione riferiti al 2021	Produzione (UPWE)
2021	100	6.448.295
2022	101	6.488.896
2023	104	6.695.347
2024	80	5.166.949
2025	78	5.011.270

Produzione di Silicio Novara



9.2 CONSUMO ENERGETICO

9.2.1 Merano

Le fonti energetiche utilizzate nello stabilimento di Merano sono l'energia elettrica ed in minima parte il gasolio.

L'energia elettrica contribuisce per la quasi totalità ai consumi energetici complessivi dello stabilimento; è utilizzata principalmente per i processi di crescita dei cristalli di silicio monocristallino.

L'elettricità è fornita in alta tensione e trasformata nelle cabine elettriche ubicate nel sito per le utenze interne a media e bassa tensione.

L'introduzione di pompe di calore per il riscaldamento / condizionamento della palazzina uffici e di una parte dei reparti produttivi ha modificato la distribuzione dei consumi. Il dato segnato indica la quota parte dell'energia elettrica consumata per le necessità d'impianto.

ANALISI ENERGETICA

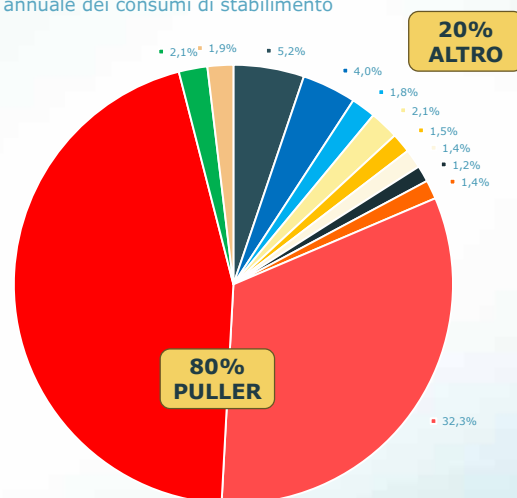
DISTRIBUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI



GlobalWafers Co., Ltd.
環球晶圓股份有限公司

Distribuzione annuale dei consumi di stabilimento

- Consumo EI. FM CZA [GWh] noHP/CDZ/CHILLER
- Consumo EI. FM CZB [GWh] noHP/CDZ/CHILLER
- Consumo EI. FM CZS [GWh] noHP/CDZ/CHILLER
- CDZ stabilimento [GWh]
- HPs totale [GWh]
- CHILLER totale [GWh]
- FM Mensa e Direzione [GWh]
- Consumo EI. MACCHINARI CZS [gWh]
- Consumo EI. TERMICA CZA [GWh]
- Consumo EI. TERMICA CZB [GWh]
- Consumo EI. POZZI [GWh]
- Consumo EI. ARIA COMPRESSA [GWh]



ANALISI ENERGETICA

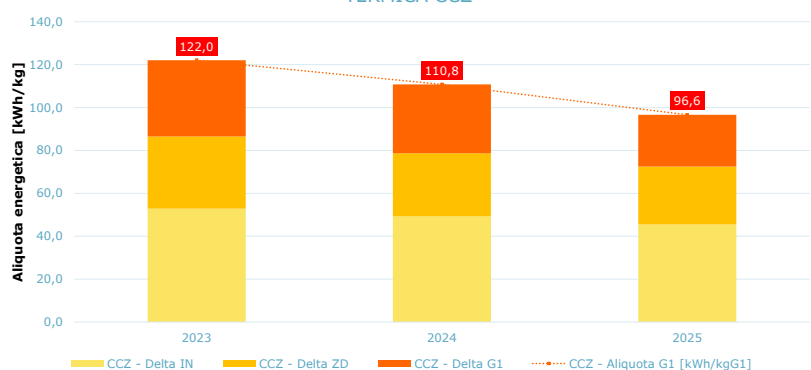
EFFETTI SU ALIQUOTA : 1. VARIAZIONE DELLE RESE



GlobalWafers Co., Ltd.
環球晶圓股份有限公司

> RESA = < ALIQUOTA

TERMICA CCZ



Resa: 43%

Aliquota: 122 kWh/kg

Resa: 45%

Aliquota: 110.8 kWh/kg

Resa: 47%

Aliquota: 96.6 kWh/kg

ANALISI ENERGETICA

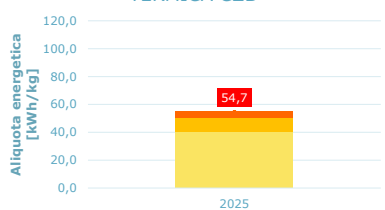
EFFETTI SU ALIQUOTA : 2. SBILANCIAMENTO PRODUZIONE



GlobalWafers Co., Ltd.
環球晶圓股份有限公司

ALIQUOTE E RESE CZB sono migliori delle ALIQUOTE E RESE CZA

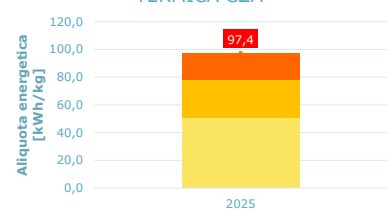
TERMICA CZB



Resa: 75%

Aliquota: 54.7 kWh/kg

TERMICA CZA



Resa: 52%

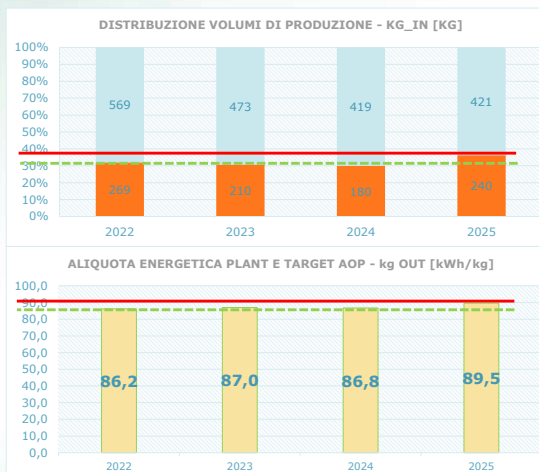
Aliquota: 97.4 kWh/kg

Cosa succede se produciamo più materiale dal CZA e meno al CZB?
**Significa che avremo una resa media di Plant più bassa
E un'aliquota energetica media di Plant più alta!**

ANALISI ENERGETICA

EFFETTI SU ALIQUOTA : 2. SBILANCIAMENTO PRODUZIONE

ALIQUOTE E RESE CZB sono migliori delle ALIQUOTE E RESE CZA



Nel 2022-23-24 avevamo un rapporto di produzione tra CZA e CZB costante.

Nel 2025 il rapporto è cambiato e abbiamo prodotto più materiale con il CZA, infatti come possiamo vedere, l'aliquota del 2025 è più alta di quelle degli anni precedenti.

ANALISI ENERGETICA

EFFETTI SU ALIQUOTA : 3. VARIAZIONE WIP (MATERIALE CIRCOLANTE)

WIP IN AUMENTO = ALIQUOTA IN AUMENTO

Cos'è il WIP?

E' il materiale G1 prodotto dai puller e per cui abbiamo consumato energia nel produrlo, ma che non ha ancora passato tutte le lavorazioni al CZS e non è stato ancora spedito.

Quando può aumentare il WIP?

In generale aumenta quando i kg_G1 prodotti sono < dei kg_OUT spediti.

Il WIP può aumentare in differenti occasioni, come:

- Il materiale rimane fermo al CZS per controlli qualità
- Abbiamo una ripartenza da fermata, e iniziamo a produrre materiale, che a fine mese non è ancora stato totalmente processato dal CZS e rimane in circolo

Quando può diminuire il WIP?

In generale aumenta quando i kg_G1 prodotti sono > dei kg_OUT spediti.

Il WIP può diminuire in differenti occasioni, come:

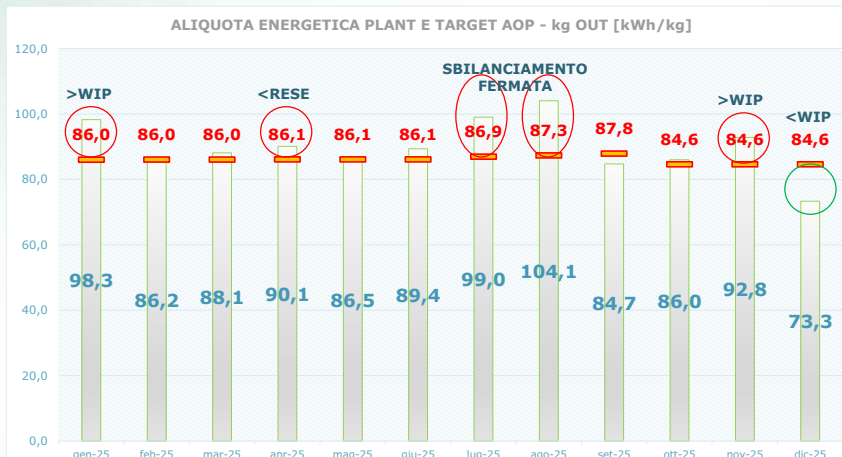
- Abbiamo una fermata e iniziamo a spegnere i puller, non consumando più energia, ma smontando i cristalli prodotti. Il CZS li continua a lavorare e spedire e risulta quindi che i kg OUT spediti sono maggiori dei kg G1 prodotti

ANALISI ENERGETICA

ALIQUOTA ENERGETICA MENSILE E PRINCIPALI ANOMALIE

Aliquota_OUT PLANT [kWh/kg] - Real **89.55**

Aliquota_OUT PLANT [kWh/kg] - AOP **86.01**



Il gasolio è ormai utilizzato solo per alimentare i gruppi elettrogeni ed i gruppi di emergenza acqua. Nelle tabelle che seguono sono riportati i dati relativi ai consumi complessivi e disaggregati per fonte energetica.

CONSUMO COMBUSTIBILI

ANNO	Consumo complessivo			Specifico	Andamento
	Olio combustibile GJ	Gasolio GJ	Metano GJ	GJ/t silicio	%(2021= 100)
2021	0,0	32,4	0,0	0,1	100%
2022	0,0	30,2	0,0	0,1	97%
2023	0,0	41,5	0,0	0,0	0%
2024	0,0	99,5	0,0	0,2	455%
2025	0,0	13,0	0,0	0,0	56%

Consumo complessivo combustibili TEP GJ

CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA

ANNO	Totale	Specifico	
	GJ	GJ/t silicio	%(2021= 100)
2021	189.240	311,6	100,0%
2022	180.070	309,9	99,5%
2023	146.778	313,5	100,6%
2024	127.954	312,6	100,3%
2025	139.978	322,5	103,5%

Consumo complessivo di energia elettrica espresso in GJ

CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA

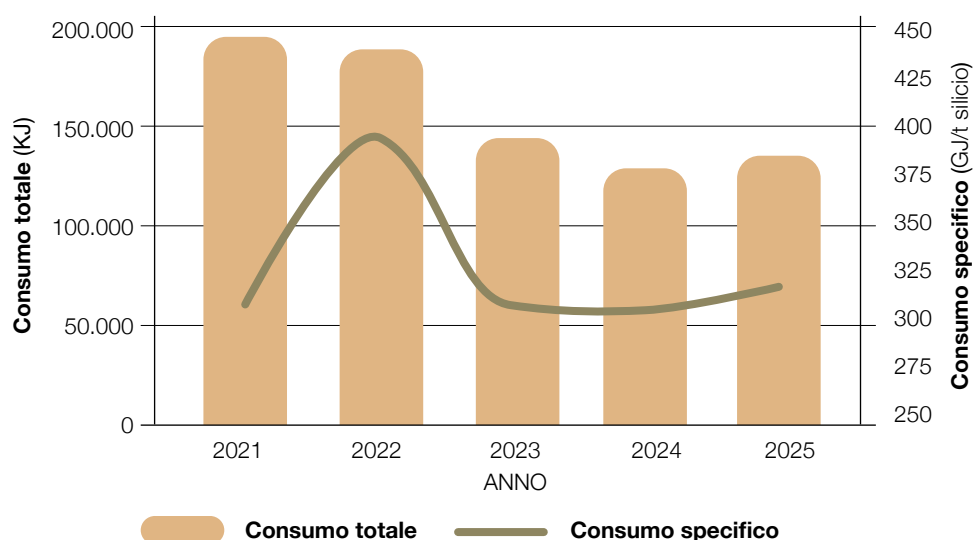
ANNO	Totale	Specifico	
	KWh	KWh/t silicio	%(2021= 100)
2021	52.566.765	86.547	100,0%
2022	50.019.400	86.074	99,5%
2023	40.771.615	87.073	100,6%
2024	35.542.796	86.832	100,3%
2025	38.882.779	89.594	103,5%

Consumo complessivo di energia espresso in kWh

CONSUMO COMPLESSIVO DI ENERGIA (GJ)

ANNO	Consumo complessivo				Specifico
	Consumo totale	Energia elettrica	Olío combustibile	Gasolio	GJ/t silicio
2021	189.272,8	189.240,4	0,0	32,4	311,5
2022	180.100,0	180.069,8	0,0	30,2	384,5
2023	146.794,6	146.777,8	0,0	16,7	313,5
2024	128.053,5	127.954,1	0,0	99,5	312,8
2025	139.991,0	139.978,0	0,0	13,0	322,5

Consumo complessivo combustibili TEP GJ



Nota sulle unità di misura utilizzate:

Il calcolo degli indicatori in joule è stato effettuato utilizzando i seguenti fattori di conversione:

- 1 MWh = 3,6 Gj (per l'energia elettrica)
- 1 tep = 41,868 Gj (per i combustibili)

(fonti: IEA; ENEA; World Energy Council)

La scelta di partire dai tep per esprimere i consumi di combustibili in Gj è dettata da motivi "pratici": anzitutto perché per MEMC permane l'obbligo di dichiarare i propri consumi energetici in tep al FIRE, ogni anno quindi questi valori saranno comunque calcolati dal nostro Energy Manager.

Il calcolo dei consumi energetici in tep è effettuato applicando i seguenti fattori di conversione, contenuti nella Circolare MICA n. 219/F del 2 marzo 1992 "Art. 19 della legge n. 10/1991 Obbligo di nomina e comunicazione annuale del tecnico responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia":

Gasolio: 1 t = 1,08 tep

Energia elettrica fornita in alta tensione: 1 MWh = 0,23 tep.

I dati che seguono sono stati introdotti nella revisione 2018 in seguito alle modifiche introdotte nell'allegato IV con il regolamento 2019/63 in data 19 dicembre 2018 relativa al documento di riferimento settoriale sulle migliori pratiche di gestione ambientale, sugli indicatori settoriali di prestazione ambientale e sugli esempi di eccellenza per il settore della produzione di apparecchiature elettriche ed elettroniche a norma del regolamento CE n. 1221/2009.

9.2.1.1 Acquisto di energia elettrica da fonti rinnovabili

Nel 2025 MEMC ha avuto accesso, tramite aggregatore, al meccanismo Energy Release 2.0, con un'energia annua assegnata pari a 39.569,4 MWh. Lo stabilimento di Merano, che già dal 2022 ha adottato l'acquisto di energia elettrica con Garanzia di Origine (GO) per i nuovi punti di fornitura, beneficia nel 2025 sia delle GO tramite Energy Release 2.0 sia di un PPA idroelettrico con GO. Per quanto riguarda Merano, le emis-

sioni Scope 2 location-based ammontano a 12.056,4 tCO₂eq. A fini informativi è stato elaborato anche lo scenario market-based, che considera complessivamente 16.377 MWh di energia rinnovabile certificata, di cui 13.126 MWh con GO tramite Energy Release 2.0 e 3.251 MWh da PPA idroelettrico con GO. Considerato che il consumo elettrico dello stabilimento è cresciuto da circa 35 GWh a 38 GWh, l'energia coperta da GO/PPA rappresenta indicativamente circa il 42% del fabbisogno elet-

trico 2025. Applicando l'approccio *market-based*, le emissioni Scope 2 si riducono a 9.742,5 tCO₂eq, con una riduzione potenziale di 2.313,9 tCO₂eq rispetto allo scenario *location-based*.

Voce	Dato 2025	
Energia acquistata con GO (Garanzia di Origine) tramite Energy Release 2.0	13.126	MWh
Energia acquistata tramite PPA idroelettrico con GO	3.251	MWh
Totale energie con GO/PPA indicata per Merano nel calcolo market-based	16.377	MWh
Emissioni Scope 2 location-based Merano	12.056,4	tCO ₂ eq
Emissioni Scope 2 market-based Merano	9.742,5	tCO ₂ eq
Riduzione market-based vs location-based	2.313,9	tCO ₂ eq

9.2.1.2 Produzione di aria compressa

La BEMP (Best Environmental Management Pratiche) suggerita dalla citata decisione 2019/63 consiste nella riduzione del consumo energetico associato all'uso di aria compressa ed all'utilizzo di un indicatore che evidenzia il consumo di energia elettrica per unità di volume di aria compressa in kWh/m³.

L'aria compressa viene utilizzata principalmente per l'utilizzo delle macchine di taglio dei cristalli di silicio nel reparto CZ Services. Il consumo monitorato evidenzia un andamento stabile nel corso degli anni.

ANNO	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
2021	0.1032	0.1035	0.1043	0.1040	0.1038	0.1045	0.1048	0.1044	0.1070	0.1093	0.1088	0.1133
2022	0.1088	0.1087	0.1087	0.1085	0.1068	0.1062	0.1063	0.1063	0.1068	0.1080	0.1100	0.1100
2023	0.1100	0.1092	0.1083	0.1085	0.1077	0.1080	0.1123	0.1157	0.1122	0.1127	0.1125	0.1167
2024	0.1130	0.1120	0.1170	0.1190	0.1170	0.1190	0.1180	0.1130	0.1160	0.1145	0.1157	0.1145
2025	0.1110	0.1108	0.1115	0.1102	0.1102	0.1107	0.1115	0.1120	0.1120	0.1128	0.1143	0.1147

PREVISIONE ALIQUOTA

ALIQUOTA ENERGETICA MENSILE - ANALISI GENNAIO 2026

Ogni mese viene inviata una mail «Report Energia»
Questa mail contiene il grafico di analisi dell'aliquota
e una serie di commenti che derivano dall'analisi dei
singoli consumi energetici:

Utenze legate a riscaldamento e raffrescamento

CHILLER

HP

CDZ

Utenze di reparto non legate alle voci di cui sopra,
vengono definite FORZE MOTRICI DI REPARTO

FM CZA

FM CZB

FM CZS

FM DIREZIONE

Utenze legate a movimentazione di fluidi di processo

FM ARIA

FM POZZI

Utenze legate al consumo diretto dei PULLER

PLR NLHB

PLR NLHA

PLR CCZ



GlobalWafers Co., Ltd.
環球晶股份有限公司

Nome

- Report Energia 2024 - 01 gennaio
- Report Energia 2024 - 02 febbraio
- Report Energia 2024 - 03 marzo
- Report Energia 2024 - 04 aprile
- Report Energia 2024 - 05 maggio
- Report Energia 2024 - 06 giugno
- Report Energia 2024 - 07 luglio
- Report Energia 2024 - 08 agosto
- Report Energia 2024 - 09 settembre
- Report Energia 2024 - 10 ottobre
- Report Energia 2024 - 11 novembre
- Report Energia 2024 - 12 dicembre
- Report Energia 2025 - 01 gennaio
- Report Energia 2025 - 02 febbraio
- Report Energia 2025 - 03 marzo
- Report Energia 2025 - 04 aprile
- Report Energia 2025 - 05 maggio
- Report Energia 2025 - 06 giugno
- Report Energia 2025 - 07 luglio
- Report Energia 2025 - 08 agosto
- Report Energia 2025 - 09 settembre
- Report Energia 2025 - 10 ottobre
- Report Energia 2025 - 11 novembre
- Report Energia 2025 - 12 dicembre
- Report Energia 2026 - 01 gennaio

PROGETTI 2026

Alcuni esempi di
progetti inseriti
nel piano 2026

Sintesi dei Progetti per Macro-Gruppi



**Efficienza Energetica
e Riduzione dei Consumi**
Meno sprechi, più efficienza,
impianti più moderni

ESTENSIONE LUCI LED

TEST SU KIT ISOLAZIONI OSAKA

CHIUSURA ACQUA A PULLER FERMI

Innovazione Tecnologica e Aggiornamento Impianti

Impianti più moderni
maggiore controllo e
stabilità del processo



SVILUPPI TOPSE, LPHZ E TUC

IA - MONITORAGGIO FUSIONE

IA - RIDUZIONE ATTEMPT NECK



**Sicurezza Operativa
e Affidabilità degli Impianti**
Aumentare sicurezza,
affidabilità e continuità
produttiva

TEST SU POMPE A SECCO

AUTOMAZIONE FORNITURA ARIA
COMPRESSA ALLE TAGLIERINE

Manutenzione Straordinaria e Rinnovo Infrastrutture

Mantenere l'impianto in
condizioni ottimali, evitare
fermi improvvisi



STUDIO RAZIONALIZZAZIONE CHILLER

VALUTAZIONE IMPIANTO ARIA

SOSTITUZIONE MOTORI <103

9.2.2

Novara

Le principali fonti energetiche dello stabilimento di Novara sono in ordine: energia elettrica, energia termica (vapore-acqua calda e frigoriferie), gas naturale e gasolio. Il valore del consumo dei singoli vettori energetici ed il valore totale sono proposti in termini assoluti "MWh" (unità di misura richiesta dal regolamento EMAS) e specifici riferiti alla quantità annua di produzione.

A partire dal 2008 i valori di energia elettrica e termica (vapore e frigoriferie) sono contabilizzati elaborando i dati monitorati della centrale di tri-generazione (alimentata a gas naturale). Dal 2019 sono anche contabilizzati gli apporti termici di acqua calda prodotti dai motori della centrale di trigenerazione e le frigoriferie dal sistema free-cooling attivo da fine 2018.

La quantità di vapore necessaria allo stabilimento non fornita dalla centrale di tri-generazione è acquistata esternamente da una centrale limitrofa ed il valore energetico espresso in 'MWh' di questa parte di vapore è contabilizzata utilizzando la variazione di entalpia del vapore nelle condizioni di pressione di utilizzo circa 8 bar.

Di seguito sono riportati i consumi dei vettori energetici (espressi in MWh). Tutte queste componenti energetiche (escluso gasolio e gas) sono fornite a MEMC dalla centrale di trigenerazione gestita da CPT (Cover Power Tech) attraverso un contratto di somministrazione di servizi energetici.

I consumi di gas naturale e gasolio acquistati da fornitori esterni sono attribuibili rispettivamente per la caldaia a servizio dell'essiccatore dell'impianto di depurazione e per mezzi di movimentazione interna e gruppi di continuità per emergenza.

La variabilità del consumo di vapore acquistato dall'esterno è determinata dalle condizioni climatiche e da specifiche necessità gestionali della centrale. In accordo con MEMC la centrale di tri-generazione funziona (per ottimizzare la gestione economica costo del gas e ricavi della vendita di energia in rete) modulando i motori disponibili limitando in alcune situazioni la fornitura di vapore fornita diretta dalla centrale bilanciata da

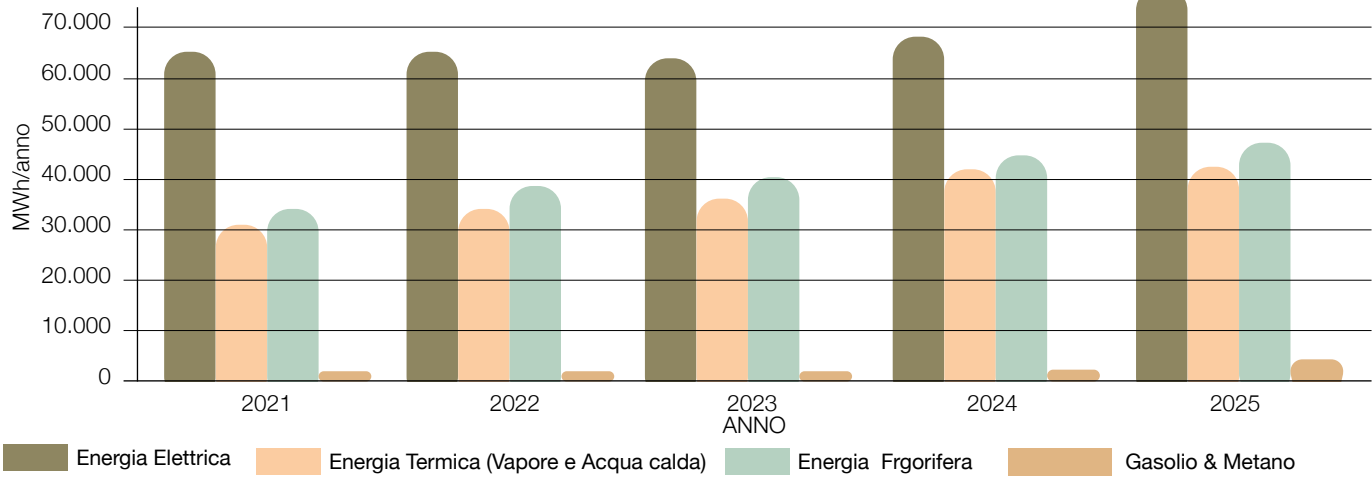
quella acquistata esternamente. Il vapore acquistato esternamente è prodotto da una centrale di cogenerazione a gas naturale pertanto sono garantite ridotte emissioni di CO2 per la sua produzione. Ad oggi la centrale a servizio dello stabilimento si configura come SEU (Sistemi Efficienti di Utenza). I vantaggi SEU sono prettamente economici, infatti, solo l'energia elettrica

prelevata in rete prevede delle tariffe per gli oneri generali mentre nulla è dovuto sulle quantità prodotte dalla centrale. Nel 2023 sono iniziate le attività di repowering della centrale con la progettazione di una nuova sezione di motori necessari per garantire il fabbisogno termico del nuovo plant 300mm. La presente attività sarà completata nel 2024.

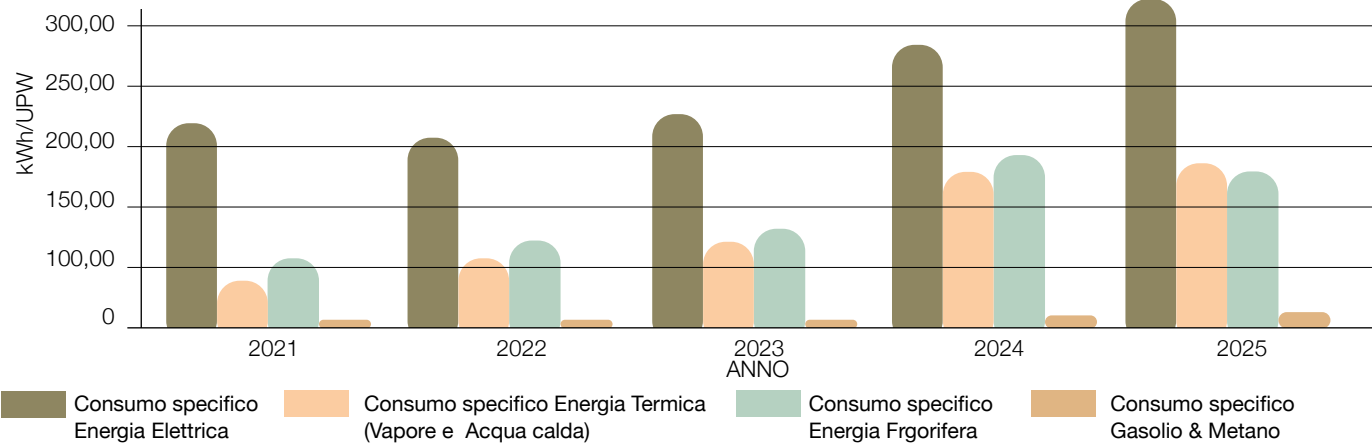
Oltremodo è in fase avanzata la diversificazione dei vettori energetici per arrivare ad una condizione di zero emissioni nel 2040. Questo prevederà energia prodotta da campi fotovoltaici, biometano e idrogeno verde per alimentare la centrale di tri generazione. Di seguito, sono riportati i consumi energetici assoluti e specifici espressi rispettivamente in "MWh" e kWh/UPW.

	Energia Elettrica	Energia Termica (Vapore + Acqua calda)	Energia Frigorifera	Gasolio & Metano	Consumo specifico Energia Elettrica	Consumo specifico Energia Termica	Consumo specifico Energia Frigorifera	Consumo specifico Gasolio & Metano
ANNO	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh/UPWE	MWh/UPWE	MWh/UPWE	MWh/UPWE
2021	67061,84	32048	38644	1834	204,61	101,10	121,90	5,79
2022	66579,70	37715	40772	1867	210,03	127,95	138,32	6,33
2023	66540,79	38993	42456	2217	225,75	132,29	144,04	7,52
2024	69915,82	43720	46537	3004	276,7	173,04	184,19	11,89
2025	77805,54	44004	42680	2481	318.88,2	180.34	174.92	10,17

Consumi energetici totali



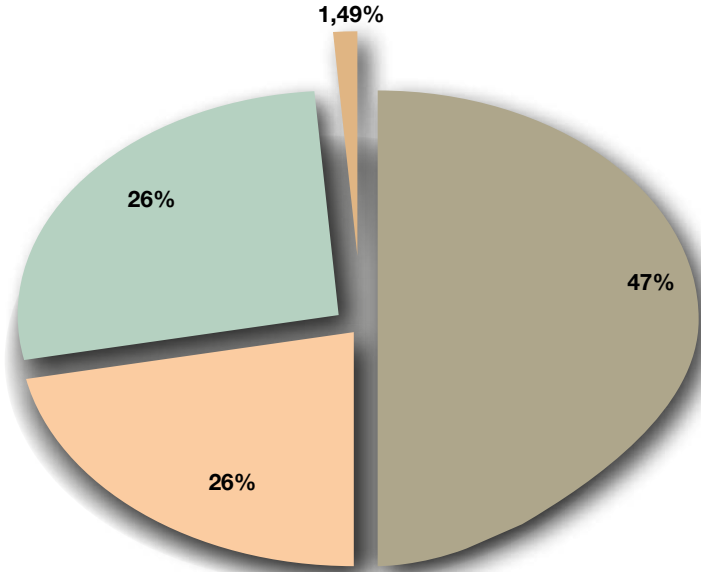
Consumi energetici per unità di prodotto



Ripartizione % dei consumi energetici

Ripartizione percentuale dei consumi energetici di stabilimento per l'anno 2022

- Energia Elettrica
- Energia Termica (Vapore e Acqua calda)
- Energia Frigorifera
- Gasolio & Metano



Come indicato nella figura sopra riportata nel 2025 il 47% dei consumi energetici è costituito da energia elettrica assorbita dai reparti produttivi, impianti di refrigerazione interni, sala compressori, illuminazione. Gli impianti energivori di EE (energia elettrica) sono i gruppi frigoriferi (chillers) di proprietà MEMC, le unità di condizionamento aria (air handling units) e gli equipment di produzione (reattori EPI e forni di deposizione). Il vapore è utilizzato principalmente per riscaldamento ambienti in combinazione con scambiatori aria/acqua e acqua/acqua mentre le frigorifiche necessarie per la climatizzazione delle clean room sono fornite dagli assorbitori e gruppi frigoriferi dalla centrale CPT ed in parte da gruppi frigoriferi interni attivati in caso di necessità (stagione estiva). L'introduzione del free-cooling ha ridotto la produzione "energivora" di frigorifiche necessarie per processo e impianti di condizionamento.

9.2.2.1 Acquisto di energia elettrica da fonti rinnovabili

Per lo stabilimento di Novara, l'inventario ufficiale delle emissioni di gas a effetto serra utilizza lo scenario Scope 2 location-based, in coerenza con le indicazioni di Accredia e con l'impostazione metodologica adottata a fini di rendicontazione ufficiale. In tale scenario, le emissioni Scope 2 – Categoria 2 risultano pari a 39.305,0 tCO₂eq, rappresentando il 53,5% delle emissioni totali del sito. Lo scenario market-based tiene conto dell'acquisto di 26.443,394 MWh di energia elettrica coperta da Garanzie di Origine (GO) tramite il meccanismo di Energy Release 2.0. L'applicazione di questo approccio consente di attribuire un fattore emissivo coerente con l'approvvigionamento contrattuale di energia rinnovabile certificata, determinando emissioni Scope 2 pari a 32.299,1 tCO₂eq. Il confronto tra i due approcci evidenzia una riduzione potenziale delle

emissioni Scope 2 di 7.005,9 tCO₂eq, a parità di consumi elettrici, corrispondente a una diminuzione significativa del contributo della Categoria 2 sul profilo emissivo complessivo del sito. In termini percentuali, l'incidenza dello Scope 2 sul totale delle emissioni di Novara scende infatti dal 53,5% (location-based) al 48,6% (market-based). Nel complesso, i dati mostrano come l'approvvigionamento di energia rinnovabile certificata rappresenti una leva rilevante di decarbonizzazione potenziale sia per lo stabilimento di Merano che per quello di Novara. Pur non essendo utilizzato per il calcolo ufficiale dell'inventario, lo scenario market-based fornisce un'informazione complementare di forte valore gestionale e strategico, utile a illustrare gli effetti concreti delle scelte di acquisto energetico e a supportare gli obiettivi di riduzione delle emissioni nel medio periodo.

Voce	Dato 2025 Novara	
Energia acquistata con GO (Garanzia di Origine) tramite Energy Release 2.0	26.443,394	MWh
Emissioni Scope 2 location-based	39.305,0	tCO ₂ eq
Emissioni Scope 2 market-based	32.299,1	tCO ₂ eq
Riduzione market-based vs location-based	7.005,9	tCO ₂ eq
Incidenza Cat. 2 sul totale emissioni Novara, location-based	53,5%	
Incidenza Cat. 2 sul totale emissioni Novara, market-based	48,6%	

9.2.2.2 Aria compressa (BEMP, Best Environmental Management Practice)

Per rispondere alle migliori pratiche di gestione ambientali ed energetiche si riporta l'andamento mensile dell'indicatore EnPi (Energy Process Indicator) relativo all'utilizzo dell'aria compressa. Questo è uno dei molti indicatori energetici che MEMC monitorizza per la gestione del sistema SGE, ma è stato scelto questo in particolare essendo comune ad altri

impianti industriali e quindi facilmente confrontabile oltre che presente nei documenti settoriali come mostrato nella tabella sotto. del sito. In termini percentuali, l'incidenza dello Scope 2 sul totale delle emissioni di Novara scende infatti dal 53,5% (location-based) al 48,6% (market-based). Nel complesso, i dati mostrano come l'approvvigionamento di energia rinnovabile certificata rappresenti una leva rilevante di decarbonizzazione

potenziale sia per lo stabilimento di Merano che per quello di Novara. Pur non essendo utilizzato per il calcolo ufficiale dell'inventario, lo scenario market-based fornisce un'informazione complementare di forte valore gestionale e strategico, utile a illustrare gli effetti concreti delle scelte di acquisto energetico e a supportare gli obiettivi di riduzione delle emissioni nel medio periodo.

Indicatore	Unità comuni	Principale gruppo di destinatari	Descrizione sintetica	Livello minimo di monitoraggio raccomandato	Indicatore chiave EMAS correlato ¹³	Esempio di eccellenza	BEMP correlata ¹⁴
Consumo di energia elettrica del sistema ad aria compressa per unità di volume al punto di utilizzo finale	kWh/m ³	Produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche	Consumo di energia elettrica del sistema ad aria compressa (compreso il consumo energetico di compressori, essiccatori e motori ausiliari) per metro cubo standard di aria compressa, a un dato livello di pressione	Sito	Efficienza energetica	Il consumo di energia elettrica del sistema ad aria compressa è inferiore a 0,11 kWh/m ³ di aria compressa fornita, per gli impianti di grandi dimensioni che operano a una pressione di 6,5 bar, con un flusso di volume normalizzato a 1013 mbar e 20°C e con variazioni di pressione che non superano 0,2 bar.	3.1.7

Nella tabella sotto riportata è riportato l'andamento dell'indicatore aria compressa per i singoli mesi dell'anno. Questi dati sono contabilizzati da un sistema automatico ogni mese e registrati in un sistema gestionale necessario per controllare anche in tempo reale eventuali derive dei sistemi sotto monitoraggio elettrico.

ANNO	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
2021	0,111	0,112	0,117	0,108	0,106	0,107	0,111	0,101	0,102	0,110	0,103	0,100
2022	0,13	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
2023	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,10	0,11	0,11	0,11	0,10
2024	0,11	0,11	0,10	0,10	0,11	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10
2025	0,11	0,11	0,10	0,10	0,11	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10

9.3
RISORSE IDRICHE

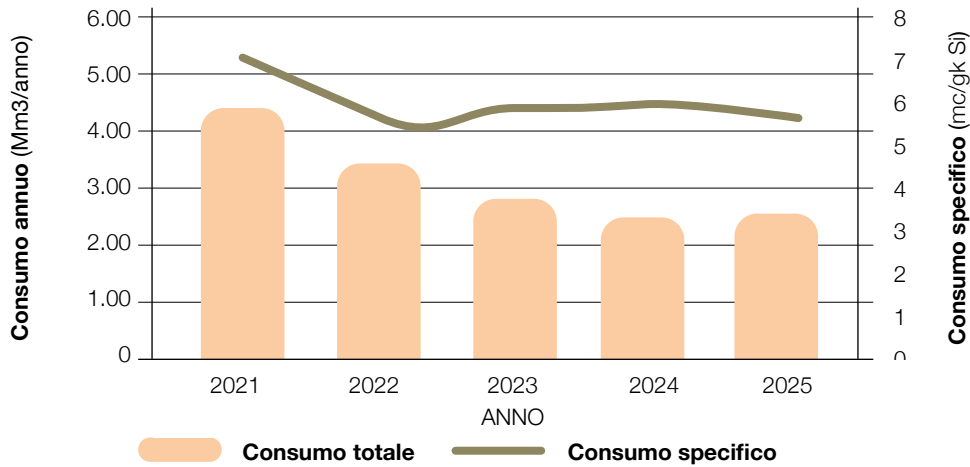
9.3.1
Merano

Il processo produttivo MEMC richiede l'impiego di acqua per esigenze di raffreddamento. L'acqua necessaria viene prelevata dalla falda acquifera mediante otto pozzi, in concessione rilasciata dalla Provincia di Bolzano (Decreto 25 maggio 2006, n. 240, prot.n. 37.1/74.05.03/7587) che ha sostituito tutte le precedenti autorizzazioni. La scadenza dell'autorizzazione è in data 2029. A far data 2022 sia l'emungimento di acqua di falda che l'acqua potabile non sono più forniti come servizio alla co-insediata. Il consumo totale ha subito una riduzione dei consumi specifici di acqua prelevata dalla falda. L'acqua potabile da acquedotto comunale è tuttora utilizzata essenzialmente per la mensa, i servizi igienici, a scopo di regolazione dell'umidità dei gruppi di condizionamento e le prove dei presidi di emergenza – docce e lava occhi; nell'ultimo anno si è registrato una riduzione dei consumi in termini assoluti rispetto agli anni precedenti. In data 30.01.2025 è pervenuta una comunicazione della provincia di BZ n P/333 che ribadisce l'obbligo di conservare i dati di consumo rilevati nel 2024, comprensivi della data di lettura e della posizione del contatore. Per l'anno 2025, tali dati non dovranno essere trasmessi all'ufficio competente, ma dovranno essere mantenuti e resi disponibili su richiesta esplicita. Nelle tabelle che seguono sono riportati i dati relativi ai consumi disaggregati per tipo di utilizzo (industriale/potabile). La quantità di acqua industriale ha concessione pari a 11,86 Mm³/anno e quindi la quantità realmente emunta si aggira intorno alla metà. Nel mese di novembre 2025 Memc ha provveduto alla richiesta di riduzione delle acque emunte all'Ufficio Gestione sostenibile delle risorse idriche.

CONSUMI IDRICI ACQUA DI FALDA

ANNO	Totale	Specifico	% (2021 = 100)
	m ³ / anno	m ³ / kg Silicio	%
2021	4.30	7.1	100
2022	3.39	5.8	79
2023	2.87	6.1	67
2024	2.55	6.2	59
2025	2.62	6.0	61

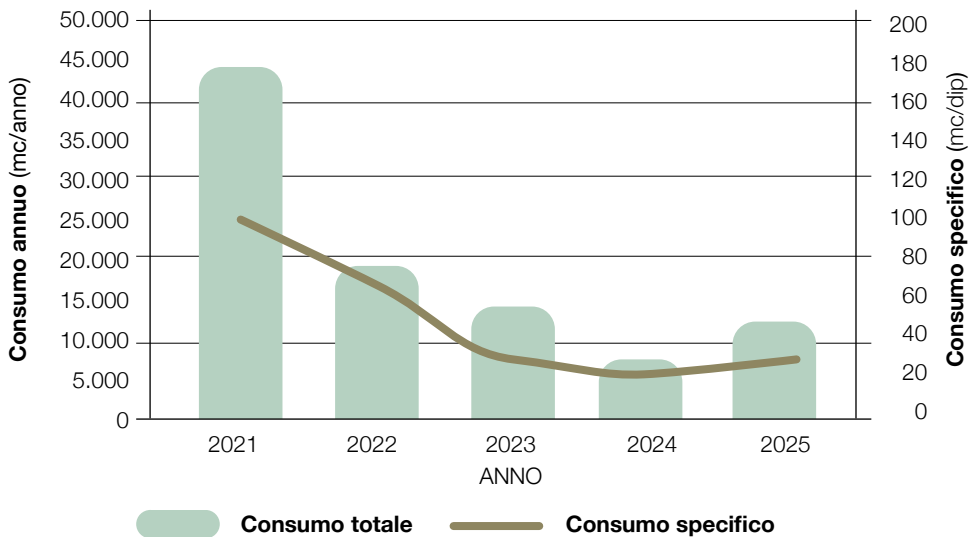
Prelievo acqua di falda per uso industriale



CONSUMI IDRICI ACQUA POTABILE

ANNO	Totale	Specifico	Consumo Specifico	% (2021 = 100)
	m ³ / anno	m ³ / ore lavorate	m ³ / dip	%
2021	44154	0.11	100.00	100.00
2022	19416	0.05	45.63	45.63
2023	15848	0.04	38.12	38.12
2024	8421	0.02	18.13	18.13
2025	11402	0.03	23.15	23.15

Prelievo acqua potabile



9.3.2
Novara

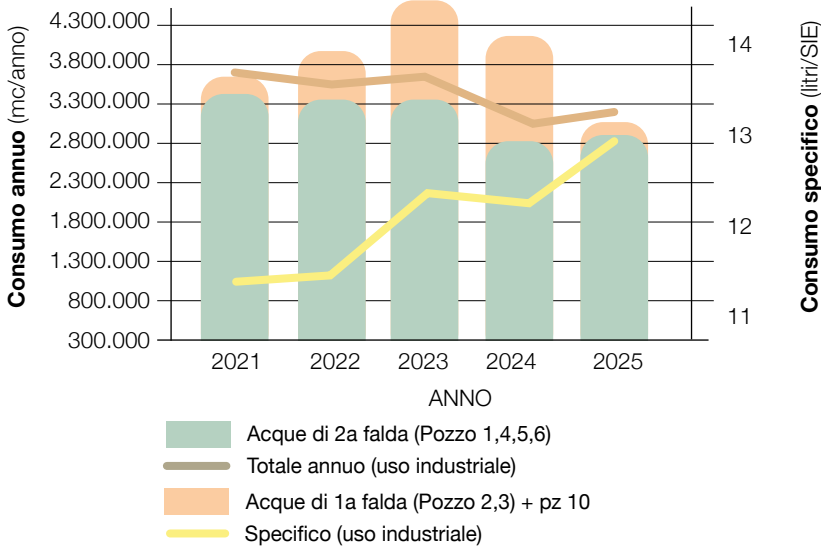
L'intero approvvigionamento di acqua per i processi produttivi dello stabilimento derivac dalle falde sotterranee. L'emungimento dell'acqua avviene attraverso sei pozzi (due in prima falda e quattro in seconda falda) a ciò si aggiunge l'acqua emunta da un piezometro (pz10) situato nello stabilimento a valle rispetto alla direzione del flusso di falda, che è mantenuto in spurgo per bonifica e monitoraggio a seguito di un evento storico di contaminazione del suolo avvenuto negli anni 90.
L'acqua estratta, circa 15mc/h, da tale piezometro, è avviata all'impianto di depurazione reflui di stabilimento e la quantità annua è conteggiata nel consumo idrico totale (131.400 mc/anno) industriale di prima falda.
L'acqua potabile è fornita dall'acquedotto comunale, mentre l'acqua antincendio proviene dai pozzi di stabilimento. Il consumo di acqua negli ultimi anni è rappresentato nei grafici di seguito riportati che riporta la quantità di acqua emunta per uso industriale e civile, espresso in mc normalizzati ai valori di produzione.
Nel 2025 il consumo totale in valore assoluto è lievemente incrementato rispetto al 2024 al fine di ultimare le ultime attività propedeutiche alla messa in esercizio del FAB 300 mm.
Si nota altresì un progressivo decremento dell'acqua potabile imputabile ad una riduzione del personale impegnato all'interno del Cantiere FAB 300 mm.
Di seguito sono riportate le quantità emunte in valore assoluto e quelle specifiche riferite ai SIE (Square Inches Equivalent).

Consumo idrico totale per uso industriale

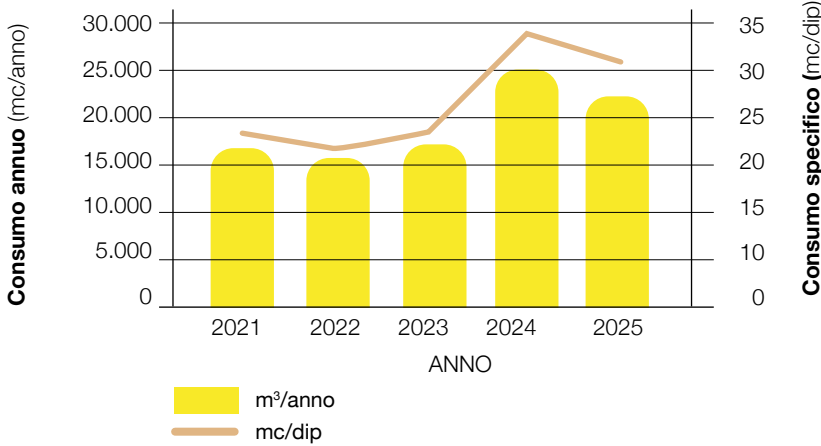
(Pozzi privati: 1° Falda + 2a Falda)

	Totale annuo (uso industriale)	Acqua di 2a falda (Pozzo 1,4,5,6)	Acqua di 1a falda (Pozzo 2,3) + pz 10	Specifico (uso industriale)	% Rif. consumo specifico annuo	Totale annuo (uso civile)
ANNO	m³/anno	m³/anno	m³/anno	litri/SIE	%	m³/anno
2021	3.793.140	3.342.867	450.273	11.57	100,00	16.910
2022	3.671.743	3.279.247	392.496	11.58	100,08	15.733
2023	3.739.352	3.272.798	466.554	12.69	109,62	17.267
2024	3.182.868	2.805.699	377.169	12.60	108,86	25.269
2025	3.286.821	2.972.606	314.215	13.47	116,40	23.755

Consumo idrico totale - uso industriale



Consumo idrico totale - uso civile



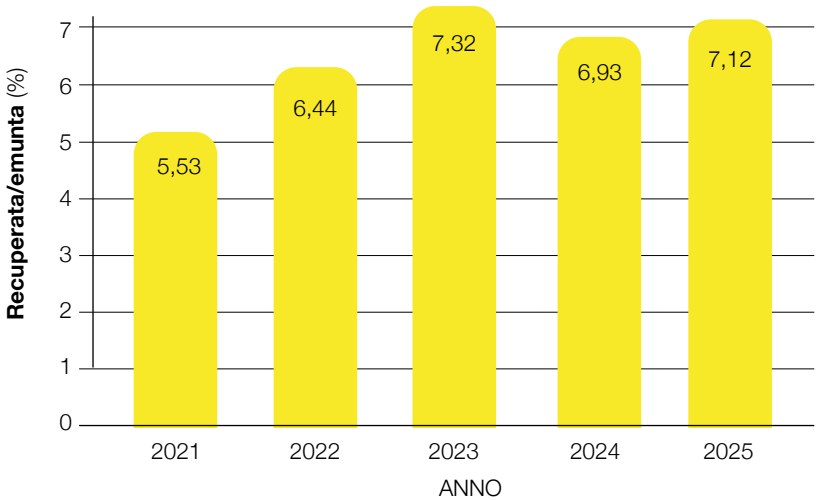
Un altro parametro utilizzato per valutare l'efficienza dell'utilizzo di acqua in stabilimento è il rapporto tra la quantità di acqua riutilizzata nei processi produttivi e per usi tecnologici rapportato alla quantità di acqua globalmente approvvigionata.

In particolare, è recuperata tutta l'acqua di processo delle vasche di lavaggio CPW (*Cleaning Process Water*) in parte utilizzata nei sistemi di abbattimento delle emissioni ed in parte utilizzata per il lavaggio delle tele del filtro a nastri del sistema di depurazione. Viene inoltre recuperata dall'impianto di produzione dell'acqua deionizzata lo scarto della filtrazione per essere utilizzata nei reparti produttivi.

Il rapporto Qr/Qa tra quantitativo recuperato e quello approvvigionato è risalito dal 2021 (vedere tabella e figura sotto riportata) e si sta assestando a valori intorno al 7%.

ANNO	Portata recuperata	Portata approvvigionato (Uso industriale)	(Qr/Qa)*100
	m³/anno	m³/anno	%
2021	209.749	3.793.140	5,53
2022	236.635	3.671.743	6,44
2023	273.588	3.739.352	7,32
2024	220.629	3.182.868	6,93
2025	234.040	3.286.821	7,12

Recupero acqua prelevata dai pozzi di emungimento



9.4 CONSUMO DI MATERIE PRIME E MATERIALI AUSILIARI

9.4.1

Merano

Nelle tabelle che seguono sono riportati dati di consumo delle materie prime (Policristallo) e quelli relativi alle sostanze e ai preparati chimici pericolosi utilizzati in attività e processi ausiliari il cui consumo annuo supera la soglia di 100 chilogrammi.

Il consumo di policristallo destinato al mercato dei semiconduttori, si mantiene in linea con l'andamento del volume prodotto.

Con riferimento ai dati riportati nella tabella dei consumi di sostanze pericolose, nel 2025 si è registrata una significativa riduzione nel consumo di acido fluoridrico, acido nitrico e di soda caustica rispetto al 2024. Questa diminuzione è attribuibile a rallentamenti produttivi che hanno comportato una minore necessità di trattamenti chimici, con conseguente riduzione dell'impatto ambientale.

Le altre utenze che utilizzano soda caustica, come il Loft (impianto di produzione di acqua demineralizzata), mantengono consumi costanti negli ultimi anni, con una leggera crescita per il nuovo Loft, entrato in servizio alla fine del 2020. Un risultato ambientale di rilievo è stata l'eliminazione dell'anidride cromica nel 2020, con impatti positivi soprattutto sugli scarichi idrici. Inoltre, a partire dal 2022, anche il consumo di acido cloridrico 32% è stato completamente eliminato, contribuendo alla riduzione dell'uso di sostanze altamente corrosive e pericolose per l'ambiente.

Questi risultati evidenziano un impegno costante nella riduzione dell'impatto ambientale e nell'ottimizzazione dell'uso di sostanze chimiche, in linea con le strategie di sostenibilità aziendale e le normative vigenti in materia di sicurezza ambientale.

Per ciò che riguarda le altre sostanze, i consumi sono rimasti in linea di massimi stabili.

ANNO	CONSUMO MATERIE PRIME
	POLICRISTALLO destinati alla trasformazione in monocristallo
	VALORI % di t di poly riferiti al consumo 2021 (=100)
2021	100
2022	97
2023	79
2024	70
2025	77

MATERIE AUSILIARIE	CONSUMI 2021 (t)	CONSUMI 2022 (t)	CONSUMI 2023 (t)	CONSUMI 2024 (t)	CONSUMI 2025 (t)
Acido Cloridrico 37%	1.6	1.4	-	0.2	0.7
Acido Fluoridrico 40%	16.8	13.5	12.6	14.0	11.9
Acido Nitrico 65% - 70%	4.1	3.4	3.9	3.7	2.8
Miscele acide HNO ₃ /HF	172.8	145.2	124.8	114.0	140.4
Ammoniaca 30%	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1
Anidride cromica 30%	-	-	-	-	-
Acqua Ossigenata 30-33%	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3
Alcol isopropilico	1.1	1.1	0.9	0.7	0.6
Alcol etilico			0.1	0.1	0.1
Acido Cloridrico 32%	0.5	-	-	-	-
Soda caustica	1.3	4.5	8.3	5.7	3.3
Arsenico	1.4	1.5	0.9	0.8	1.3
Fosforo Rosso	0.3	0.5	0.6	0.6	0.6
Gasolio	0.7	0.7	0.9	2.2	0.3

9.4.2

Novara

Nei processi produttivi sono utilizzate molteplici sostanze chimiche (acidi, basi, detergenti, alcoli, gas inerti e speciali, soluzioni colloidali, oli e grassi) che possono dare luogo ad impatti ambientali diretti o indiretti. I primi sono controllabili direttamente dall'interno dello stabilimento e derivano dalla formazione dei sottoprodotti inquinanti nei processi produttivi e non, che possono tradursi in emissioni in atmosfera, scarichi liquidi, rifiuti e rischio di contaminazione del suolo durante le fasi di stoccaggio e trasporto. I secondi quelli indiretti (upstream) coinvolgono le aree in cui sono situati gli stabilimenti che producono tali sostanze chimiche. Diverse fasi di processo svolte all'interno dello stabilimento prevedono l'utilizzo di acido fluoridrico, che è classificato tossico acuto (molto

tossico con Direttive EU 67/548/EEC) in concentrazione superiore al 7%.

Lo stoccaggio e l'uso di tale sostanza anche in miscela con altri acidi fanno sì che lo stabilimento rientri nel Decreto 105/2015 in soglia inferiore (ex art.6), sui rischi di incidenti rilevanti. Per tale motivo è stato definito ed implementato un sistema di gestione della sicurezza che, integrato con il sistema di gestione ambientale, prevede azioni di miglioramento nella gestione di tali sostanze per ridurre i rischi associati all'utilizzo ed allo stoccaggio. Di seguito si riporta una tabella con l'andamento dei consumi per le sostanze in uso in stabilimento significative per quantità (> 10 tonnellate/anno) e pericolosità (classificate: tossicità acuta, corrosive e infiammabili), mentre per le sostanze interessate da specifiche azioni di miglioramento sono riportati anche i grafici per meglio evidenziarne l'andamento.

Nelle tabelle e figura di seguito sono riportati le quantità assolute (sommatoria di tutti i prodotti chimici) e specifiche dei prodotti chimici maggiormente utilizzati. Ora alcune considerazioni relativi alle variazioni di consumi dei prodotti chimici maggiormente utilizzati.

L'aumento in valore assoluto del consumo dei chemicals è da attribuire principalmente all'aumento di materie richieste per poter eseguire i test di avvio del nuovo FAB300.

L'ossigeno in particolar modo, con un grado di purezza maggiore (5.0) rispetto a quello utilizzato normalmente (3.5) è sicuramente uno dei chemical che ha fatto salire, rispetto agli anni passati, i consumi.

9.4.2.1 Consumo di cromo esavalente

Il consumo di cromo esavalente negli anni è andato ad aumentare, con variazioni motivate nelle sempre maggiori analisi di laboratorio necessarie per soddisfare le specifiche dei clienti e per valutare nuovi materiali (test di “gettering”). Il cromo esavalente come sostanza è presente in due preparati utilizzati dal laboratorio: il bicromato di potassio e l’anidride cromica.

Dal 2023 il valore assoluto è diminuito rispetto gli anni precedenti, principalmente per un leggero calo produttivo e quindi di richiesta cliente per i test di laboratorio.

Inoltre dal 2024 si segnala:

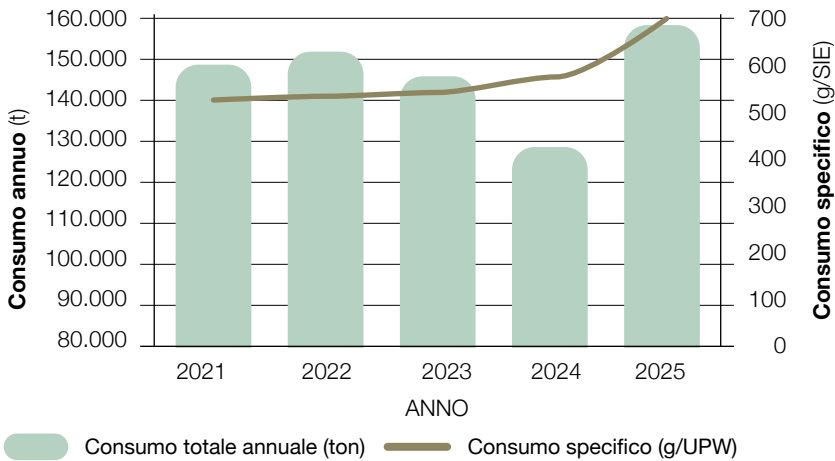
- aggiornamento densità anidride cromica da SdS
- cambiamento soluzione di bicromato di potassio dal 4% al 10%

Pur trattandosi di quantità limitate storicamente si è deciso di riportare nella dichiarazione ambientale i consumi di queste sostanze vista la loro pericolosità. Quantità e andamento sono visibili di seguito.

L’uso di questa sostanza chimica i cui composti sono classificati cancerogeni per inalazione e quindi particolarmente pericolosi, sono dovuti principalmente al numero di controlli sulla difettosità del prodotto che richiedono l’applicazione del processo di attacco cromatico, oggi utilizzato solo su specifici prodotti.

L’azienda ha installato dei sistemi di sicurezza necessari durante l’utilizzo dell’apparecchiatura che usano questa

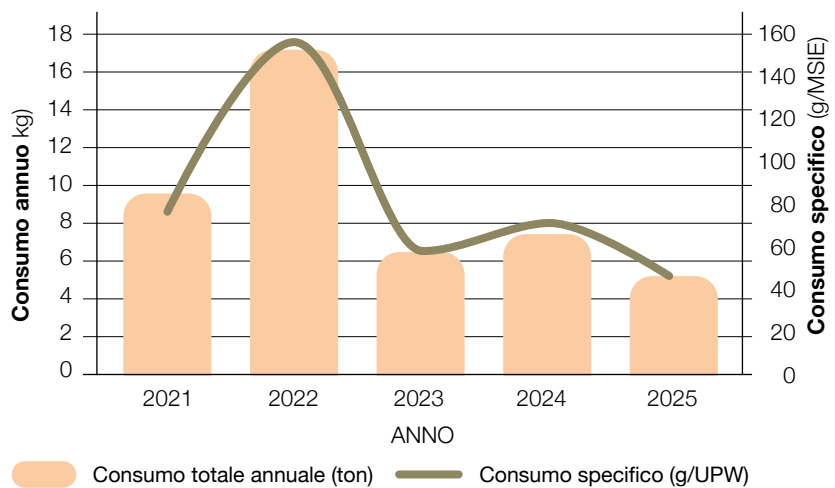
Consumo totale dei chemicals principali



Consumo di Cr VI

ANNO	Consumo totale	Consumo specifico	%
	kg	mg/UPW	2021 =100
2021	9.94	82.22	100%
2022	17.29	150.66	183%
2023	6.34	57.70	70%
2024	7.31	78.19	95%
2025	4.76	51.55	63%

Consumo di sostanze chimiche: Cromo VI



sostanza e ha implementato i protocolli sanitari per tutti gli operatori preposti a queste operazioni.

Nel 2018 è stato approntato lo studio per la conformità all'utilizzo di queste sostanze SVHC come espresso dalle normative cogenti e con analisi annuali effettuate da laboratori esterni.

9.4.2.2 Consumo di carburo di silicio (Silicon Carbide) e l'economia circolare

Il recupero, inizialmente gestito all'interno dello stabilimento, è stato trasferito in un impianto esterno da una società terza autorizzata al recupero di questo prodotto considerato come rifiuto non pericoloso. La gestione di tale sostanza, di impatto ambientale non significativo, rappresenta comunque un esempio di eco sostenibilità all'interno dell'azienda: un minor consumo del prodotto chimico

determina minori costi di acquisto, ma anche minori costi di gestione delle ricadute ambientali associate all'uso del prodotto stesso: in tal caso reflui da depurare e fanghi da avviare a smaltimento. Nel 2025 l'utilizzo del carburo di silicio (usato come abrasivo nella fase di taglio a filo) recuperato rispetto al totale consumato si è attestato al 71.7% aumentando leggermente i valori di recupero mantenendo la massima qualità di taglio. Il consumo specifico delle fette tagliate con abrasivo, che sono poco più

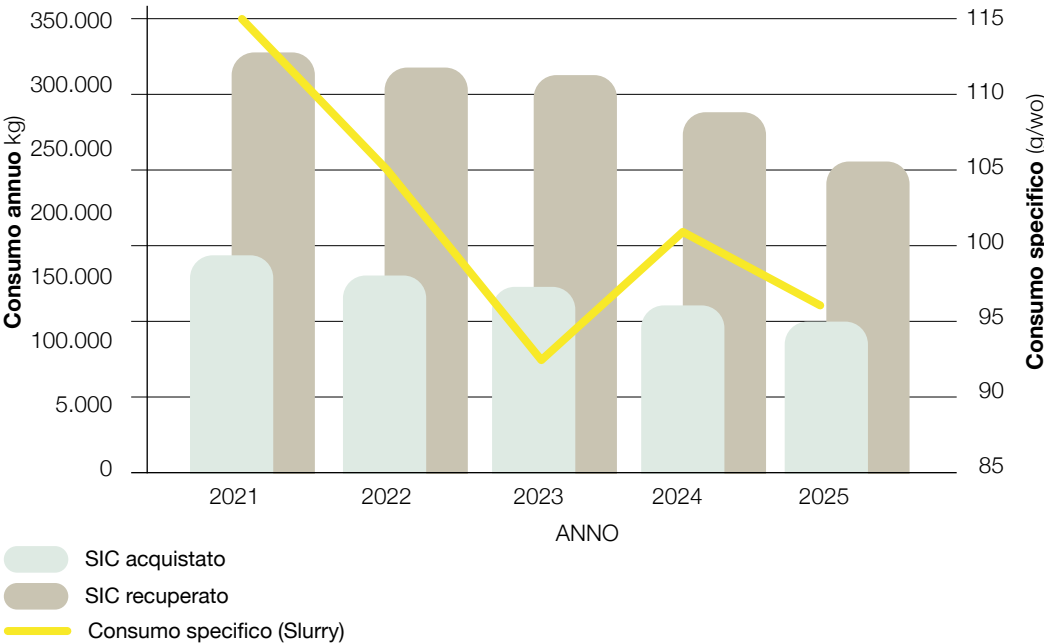
dell'80 % del totale, attesta l'utilizzo del processo diamantato di circa il 20% da qualche anno a questa parte. Di seguito in tabella si riportano i dati di consumo completi: acquistato e recuperato e le percentuali del recuperato sul totale, mentre sul grafico è rappresentato l'andamento in valore assoluto del carburo di silicio acquistato e recuperato, che rappresenta l'effettivo apporto di materiale ausiliario proveniente dall'esterno.

Consumo di carburo di silicio (SIC)

Tabella 10

ANNO	wo taglio DCW wo	wo taglio abrasivo wo	Totale	% diamante	SIC acquistato kg	SIC recuperato kg	Utilizzo totale SIC kg	Consumo specifico (Slurry) g/wo	SIC recuperato sul totale %	% totale recuperato annuo 2021=100
2021	1593054	4077674	5799572	26,9%	142520	325000	467520	115	69,5	100%
2022	1565814	4233758	5799572	27,0%	136800	309000	445800	105	69,3	100%
2023	1520124	4605892	6126016	24,8%	123300	306000	429300	93	71,3	103%
2024	691202	3754106	4445308	15,5%	108000	280000	388000	103	72,2	104%
2025	819115	3690839	4509954	18,2%	107000	255000	355700	96	71,7	103%

Consumo di carburo di silicio (SIC)



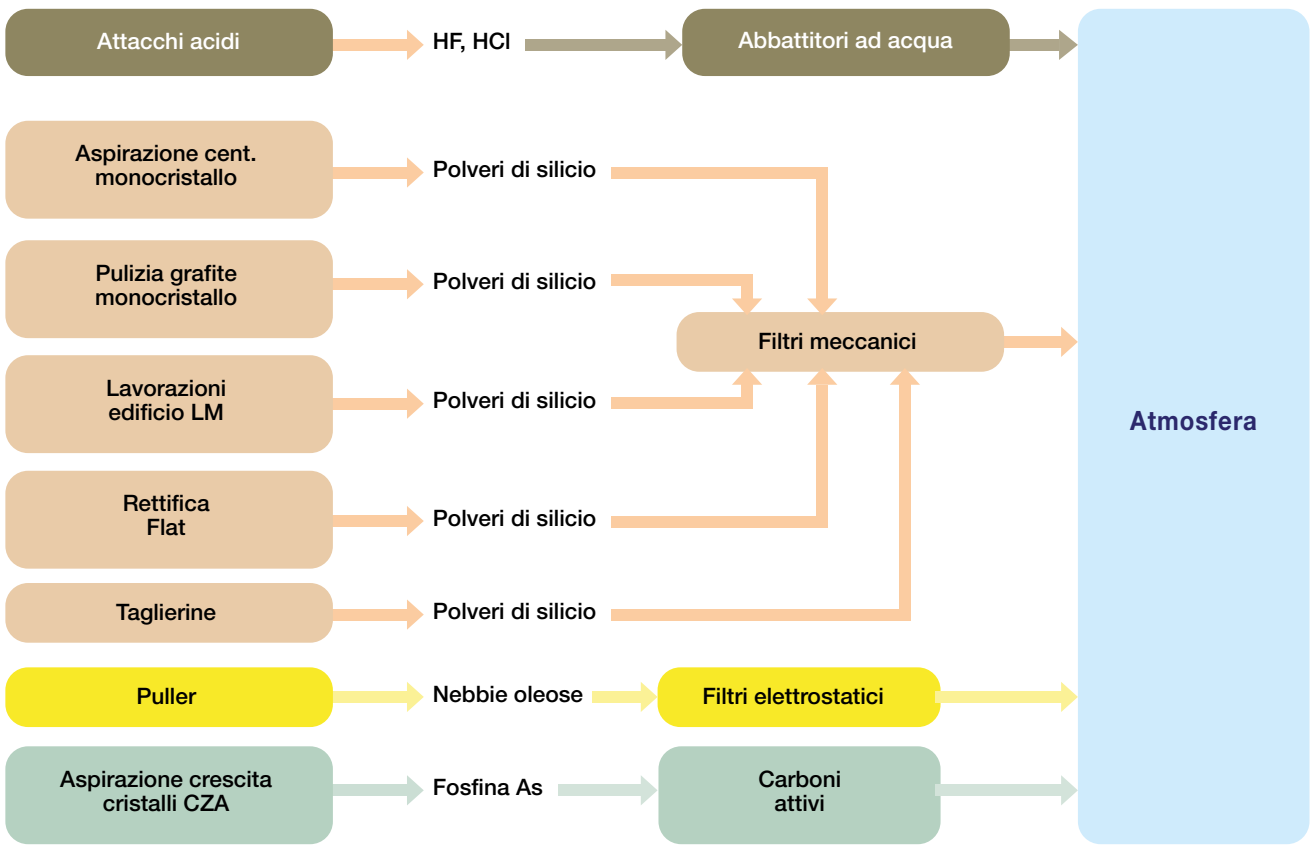
9.5
EMISSIONI IN ATMOSFERA

9.5.1
Merano

Dal mese di novembre 2023 è attiva la nuova autorizzazione che comprende le seguenti modifiche:

- I nuovi punti di emissione E39 e E40 situati presso il reparto ex-LM
- Variazione della periodicità richiesta, da annuale a triennale, per l'effettuazione delle misure di autocontrollo dei soli punti di emissione relativi all'abbattimento delle polveri;

Nello schema che segue sono elencate le attività ed i processi che generano le emissioni significative in atmosfera e gli esiti dell'ultima campagna di monitoraggio, eseguita nel mese di settembre 2025, che evidenzia il rispetto dei valori limite indicati in autorizzazione.



A fianco si riporta in forma tabellare i risultati delle analisi ai camini degli impianti di proprietà.

Nei processi di stabilimento non sono presenti materiali o attività che possono dar luogo ad emissioni di SOx e CO. Pertanto, non vengono mostrati indicatori relativi a queste sostanze. Il laboratorio ha eseguito misure per le polveri con limite di rilevabilità pari a 1.

PRESCRIZIONI IN MATERIA DI INQUINAMENTO ATMOSFERICO		
Punto	Inquinante	mg/m³
E1	HF	0,09835
	HCl	0,25
E12	Polveri totali	0,2157
E13	Polveri totali	0,2218
E16	Polveri totali	0,234
E17	Polveri totali	3,2
E21	Polveri totali	0,220
E32	Polveri totali	0,5
E33	Polveri totali	0,2257
E35	Polveri totali	0,204
	Arsenico	0,013
	Fosfina	0,060
E39	Polveri totali	0,8
E40	Polveri totali	0,1417

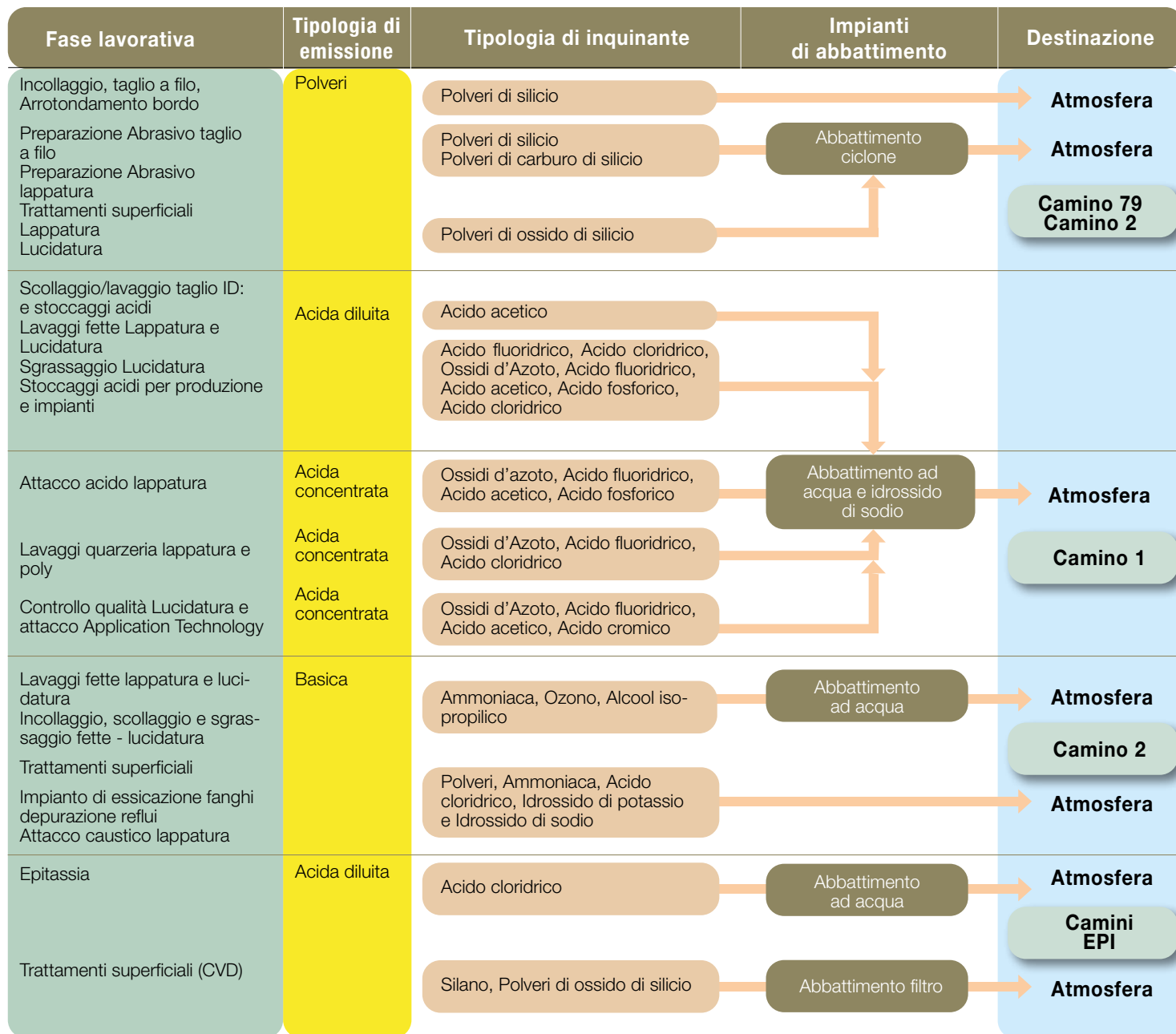
Analisi di autocontrollo delle emissioni

9.5.2

Novara

I processi produttivi di stabilimento generano come sottoprodotti di reazione polveri, gas e vapori che sono convogliati attraverso linee di aspirazioni dedicate per tipologia di inquinanti e, in funzione

della pericolosità, avviati ad impianti di abbattimento e da questi ai camini di emissione in atmosfera. Le linee di aspirazione che convogliano in atmosfera le emissioni significative ed i sistemi di abbattimento sono indicate nello schema sotto riportato.



Le emissioni in atmosfera (78 punti + 3 relativi alle emissioni da caldaie) sono monitorate su base triennale (2024-2026) ad eccezione dei camini relativi alle caldaie che hanno una periodicità annuale, come richiesto dalle prescrizioni relative alle emissioni dell'Autorizzazione Unica Ambientale AUA; i campionamenti e le analisi sono eseguiti da un laboratorio esterno qualificato, coordinato dalla funzione protezione ambiente e sicurezza. I limiti previsti dalle autorizzazioni sono rispettati per tutte le sostanze. Si sottolinea che i campionamenti eseguiti sui singoli camini sono effettuati nelle condizioni di funzionamento peggiorative dei processi che determinano le emissioni e sono, pertanto, rappresentativi della situazione più critica che si possa verificare, situazione che non è

quella effettiva in termini di quantità totale annua emessa di inquinanti. L'utilizzo di arsina per la produzione di prodotti avanzati ha richiesto diverse attività amministrative per l'ottenimento della autorizzazione alle emissioni in atmosfera. Nello stesso tempo sono stati valutati gli impatti ambientali associati all'uso di questo gas e i sistemi per la salvaguardia ambientale (sistemi di abbattimento di nuova generazione). Sono state individuate ed implementate le azioni per migliorare la gestione della sicurezza relativamente agli impianti utilizzatori di questo gas. Oltre alle misure di prevenzione e protezione, sono state anche attuate le misure di sorveglianza sanitaria e informazione a tutela dei lavoratori. Nelle tabelle seguenti sono riportati i ri-

sultati dei campionamenti ufficiali relativamente agli agenti inquinanti presenti nel ciclo produttivo dei principali punti di emissione dello stabilimento confrontati con i valori limite autorizzati dalla Provincia di Novara. L'autorizzazione Provinciale AUA prevede campionamenti triennali (ed eccezione delle 3 caldaie a metano che hanno periodicità annuali) dove oltre alla presenza dei tecnici del laboratorio esterno in diverse occasioni partecipano anche i tecnici dell'ARPA territoriale (Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente). È riportata inoltre una colonna dove è indicato un valore di soglia percentuale che indica quanto è lontano il valore autorizzato rispetto ai valori misurati in fase di campionamento ufficiale.

Le quattro tabelle sono rappresentative dei processi e inquinanti del ciclo produttivo in particolare:

• **Punto di emissione 1:** Taglio, Lappatura, Attacchi acidi, Lavaggi vari

Tipo di sostanza inquinante	Concentrazione dell'inquinamento in emissione (mg/Nm3 a 0°C e 0,101 mPa)			Flusso di massa (kg/h)		
	Misurata	Limite Autorizzazione Provinciale	Soglia di avvicinamento al limite autorizzato (100%=limite autorizzato)	Misurata	Limite Autorizzazione Provinciale	Soglia di avvicinamento al limite autorizzato (100%=limite autorizzato)
NOx Espresi come NO2	58,73	100	58,73%	2.164	5.500	39,36%
Acido acetico	< 0,81+0,6	10	14,10%	52	550	0,48%
Acido cloridico	< 0,11	3	3,67%	4	165	2,46%
Acido fluoridico	< 0,64	2	31,00%	22,86	110	20,77%
Cromo	< 0,0019 +0,00092	0,5	0,564%	0,10	27,5	0,38%

• **Punto di emissione 2:** Lucidatura, Attacco NaOH-KOH, Lavaggi vari

Tipo di sostanza inquinante	Concentrazione dell'inquinamento in emissione (mg/Nm3 a 0°C e 0,101 mPa)			Flusso di massa (kg/h)		
	Misurata	Limite Autorizzazione Provinciale	Soglia di avvicinamento al limite autorizzato (100%=limite autorizzato)	Misurata	Limite Autorizzazione Provinciale	Soglia di avvicinamento al limite autorizzato (100%=limite autorizzato)
NH3 Ammoniaca	17,00	40	42,50%	1080	5080	21,26%
SOT-COV Isopropanolo	11,00	40	27,50%	1100	5080	35,45%
Ozono O3	0,10	0,041	31,00%	< 10	330	3,03%
Polveri totali	< 0,31	1,2	25,83%	< 32	141	22,69%
HCl Acido Cloridico	0,026	1	2,60%	2,70	130	2,07%
KOH Idrossido di Potassio	< 1,9	2	95,00%	< 200	254	78,74%
NaOH Idrossido di Sodio	< 1,1	2	55,00%	< 110	254	43,31%

• **Punto di emissione 79:** Camino emissioni WS.

Tipo di sostanza inquinante	Concentrazione dell'inquinamento in emissione (mg/Nm3 a 0°C e 0,101 mPa)			Flusso di massa (kg/h) oppure (g/h) se specificato		
	Misurata (<X>+S)	Limite Autorizzazione Provinciale		Misurata	Limite Autorizzazione Provinciale	
Polveri totali	< 0,27+0,23	10		3,94	200 g/h	

• **Punto di emissione 65:** Exhaust scrubber reattore epitassiale (come esempio di altre emissioni)

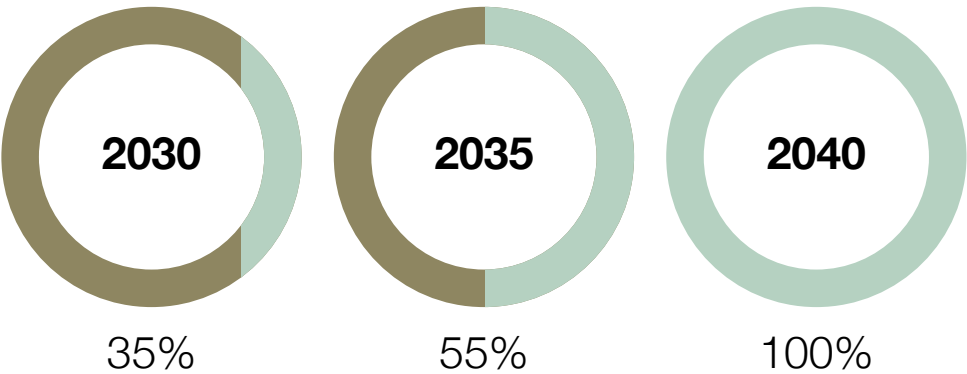
Tipo di sostanza inquinante	Concentrazione dell'inquinamento in emissione (mg/Nm3 a 0°C e 0,101 mPa)			Flusso di massa (kg/h) oppure (g/h) se specificato		
	Misurata (<X>+S)	Limite Autorizzazione Provinciale		Misurata	Limite Autorizzazione Provinciale	
HCl Acido Cloridico	< 0,57+0,52	10		0,0005	0,0050	

9.5.2.1 Emissione di anidride carbonica equivalente

Anche nel 2025 la società MEMC Electronic Materials S.p.A. è stata ricercata ISO 14064- 1:2018. Questo permette di descrivere il processo di monitoraggio e calcolo delle emissioni di gas a effetto serra (GHG) in termini di CO₂ equivalente generate dai processi produttivi industriali che si svolgono presso lo stabilimento. Come prescritto dai protocolli di monitoraggio dei GHG, il campo di applicazione comprende tutte le attività rilevanti di supporto e correlate alle attività direttamente svolte dalla società. La CO₂ equivalente (CO₂ eq) è l'unità di misura che esprime l'impatto sul riscaldamento globale di una quantità di gas serra rispetto alla stessa quantità di anidride carbonica. La conversione da gas serra a CO₂ equivalente viene effettuata sulla base del Global Warming Potential (GWP), che è pari al rapporto tra il riscaldamento globale causato in un determinato periodo di tempo (in questo caso: 100 anni) di un gas, ed il riscaldamento provocato dalla CO₂ nella stessa quantità. Le rendicontazioni presentate sono impostate per essere sottoposte a verifica di validazione da parte di un organismo terzo accreditato in conformità alla norma internazionale ISO 14064- 1:2018 tenendo conto che l'intero fabbisogno di energia elettrica e termica necessari allo stabilimento sono forniti dalla centrale di trigenerazione alimentata a gas naturale. Dal 2007, anno di start-up della centrale, le emissioni di anidride carbonica si sono drasticamente ridotte del 25% mantenendo questa riduzione negli anni suc-

cessivi. Il consumo di vapore necessario per attività di processo e climatizzazione è dipendente dalle condizioni climatiche e nel caso di necessità di vapore non fornito dalla centrale, MEMC si approvvigiona da azienda esterna anch'essa alimentata da una centrale di cogenerazione a gas naturale e pertanto sono garantite ridotte emissioni di CO₂. Il sito di Novara acquista energia elettrica anche

dall'esterno. Le ragioni di una scelta così sono prettamente di due tipi: in caso di attività manutentive della centrale di tri-generazione o per ragioni economiche. Nella figura sotto, l'impegno che GW si è presa nei confronti dell'intero ecosistema, in termini di utilizzo di energia elettrica ed emissioni di CO₂. Si segnala che nel 2024 l'obiettivo 100% rinnovabile è stato anticipato di 10 anni (dal 2050 al 2040).



Gli obiettivi specifici sono:

- Adottare energia rinnovabile
- Migliorare l'efficienza energetica
- Eliminare le emissioni di CO₂
- Acquistare prodotti a basso impatto Emissivo di CO₂

I dati di CO₂ relativi al 2024 sono reperibili nel certificato della ISO 14064 allegato al termine del presente documento.

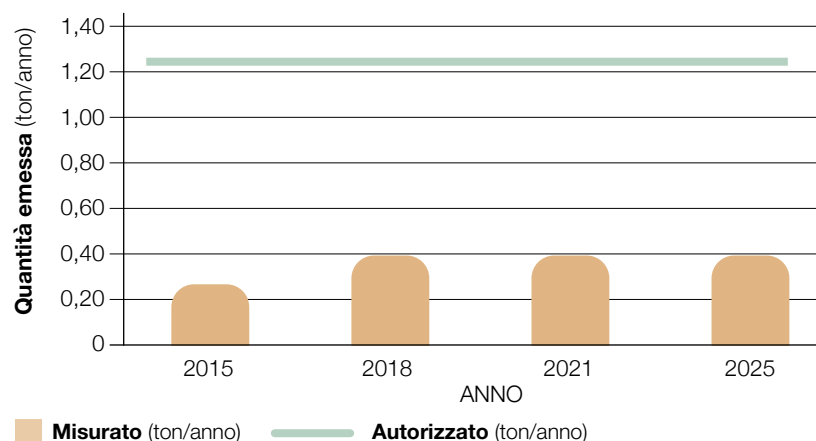
9.5.2.2 Emissioni di SO_x, PM e NO_x

Gli acidi prodotti in fase gassosa o liquida vanno incontro a deposizione sul suolo, la quale può avvenire secondo meccanismi differenti dettati principalmente dalle dimensioni delle particelle (per impatto e gravità), dallo stato d'aria a contatto con la superficie ricevente e dalla struttura chimica e fisica della superficie stessa. In ogni caso i depositi secchi di SO_x e di NO_x conducono rapidamente alla formazione dei relativi acidi al suolo. Nel caso in cui questi gas entrino in contatto con l'acqua atmosferica allora si originano degli acidi prima della deposizione. In presenza di acqua gli ossidi di zolfo originano l'acido solforico, mentre gli ossidi di azoto si trasformano in acido nitrico; di conseguenza queste sostanze causano un'acidificazione delle precipitazioni. In effetti da alcuni decenni in molte zone del pianeta si sono registrate precipitazioni piovose, nevose, nebbie e rugiade con valori di pH significativamente più bassi del normale (pH 5,5), cioè compresi tra 2 e 5. L'azione degli acidi che si formano direttamente in sospensione oppure al suolo provoca l'acidificazione di laghi e corsi d'acqua, danneggia la vegetazione (soprattutto ad alte quote) e molti suoli forestali.

Da notare che, prima di raggiungere il suolo, i gas SO_x e NO_x e i loro derivati, solfati e nitrati, contribuiscono ad un peggioramento della visibilità ed attentano alla salute pubblica. Nel caso di MEMC, i cicli produttivi non contengono zolfo, pertanto, non sono considerati gli effetti da SO_x. Relativamente alle polveri sospese PM il contributo maggiore deriva da lavorazioni meccaniche del taglio, della lucidatura del bordo e dai processi termici a cui sono sottoposte le fette di silicio nel reparto trattamenti termici e altre emissioni tecniche degli impianti di trattamento reflui. Nelle tabelle sotto riportate, sono descritti i valori dei campionamenti ufficiali relativamente agli ossidi di azoto NO_x del camino E1 (camino con sistema di abbattimento a tre stadi che convoglia le aspirazioni acide di stabilimento) e camino E2 (che convoglia le aspirazioni basiche e polveri di stabilimento). I valori delle tabelle di seguito riportati ed i relativi grafici sono rappresentativi delle emissioni misurate considerando tutte le giornate lavorative dove i processi coinvolti in queste emissioni erano attivi. Di fianco si riportano anche i limiti di emissione autorizzati espressi in (ton/anno).

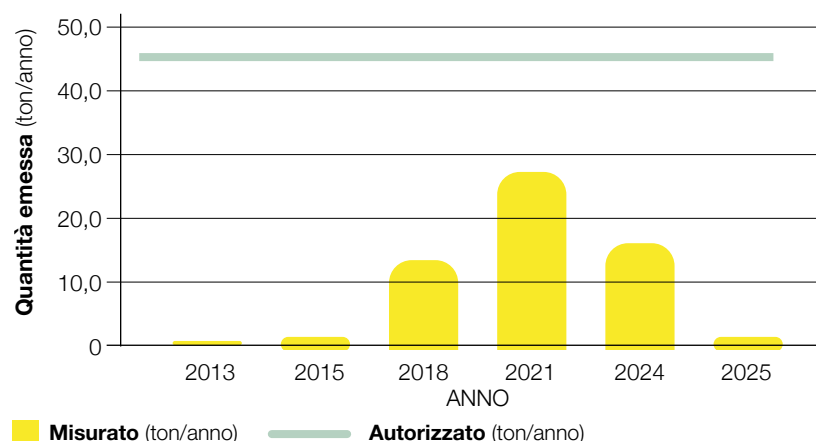
Emissioni in atmosfera - Polveri totali

ANNO	Polveri totali (E2)	
	Misurata ((kg/h))	Autorizzata ((kg/h))
2015	0,034	0,124
2018	0,046	0,124
2021	0,067	0,124
2025	0,049	0,124



Emissioni in atmosfera - Ossido di azoto

ANNO	Ossidi di Azoto (E1)	
	Misurata (ton/anno)	Autorizzata (ton/anno)
2013	0,051	5,50
2015	0,108	5,50
2018	2,03	5,50
2021	3,20	5,50
2024	2,16	5,50
2025	0,08	5,50



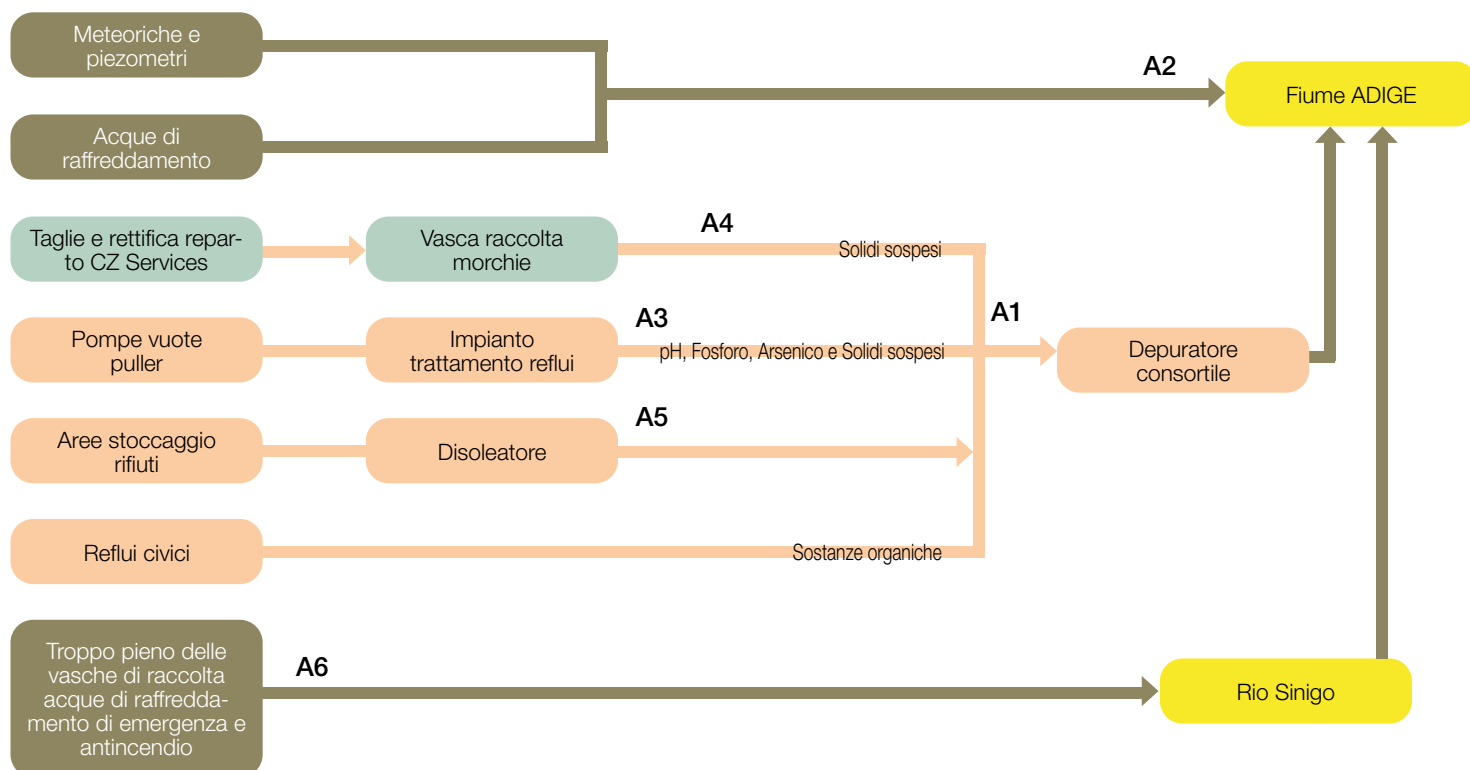
9.6 REFLUI E SCARICHI LIQUIDI

9.6.1 Merano

La figura che segue illustra schematicamente il layout degli scarichi idrici dello stabilimento identificati in autorizzazione dalla lettera A ed un numero progressivo. Vi sono indicate le attività e i processi che generano reflui idrici, le sostanze presenti negli stessi, i sistemi di trattamento cui vengono convogliati per abbattere il carico inquinante e il corpo ricettore finale.

Dal mese di ottobre 2024 è attiva la nuova autorizzazione che viene schematicamente rappresentata in *figura 7*.

In riferimento alla prescrizione relativa all'esecuzione delle prove di tenuta nel tratto fognario a valle dello scarico finale A1, si comunica che tutte le attività sono state regolarmente concluse nel corso del 2024. La chiusura dell'intervento è stata formalizzata con comunicazione ufficiale del 15/05/2025.



Punti di scarico reflui idrici

Prescrizioni da autorizzazione:

Allo scarico finale A1 nella rete fognaria nera (raccolge anche gli scarichi parziali A3, A4, A5 ed acque reflue domestiche) devono essere rispettati i valori limite di emissione dell'allegato E della legge provinciale del 18.06.2002, n. 8 ed i seguenti valori limite:

- pH 5-9,5
- COD 2.700 mg/l
- Nitrati 3.500 mg/l
- Nitriti 2,0 mg/l

Per il controllo va assunto il punto di ispezione I1 posto allo scarico.

A tale punto d'ispezione devono essere effettuate 4 volte all'anno le seguenti misurazioni ed analisi a cura di un tecnico qualificato incaricato dalla ditta specializzata:

- pH, fluoruri, solidi sospesi totali, COD, azoto totale, fosforo totale, nitrati, nitriti, arsenico, bario (campioni medi di 3 h).

Allo scarico finale A2 (acque di raffreddamento, acque meteoriche) nell'Adige devono essere rispettati i valori limite di emissione dell'allegato D della legge provinciale 18.06.2002, n. 8.

Portata max allo scarico: 40.425 m³/d

Per il controllo va assunto il punto di ispezione I2 posto nel terrapieno dietro al polo rifiuti. A tale punto d'ispezione devono essere effettuate 1 volta all'anno le seguenti misurazioni ed analisi a cura di un tecnico qualificato incaricato dalla ditta:

- pH, temperatura, solidi sospesi totali, COD, azoto totale, azoto ammoniacale, fosforo totale (campioni medi di 3 h)

Allo scarico parziale A3 (impianto di produzione di cristalli fortemente drogati) (Q max = 93 m³/d), che confluisce nello scarico A1, devono essere rispettati i valori limite di emissione dell'allegato E della legge provinciale del 18.06.2002, n. 8 ed i seguenti valori massimi:

- pH 5,5÷9,5 Per il controllo va assunto il punto di ispezione I3 posto accanto al reparto CZ/A. A tale punto d'ispezione devono essere effettuate 4 volte all'anno le seguenti misurazioni ed analisi a cura di un tecnico qualificato incaricato dalla ditta:
 - fosforo totale, arsenico (campione istantaneo).

Allo scarico A6 (troppo pieno delle vasche di raccolta acque di raffreddamento di emergenza e antincendio), nel rio Sinigo devono essere rispettati i valori limite di emissione dell'allegato D della legge provinciale 18.06.2002, n. 8.

Nelle tabelle e nei grafici che seguono sono riportati i valori inquinanti scaricati in acque superficiali per l'anno 2022 (anno di emissione dell'autorizzazione).

Scarico A1

Parametro	Limite	u.m.	Concentrazione massima riscontrata	Concentrazione media delle 4 misure/anno
pH	5,5-9,5		8.3	7.8
Fluoruri	12	mg/litro	0.4	0.271
Sol idi sospesi	300	mg/litro	250.0	132
COD	2700	mg/litro	540.0	120
Azoto totale	non previsto	mg/litro	2.8	2.21
Fosforo totale	non previsto	mg/litro	0.049	0.44
Nitrati	3500	mg/litro	2.05	2.0
Nitriti	2	mg/litro	0.96	0.1
Arsenico	0.5	mg/litro	0.0049	0.005
Bario	3	mg/litro	0.0566	0.051

Scarico A2

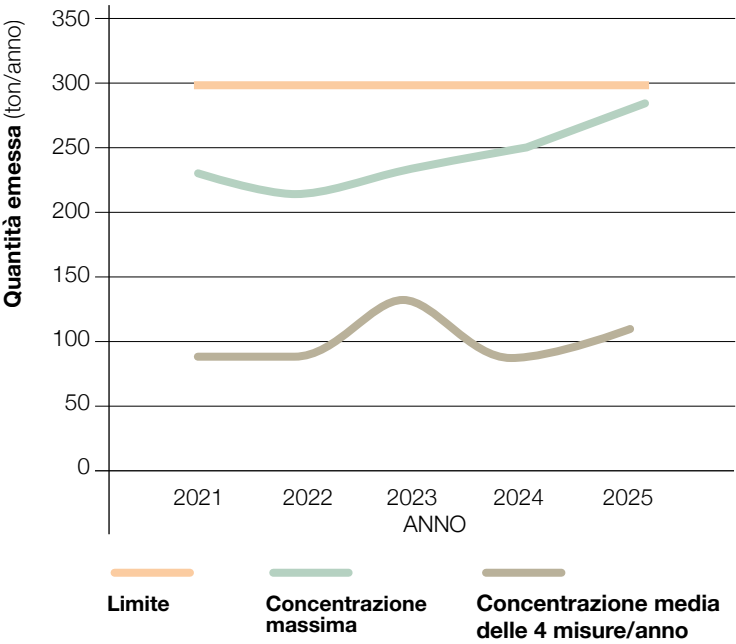
Parametro	Limite	u.m.	Concentrazione massima riscontrata	Concentrazione media delle 4 misure/anno
pH	5,5-9,5		7.93	7.93
temperatura		°C	15.8	15.8
Solidi sospesi	80	mg/litro	9.9	9.9
COD	125	mg/litro	2.99	2.99
Azoto totale	35	mg/litro	2.5	2.5
Azoto ammoniacale	15	mg/litro	0.009	0.009
Fosforo totale	5	mg/litro	0.009	0.009

Scarico A3

Parametro	Limite	u.m.	Concentrazione massima riscontrata	Concentrazione media delle 4 misure/anno
Fosforo totale		mg/l itro	0.075	0.058
Arsenico		mg/l itro	0.115	0.056

Solidi sopesi in A1

Anno	Limite	Concentrazione massima	Concentrazione media delle 4 misure/anno
	mg/litro	mg/litro	mg/litro
2021	300	226	93.5
2022	300	208	93.5
2023	300	222	132.0
2024	300	250	81.025
2025	300	279	110.200



9.6.2
Novara

La figura che segue illustra i reflui provenienti dai vari processi produttivi vengono convogliati all'impianto di depurazione dello stabilimento operativo dalla metà del 1997; l'impianto tratta gli inquinanti restituendo le acque depurate ad un canale irriguo artificiale denominato "Scaricatore di Cavo Veveri", confluyente nel torrente Terdoppio. Nello scaricatore di cavo Veveri sono anche scaricate le

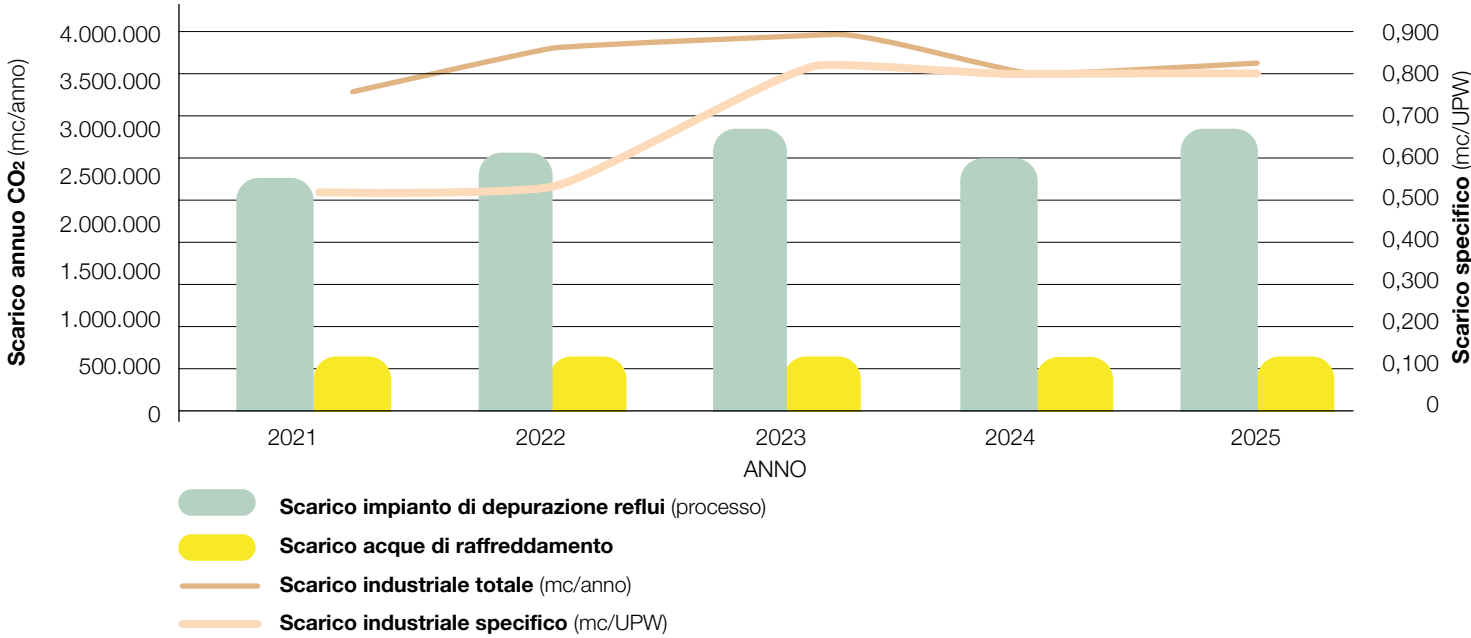
acque di raffreddamento. Nello stesso torrente sono convogliate attraverso una condotta separata le acque meteoriche. Gli scarichi civili sono scaricati in pubblica fognatura e convogliati al trattamento nell'impianto di depurazione comunale e successivamente inviati al torrente Agogna.

Di seguito si riportano i valori ed i grafici di portata delle diverse tipologie di scarico (processo, raffreddamento, civile).

Occorre sottolineare che nel computo totale della portata scaricata è compresa anche parte delle acque emunte e successivamente inviate alla vicina centrale di tri-generazione per il raffreddamento dei motori e per la generazione del vapore. La qualità delle acque in uscita è controllata periodicamente in funzione dei parametri critici: giornalmente vengono eseguiti controlli interni e settimanalmente, mensilmente e annualmente da un laboratorio esterno qualificato.

Portate scarichi industriali e civili

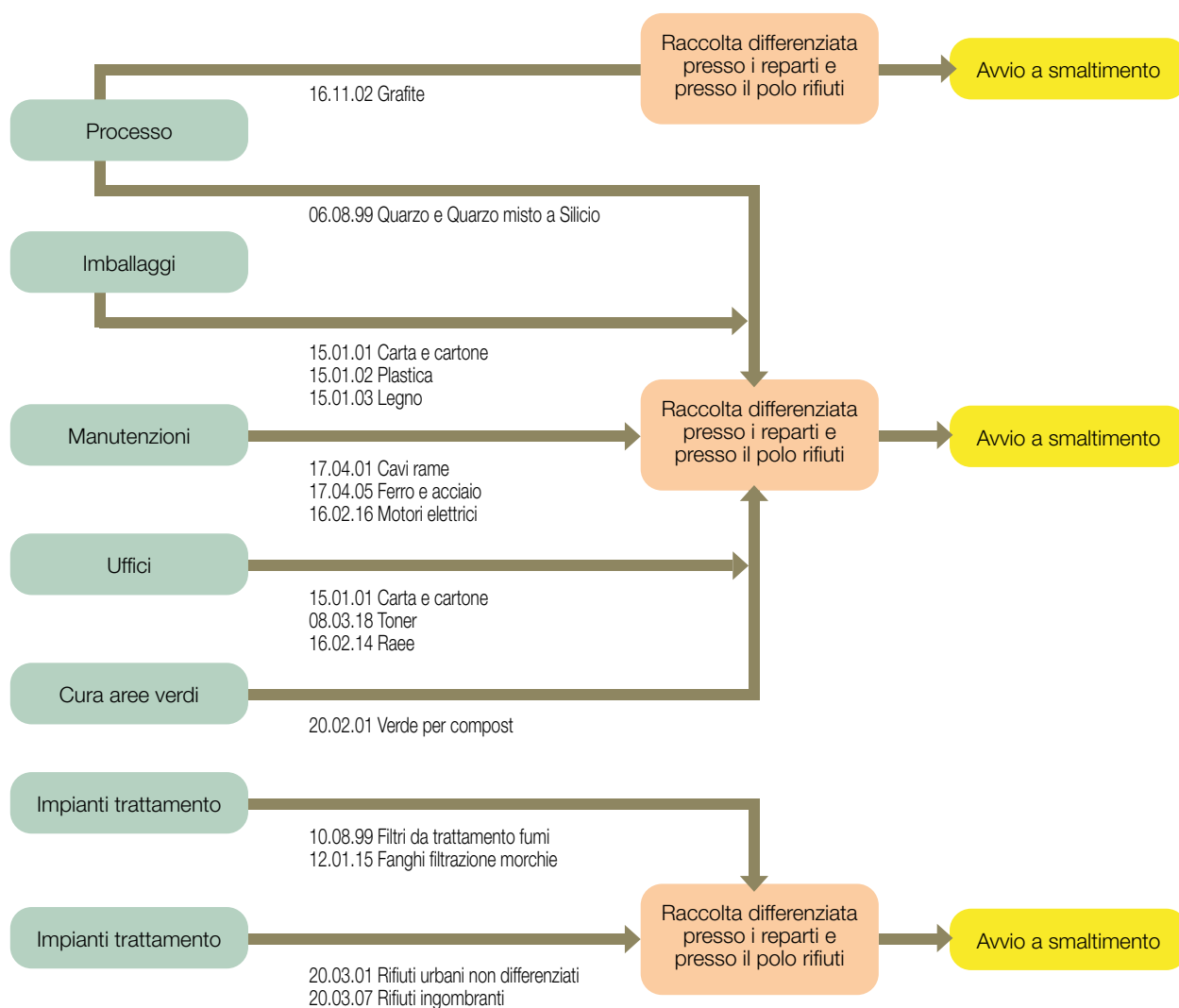
Acqua approv. con pozzi MEMC	Portata approv. Portata scaricata		SCARICHI IDRICI INDUSTRIALI (da Pozzi privati: 1ª Falda + 2ª Falda)					SCARICO CIVILE (da Acquedotto e pozzi privati 2ª Falda)
			Scarico industriale totale	Scarico Impianto di depurazione reflui	Scarico Acque di raffreddamento	Scarico Specifico	% Rif. Scarico specifico annuo	Scarico Civile
m³/anno	m³/anno	Anno	m³/anno	m³/anno	m³/anno	m³/UPW	2021=100	m³/anno
3.787.441,00	905.687	2021	3,260,363	2,535,042	725.321	0.562	100%	16.910
3.666.117,00	145.892	2022	3,520,225	2.794.904	725.321	0.575	102%	15.733
3.733.954,00	112.997	2023	3,620,957	2.895.636	725.321	0.692	123%	17,532
3.051.468,00	- 291,533	2024	3,470,065	2,744,744	725.321	0.781	139%	25.269
3,193,562.00	- 406,864	2025	3,600,426	2,875,105	725.321	0.798	142%	25.269



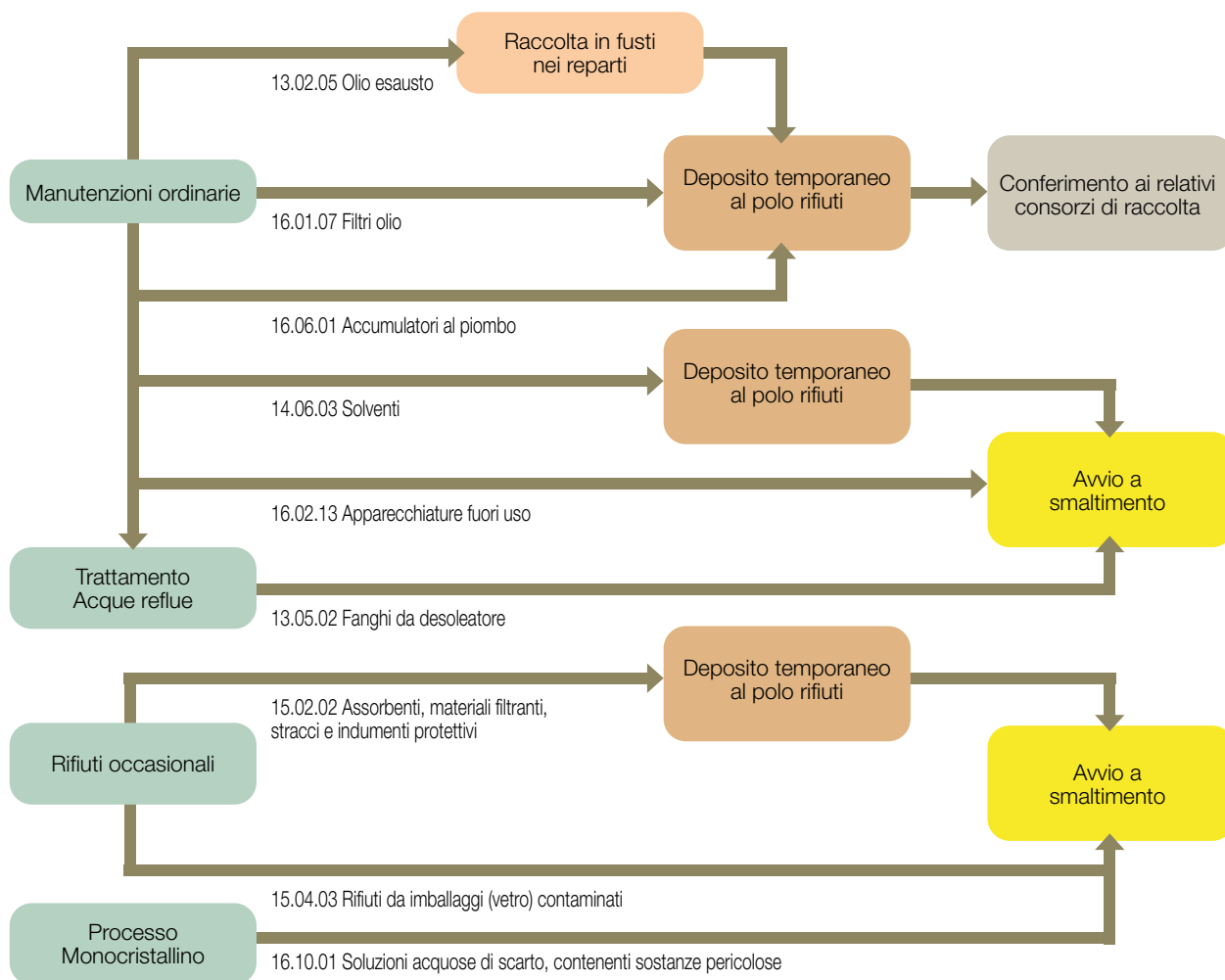
9.7 RIFIUTI

9.7.1 Merano

Negli schemi che seguono sono elencati i principali rifiuti prodotti nello stabilimento di Merano, con l'indicazione delle attività da cui hanno origine, delle modalità di gestione all'interno del sito e del destino finale (recupero o smaltimento).



Schema rifiuti speciali non pericolosi



Schema rifiuti speciali pericolosi

Nelle due tabelle che seguono si riporta la sintesi dei rifiuti prodotti, distinti per destinazione (recupero e smaltimento) e tipologia (pericolosi e non pericolosi) nel periodo 2021-2025.

Dal 2025 aderito alla legislazione RENTRI come produttore di rifiuti.

Come evidenziato in tabella a fianco, si denota un aumento del 13,85% dei rifiuti mandati a smaltimento (fermate di produzione inferiori rispetto al 2023) ma con un incremento del 49,19% dei rifiuti avviati a recupero negli ultimi 2 anni (2023-2024), contribuendo ad un minore impatto ambientale.

Anno	Rifiuti smaltiti	Rifiuti recuperati	Rifiuti totali	Rifiuti specifici	% di Rifiuti recuperati sui totali
	t/anno	t/anno	t/anno	t/t Si	
2021	149,4	418,0	567,4	0,93	74%
2022	1.000,4	300,1	1.300,5	2,24	23%
2023	1.052,0	228,3	1.280,3	2,73	18%
2024	685,2	376,8	1.062,0	2,27	35%
2025	795,3	449,3	1.244,7	3,04	36%

Sintesi rifiuti con destinazione

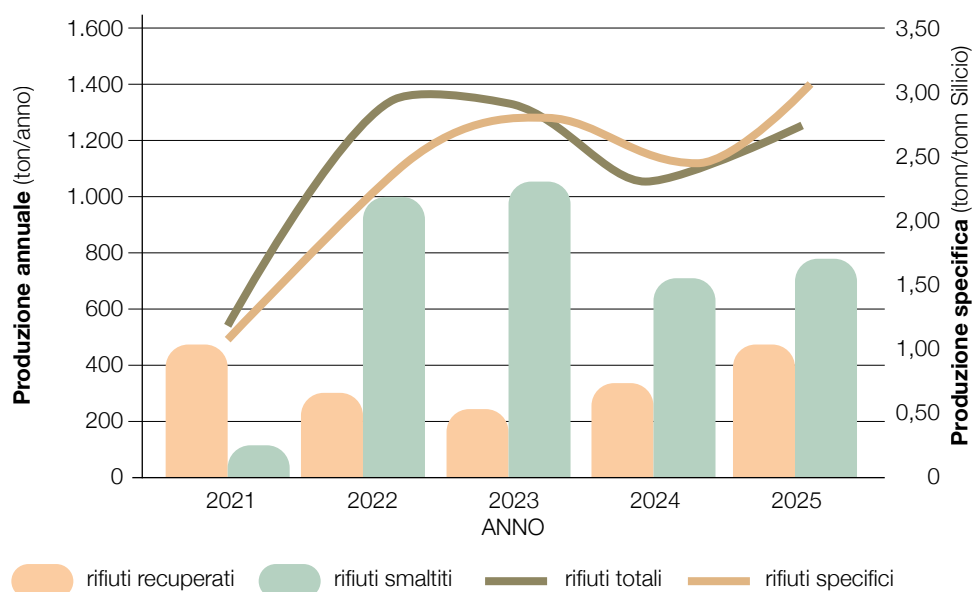


Grafico produzione rifiuti

Per i rifiuti pericolosi si registra dal 2022 un aumento dovuto all'interruzione di servizio dell'impianto di trattamento reflui ed al conseguente smaltimento del contenuto dello scarico come rifiuto verso smaltitore autorizzato.

Anno	Annua	Specifica		
	t/anno	t/anno t/Si	% Prod. Rifiuti vs. Anno 2021	% dei rifiuti pericolosi sui totali
2021	114	0,19	100	20%
2022	976	1,68	896	75%
2023	1.081	2,31	1.231	84%
2024	845	2,06	1.100	80%
2025	748	1,72	919	60%

Sintesi rifiuti pericolosi

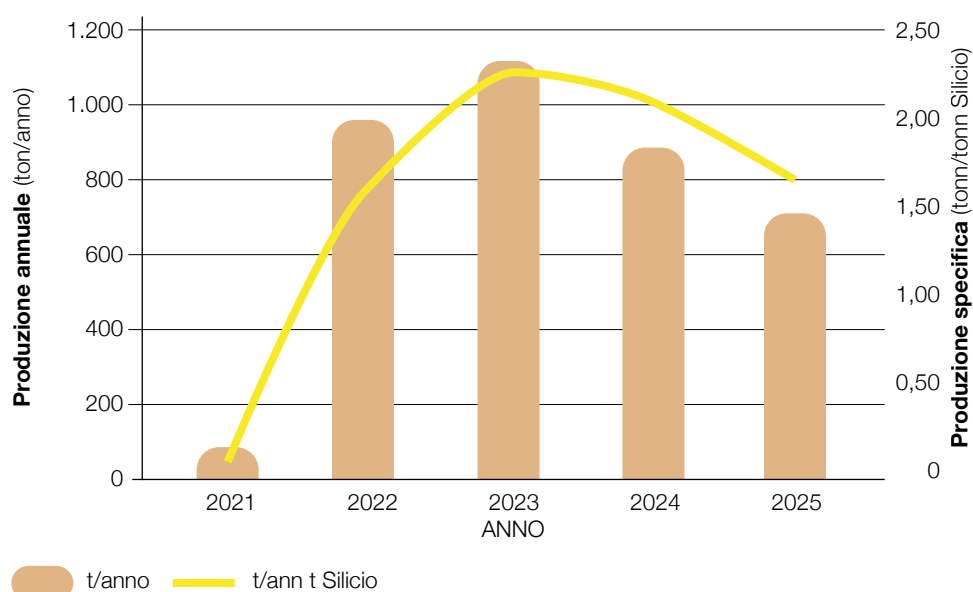


Grafico produzione rifiuti speciali pericolosi

9.7.2 Novara

Le diverse attività produttive del sito determinano la produzione di rifiuti solidi e liquidi elencati nella tabella 20 associati alle aree di provenienza (in rosso sono

evidenziati i rifiuti speciali pericolosi). Di seguito sono elencati i principali generati dall'attuale ciclo produttivo aziendale suddivisi tra rifiuti smaltiti e a recupero. Di seguito si riportano i grafici e le tabelle con i dati relativi all'andamento della pro-

duzione di rifiuti normalizzato alla produzione ed aggiornate al 2025. Le tabelle sono suddivise in funzione della classificazione ("speciali pericolosi" e "speciali non pericolosi") e della destinazione: recupero o smaltimento.

PRODUZIONE RIFIUTI 2025

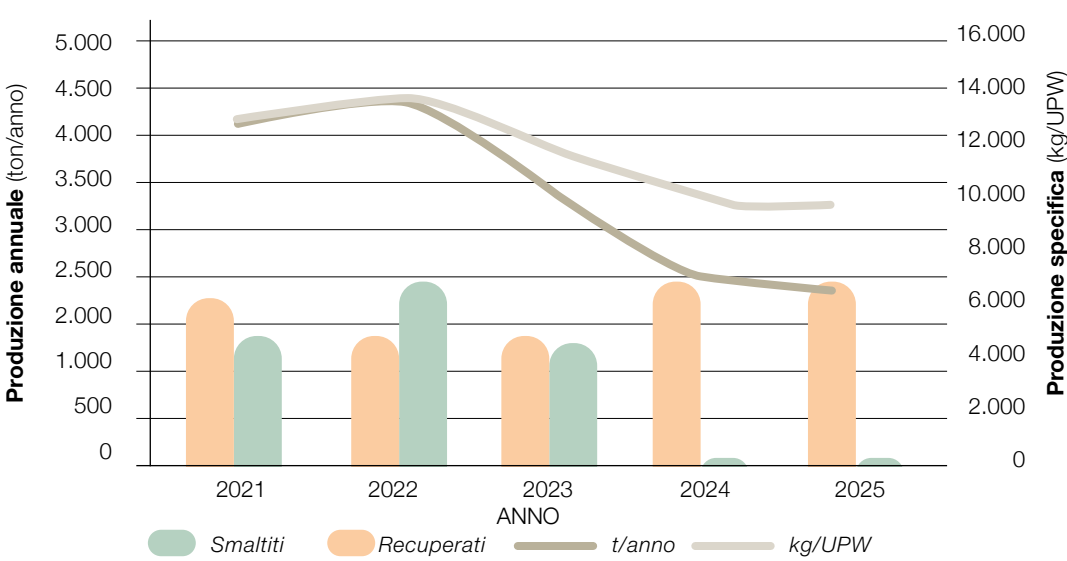
Destinazione	Tipologia	Descrizione	CER codice	PESI (kg)	PARZIALI (ton)	PARZIALI (ton)	TOTALE (ton)		
Smaltimento	Pericoloso	Filtri abbattimento polveri	15 02 02	-	8,89				
		Filtri maschere antigas esausti	15 02 02	78					
		Assorbenti, materiali filtranti, stracci sporchi di olio e grasso	15 02 02	65					
		Filtri a manica	15 02 02	602					
		Anidride cromica soluzione acquosa	16 03 03	-					
		Mercurio	06 04 04	-					
		Lampade al neon - Fluorescent lamp	20 01 21	-					
		Miscela cromica - Chromic acid mixtures	11 01 06	7,110					
		Apparecc. fuori uso con componenti peric.	16 02 13	-					
		Batterie con componenti pericolosi	16 02 13	-					
		Apparecchiature contenenti HCFC, HFC	16 02 11	-					
		Schiumogeno Prosintex G AR	16 03 05	-					
		Resina R80-30	16 03 05	226					
		Tergitol min foam 1x surfactant	16 03 05	-					
		Schiumogeno vapour shield	16 03 05	-					
		Sgrassante Pro Power	16 03 05	-					
		Solvente	16 05 08	-					
		Photoresist	16 05 06	-					
		Sostanze chimiche di laboratorio	16 05 06	86					
		Sostanze chimiche di scarto organiche pericolose (detergente)	16 05 08	-					
		Acido nitrico	16 03 03	-					
		Polvere assorbente per acidl	16 03 03	-					
		Potassio permanganato	16 03 03	-					
		Acido fluoridrico	16 03 03	-					
		Abrasivo PWA	12 01 16	-					
		Abrasivo esausto pericoloso	12 01 14	-					
		Lana di roccia	17 06 03	516					
		Terra e rocce conteneti sostanze peric.	17 05 03	-					
		Olio Mobiltherm 605	13 03 07	-					
		Lubrorefrigerante Synergy DWS 500	16 03 06	-					
		Triclorosilano	16 05 04	37,5					
		Bombole contenenti triclorosilano	16 05 04	-					
		Filtri esausti (purificatori)	16 05 04	170					
		Trasformatori contaminati da PCB	16 02 09	-					
		Acqua per prove antincendio	16 10 01	-					
	Non pericoloso	Non pericoloso	Apparecchiature elettroniche non pericolose	16 02 14	-			35,99	44,88
			Fango pulizia canaline e vasche	12 01 15	11.480				
			Barattoli sporchi di colla non peric. (oli e grassi mensa) scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	15 01 02	2.019				
			Ossido di silicio	02 03 04	-				
			Fango chimico fisico umido	10 08 04	688				
			Fango chimico fisico essiccato	06 05 03	-				
			Fango liquido	06 05 03	-				
			Abrasivo degussa	12 01 17	-				
Abrasivo Glanzox			16 03 06	-					
Reagenti di laboratorio non pericolosi			16 05 09	11					
(Acque reflue civili) fanghi delle fosse settiche			20 03 04	-					
Carbone attivo esaurito			19 09 04	-					
Rsau			15 01 06	-					
Lubrorefrigerante Synergy DWS 260			16 10 02	-					
Oli e grassi mensa			02 02 01	15.440					
Resine a scambio ionico saturate o esaurite			19 09 05	6.352					

Destinazione	Tipologia	Descrizione	CER codice	PESI (kg)	PARZIALI (ton)	PARZIALI (ton)	TOTALE (ton)
Recupero	Pericoloso	Olio esausto	13 02 05	791			
		Tubi fluorescenti	20 01 21	124			
		Assorbenti, materiali filtranti, stracci sporchi di olio e grasso	15 02 02	39			
		Tergitol min foam 1x surfactant	16 03 05	162			
		Tubetti RX	16 02 13	3			
		Batterie con componenti pericolosi	20 01 33	40			
		Accumulatori al piombo - SI ADR	16 06 01	182			
		Apparecchi fuori uso contenenti:					
		Clorofluorocarburi, HCFC, HFC	16 02 11	-			
		Filtri a manica	15 02 02	263			
		Bomboletta spray	16 05 04	-			
		Apparecc. fuori uso con componenti peric. + transpallet+ tubetti rx	16 02 13	411			
					2,015		
	Non Pericoloso	Abrasivo esausto	12 01 15	717.860			
		Fango chimico fisico essiccato	06 05 03	761.260			
		Fango biologico essiccato	06 05 03	-			
		Fango chimico fisico umido	06 05 03	273.830			
		Batterie al Litio	16 06 05	30			
		Batterie Alcaine	16 06 04	90			
		Apparecchiature contenenti HCFC, HFC	16 02 11	-			
		Estintori	16 05 05	1.245			
		Lampade al neon	20 01 21	-			
		Acciaio	17 04 05	300			
		Rottami ferrosi	17 04 05	75.380			
		Alluminio	17 04 02	1.100			
		Bancali in legno	15 01 03	74.000			
		Assorbenti, indumenti e stracci esausti, materiali filtranti, non pericolosi	15 02 03	17.780			
		Anelli filtrant	15 02 03	5.400			
		Carta	15 01 01	-			
		Cartone	15 01 01	73.920			
		Cavi	17 04 11	460			
		Ferro	17 04 05	-			
		Rame	17 04 01	-			
		Fusti in plastica	15 01 02	14.000			
		Rifiuti urbani non specificati altrimenti (mozziconi di prodotti da fumo)	20 03 99	77			
		Imballaggi in plastica	15 01 02	800			
		Scatole in plastica	15 01 02	5.070			
		Silicio	12 01 03				
		Apparecchiature elettroniche non peric.	16 02 14	2.107			
		Imballaggi in materiali misti	15 01 06	306.000			
		Alghe - Hidrofloc	16 03 06	1.736			
		Vetro	15 01 07	3.500			
		Resine a scambio ionico saturate o esaurite	19 09 05	-			
		Condensatori	16 02 16	-			
		Cartucce esauste	16 02 16	120			
		Mole abrasive di scarto	12 01 21	-			
					2.374,63	2.376,64	2.421,52

Rifiuti Totali

Anno	Smaltiti			Recuperati			Totali		
	t/anno	kg/UPW	%*	t/anno	kg/UPW	%*	t/anno	kg/UPW	%*
2021	1.877	5.727,36	100%	2286	6.973,95	100%	4.163	12,701.31	100%
2022	2.428	7.658,20	134%	1913	6.033,47	87%	4.340	13,691.67	108%
2023	1.505	5.104,42	89%	1939	6.580,00	94%	3.444	11,684.42	92%
2024	34.65	137,15	2%	2465	9.757,24	140%	2.500	9,894.40	78%
2025	35.99	147,50	3%	2375	9.732,07	140%	2.411	9,879.57	78%

Produzione dei Rifiuti



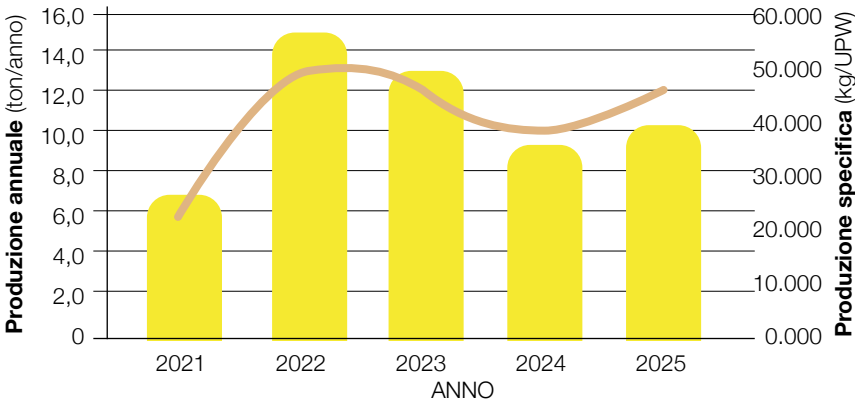
Dal 2024 manteniamo il trend di record assoluto di rifiuti inviati a recupero rispetto a quanto inviato a smaltimento; tra questi l’abrasivo esausto proveniente dalle macchine di taglio del processo denominato wire-saw avviato a una ditta esterna, che viene registrato come rifiuto non pericoloso. Questo recupero favorisce due aspetti: il primo, di produzione è il riutilizzo nel processo di taglio, mentre il secondo ha valenza ambientale dato che riduce il carico inquinante da trattare nell’impianto di depurazione.

Rifiuti pericolosi

ANNO	Pericolosi smaltiti e recuperati		
	t/anno	kg/UPW	Variazione % indicatore specifico rif 2021
2021	6,89	21.01	100%
2022	14,92	47,06	224%
2023	13,16	44,65	212%
2024	9,59	37,9	181%
2025	10,91	44,69	213%

t/anno kg/UPW

Rifiuti pericolosi

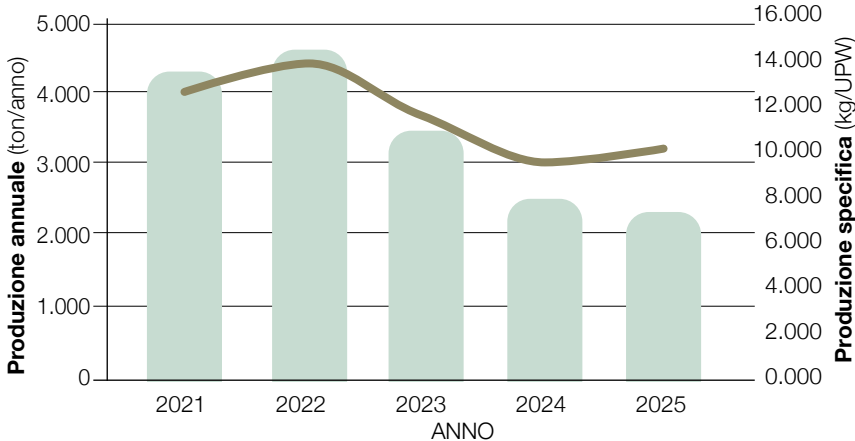


Rifiuti non pericolosi

ANNO	Non pericolosi smaltiti e recuperati		
	t/anno	kg/UPW	Variazione % indicatore specifico rif 2021
2021	4163	12.701,3	100%
2022	4340	13.691,7	108%
2023	3444	11.684,4	92%
2024	2500	9.894,4	78%
2025	2411	9.879,6	78%

t/anno kg/UPW

Rifiuti non pericolosi



9.8 CONTAMINAZIONE SUOLO (storico e situazione attuale)

9.8.1

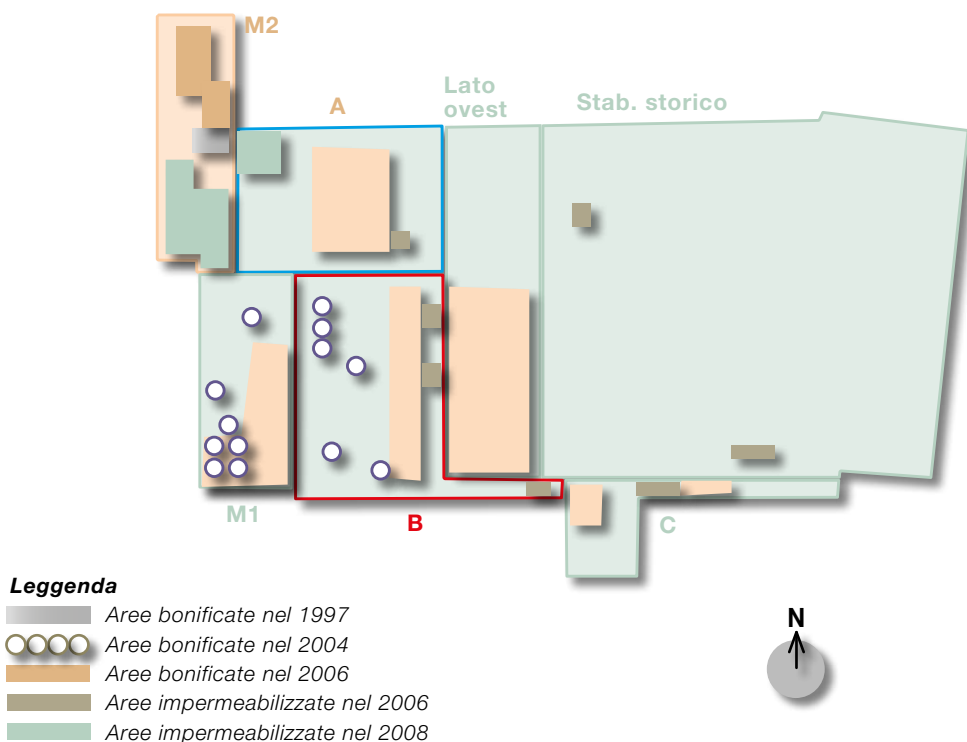
Novara

Tra il 2004 ed il 2008 le aree acquistate da MEMC SPA e precedentemente di proprietà di altro stabilimento chimico indicate nella piantina sottostante sono state oggetto di bonifiche, mediante rimozione ed avvio in discarica autorizzata del terreno scavato, permettendo la costruzione della Centrale di tri-generation.

Nel 2024 la Provincia di Novara ha rilasciato il certificato di avvenuta bonifica di tutti i terreni sotto riportati ad eccezione dell'area M2 (ampliamento centrale CPT).

Per quanto riguarda la falda, prosegue l'attività di pompaggio da piezometro 10 in spurgo e l'attività di monitoraggio chimico-fisico su base semestrale.

Aree interessate a bonifica



9.9 AMIANTO

L'elenco aggiornato degli edifici e delle parti di strutture ancora contenenti amianto è disponibile presso le rispettive funzioni HSE. Lo stato di conservazione di tali elementi è sottoposto a valutazione periodica.

9.10 PCB

9.10.1 Merano

Non sono presenti PCB/PCT nello stabilimento.

9.10.2 Novara

Sono rimasti cinque trasformatori (della cabina 1 e della cabina 3) ad olio attualmente presenti in stabilimento che contengono concentrazioni largamente inferiori ai 50 ppm di PCB come riportato nei risultati analitici. Il piano di monitoraggio prevede un controllo analitico su base triennale.

Nel 2025 sono state eseguite le verifiche del fluido dielettrico dopo decontaminazione fisica dell'olio del trasformatore TR0 132/6, TR9 TR8 Cabina 03 e TR4, TR3 Cab 01.

Previsto nel periodo 2026/2027, interventi di decontaminazione fisica su trafo CE01e CE03 per eliminare e/o ridurre i contaminanti fisici (acqua, particelle solide, gas disciolti) presenti nel liquido isolante.

9.11
SOSTANZE LESIVE
DELL'OZONOSFERA/SOSTANZE
FLUORURATE AD EFFETTO
SERRA F-GAS

Di seguito sono riportati i valori delle emissioni espressi in tonnellate di CO₂ equivalente relativi all'anno 2025:

SITO	Totale emissioni	Principali evidenze
Merano	47.063,9 tCO ₂ eq	La quota maggiore di emissioni di CO ₂ è attribuibile alla Categoria 4 - prodotti utilizzati : 28.962,2 tCO ₂ eq, pari al 61,5%. Seguono energia importata: 12.056,4 tCO ₂ eq, pari al 25,6% e trasporti 5.897,5 tCO ₂ eq, pari al 12,6%
Novara	73.503,8 tCO ₂ eq	La quota maggiore di emissioni di CO ₂ è attribuibile alla Categoria 2 - energia importata : 39.305 tCO ₂ eq, pari al 53,5%. Seguono trasporti: 19.148,9 tCO ₂ eq, pari al 26,1% e prodotti utilizzati 13.433,2 tCO ₂ eq, pari al 18,3%

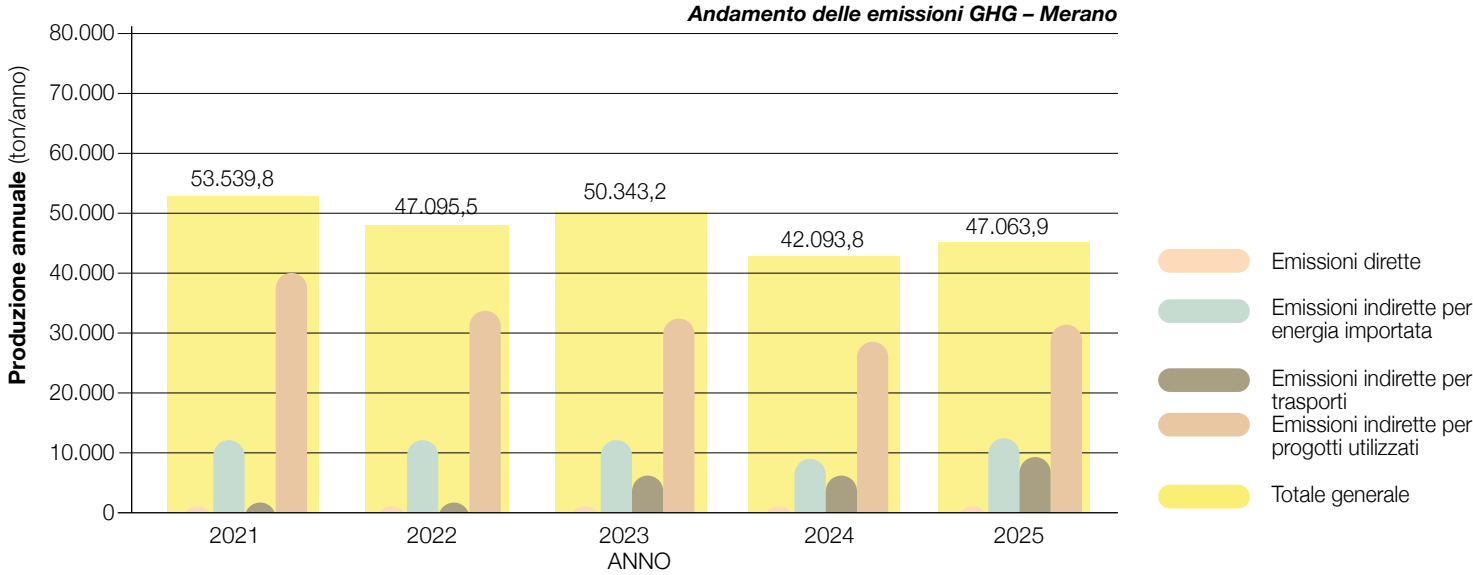
Totale combinato Merano + Novara 2025: 120.567,7 tCO₂eq.

Andamento emissioni ultimi 5 anni:

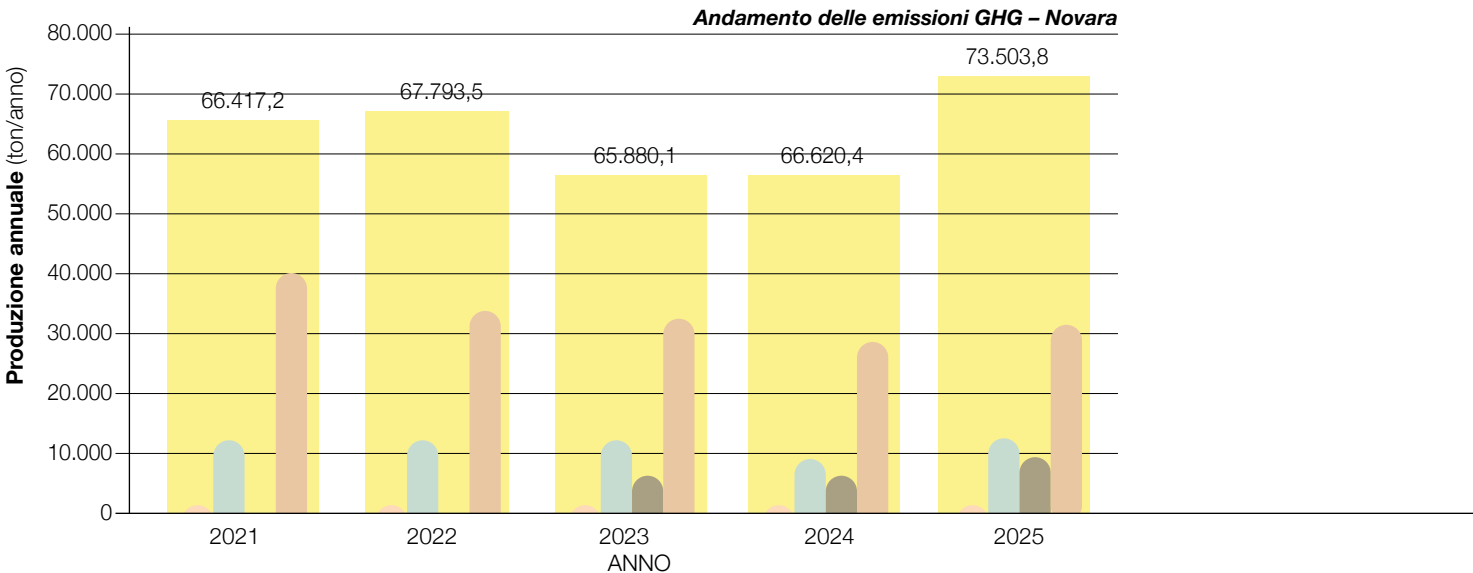
ANNO	Merano tCO ₂ eq	Novara tCO ₂ eq
2021	53.539,3	66.417,2
2022	47.095,5	67.793,5
2023	50.343,1	65.880,1
2024	42.093,8	66.620,4
2025	47.063,9	73.503,8

Di seguito sono riportati i valori delle emissioni espressi in tonnellate di CO₂ equivalente relativi al periodo 2019-2025, sia per lo stabilimento di Merano che per Novara, con indicazione dell'anno di baseline (2019).

Andamento emissioni Merano



Andamento emissioni Novara



9.11.1
Esito Merano GHG

Nel 2025 le emissioni risultano in aumento rispetto al 2024 di +4.970,1 tCO₂eq (+11,8%), pur rimanendo inferiori ai livelli del 2021 di -6.475,9 tCO₂eq (-12,1%). L'incremento delle emissioni nel 2025 è principalmente riconducibile a un maggiore fabbisogno elettrico, necessario a seguito dell'aumento della produzione di prodotti altamente drogati, nonché all'incremento del fattore emissivo location-based. Contribuiscono inoltre l'aumento dei consumi di argon e di silicio policristallino, insieme ai rispettivi fattori di emissione.

9.11.2
Esito Novara GHG

Nel 2025 si registra un aumento delle emissioni rispetto al 2024 pari a +6.883,4 tCO₂eq (+10,3%), con valori che risultano anche superiori al livello del 2021 di +7.086,6 tCO₂eq (+10,7%). L'incremento è imputabile principalmente all'aumento dei consumi di gas legato all'avviamento del nuovo FAB300, nonché alla maggiore energia importata dall'impianto di cogenerazione conseguente all'installazione di due nuovi chiller a servizio del FAB300. Si evidenzia infine l'incremento dei materiali utilizzati e rendicontati in Categoria 4, attribuibili alla produzione delle nuove fette da 300 mm, che determina un aumento sia delle emissioni upstream (produzione e distribuzione – Categoria 4) sia di quelle associate al trasporto dei materiali (Categoria 3).

9.12
RUMORE ESTERNO

9.12.1
Merano

L'Autorizzazione prescrive il rispetto dei limiti riportati nella Legge Provinciale 5 dicembre 2012, n. 20 fino ad approvazione del Piano Comunale di Classificazione Acustica, avvenuta con delibera del Consiglio Comunale nr. 78 del 01 settembre 2016. Il PCCA ha confermato i valori previsti dalla Legge Provinciale ed ha classificato il sito in classe acustica V.

	Giorno (6.00 - 22.00)	Notte (22.00 - 6.00)
Valore limite	70 dB (A)	60 dB (A)

Nell'autorizzazione non è richiesta nessuna verifica periodica. Gli impianti installati dovranno rispettare i valori limite per quanto concerne l'inquinamento acustico esterno previsti dalla legge provinciale 05 dicembre 2012, n. 20.

Classe destinazione d'uso	Riferimento	Periodo diurno (6.00 - 22.00)	Periodo notturno (22.00 - 6.00)
VI	Emissione	65 dB (A)	65 dB (A)
VI	Emissione	70 dB (A)	70 dB (A)

9.12.2
Novara

Nel 2018 è stata effettuata una valutazione d'impatto acustico determinando i valori di rumore rilevati ai confini delle proprietà e determinati dalle attività di stabilimento. Oggetto della valutazione acustica sono state tutte le aree esterne. In considerazione dei risultati emersi dalla indagine acustica del 2018 ed in relazione ai valori limite (tabella 23) disposti dalle vigenti normative in materia di inquinamento acustico Legge 447/95 e D.P.C.M. 14.11.1997, si evince che i livelli di rumorosità derivanti dall'attività aziendale ed emessi in ambiente risultano inferiori al valore limite di emissione sonora disposto dalle normative precedentemente citate e valido in "area esclusivamente industriale". Pertanto, l'impatto acustico derivante dall'attività della società MEMC S.p.A., unità operativa di Via Gherzi n.31, risulta conforme alle vigenti normative in materia di inquinamento acustico. Inoltre, nel Novembre 2024 è stata eseguita una valutazione di impatto acustico per la sostituzione della caldaia a metano a servizio dell'impianto di essiccazione fanghi provenienti dal trattamento acque reflue. L'esito di tale indagine ha confermato la conformità dell'impatto acustico aziendale.



9.13 IMPATTO VISIVO, CONSUMO DI SUOLO ED EFFETTI SULLA BIODIVERSITÀ

[Tratto da Bilancio di sostenibilità 2024 e pubblicato nel 2025]

I due principali siti produttivi di MEMC sono situati a Merano e Novara. Tali stabilimenti, sulla base delle verifiche effettuate, non incidono negativamente su aree classificate come sensibili dal punto di vista della biodiversità; non risultano ubicati in prossimità di habitat protetti o di ecosistemi vulnerabili e non presentano dipendenze dirette da servizi ecosistemici critici (es. approvvigionamento idrico da aree protette, funzioni di regolazione naturale o servizi culturali). In relazione a queste considerazioni non risulta quindi necessario per MEMC adottare alcuna misura di mitigazione dei propri impatti su queste aree. Inoltre, non sono stati identificati impatti diretti o indiretti su ecosistemi vulnerabili o in grado di compromettere lo stato ecologico delle aree circostanti. Pertanto, non sono state individuate interferenze significative tra le attività di MEMC e lo stato ecologico dei territori circostanti. Non sono inoltre emersi impatti diretti o indiretti su ecosistemi che possano compromettere il livello di base della biodiversità o richiedere la segnalazione a specifiche autorità competenti. La valutazione si è basata su criteri di localizzazione, tipologia delle attività produttive e verifica delle aree tutelate a livello normativo, nazionale e comunitario.

I siti produttivi non si avvalgono di servizi ecosistemici critici né si collocano in zone caratterizzate da potenziali perturbazioni a breve o medio termine. L'uso dell'acqua, risorsa fondamentale per i processi industriali, proviene da fonti regolarmente autorizzate e monitorate, senza interferenze con ecosistemi a rischio.

Nell'ambito del processo di analisi di materialità, MEMC ha inoltre preso in considerazione i potenziali impatti legati al degrado del suolo, alla desertificazione e all'impermeabilizzazione, riconoscendone la rilevanza teorica in relazione all'attività manifatturiera e alle aree industriali in cui operano i propri stabilimenti. Tuttavia, tali impatti non sono emersi come materiali per l'azienda, né sono stati identificati episodi concreti di degrado o compromissione significativa dei suoli nelle aree in cui MEMC è presente.

Dalle valutazioni condotte non risultano inoltre impatti sulle specie minacciate o sugli habitat di specie protette. Le aree operative non sono situate in prossimità di zone classificate come a rischio di perdita di biodiversità e non sono emerse segnalazioni o evidenze di effetti negativi sugli ecosistemi locali.

MEMC ha inoltre considerato il quadro più ampio dei rischi sistemici, derivanti dai cambiamenti globali nella biodiversità e dagli impatti cumulativi a livello ecosistemico.

Pur non essendo emersi rischi diretti significativi per i propri siti produttivi, la Società monitora con attenzione l'evoluzione delle normative ambientali e delle aspettative di mercato, riconoscendo che fenomeni come il degrado degli ecosistemi e la perdita di biodiversità possono comportare effetti indiretti su filiere industriali e mercati internazionali.

Tuttavia, la Società continuerà a monitorare l'evoluzione del contesto normativo e ambientale e a garantire una gestione responsabile delle proprie aree operative, con l'obiettivo di prevenire qualsiasi impatto negativo sugli ecosistemi.

Al momento MEMC non ha ancora sviluppato un'analisi formalizzata dei rischi fisici e di transizione legati alla biodiversità e agli ecosistemi, né ha condotto valutazioni specifiche sul grado di resilienza della propria strategia rispetto a tali fattori. La Società riconosce tuttavia la crescente importanza di questo ambito e si pone l'obiettivo di implementare in futuro analisi dedicate, in linea con i principali standard europei e internazionali (tra cui la CSRD), al fine di garantire una migliore comprensione degli scenari evolutivi e dei possibili impatti sul proprio modello di business. Parallelamente, MEMC valuta le opportunità connesse allo sviluppo di soluzioni a minore impatto ambientale e all'adozione di pratiche che possano contribuire alla salvaguardia degli ecosistemi, rafforzando così la reputazione aziendale e la fiducia degli stakeholder.



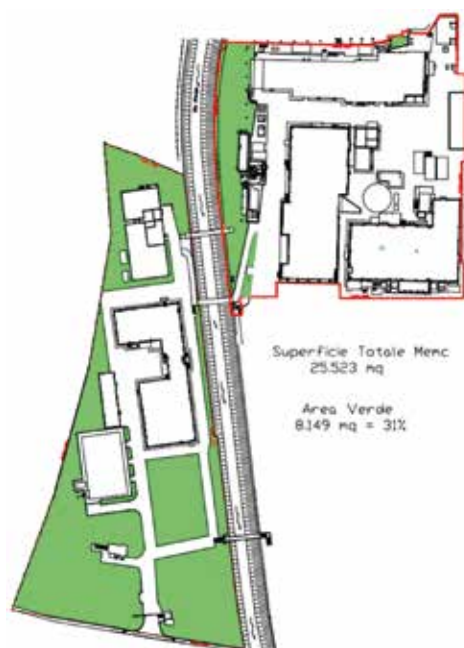
9.13.1 Merano

Come si evince dalla tabella della significatività degli aspetti ambientali di Merano, l'impatto visivo, il consumo di suolo e gli effetti sulla biodiversità non sono considerati aspetti significativi nel contesto delle attività di MEMC.

Nel 2021 è stato completato il censimento della flora al fine di documentare e monitorare nel corso degli anni lo stato della biodiversità.

La percentuale di area verde in stabilimento è pari al 31,0 % del totale di proprietà.

Vedasi piantina di seguito riportata.



9.13.2 Novara

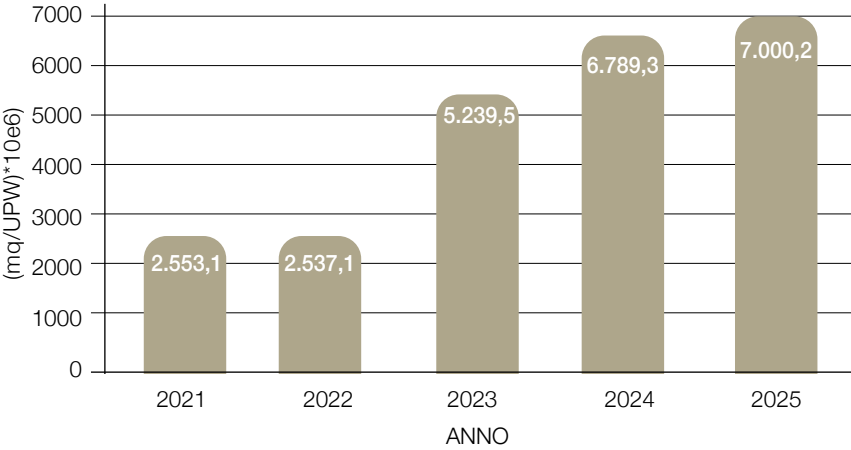
Preservare la biodiversità significa conservare l'integrità e la diversità della natura e assicurare che ogni uso delle risorse naturali sia equo ed ecologicamente sostenibile.

L'applicazione di EMAS richiede l'individuazione di indicatori che descrivano efficacemente lo stato della biodiversità in un luogo o l'impatto che deriva dalle attività che sussistono in un'area seppur si tratti di una iniziativa più consona ad organizzazioni che operano nel governo del territorio MEMC ritiene utile per mantenere controllato la biodiversità del "proprio territorio".

In questo capitolo, l'indicatore scelto per esprimere la biodiversità è l'utilizzo del terreno espresso in m² di superficie edificata rispetto alla produzione come richiesto dal Regolamento EMAS III. Una elevata produzione ed il continuo modificarsi delle aree esterne, dovute principalmente alla rilocalizzazione di alcune di queste per la costruzione del nuovo plant da 300 mm, hanno fatto sì, che l'indicatore di biodiversità dal 2018 ad oggi ha continuato a modificarsi come dimostrato in tabella. Sono infine riportare come richiesto dal nuovo regolamento il dettaglio delle aree protette e impermeabilizzate dello stabilimento rispetto al totale di superficie scoperta del sito.

ANNO	Superficie coperta A (mq)	Produzione (UPW) B (produzione)	Indicatore di biodiversità A/B*10e6
2021	16.463	6448.295,0	2.553,1
2022	16.463	6.488.896,0	2.537,1
2023	35.080	6.695.347,0	5.239,5
2024	35.080	5.166.949,0	6.789,3
2025	35.080	5.011.270,0	7.000,2

Indicatore di biodiversità



	Superficie totale	Superficie coperta	Superficie impermeabile	Superficie permeabile
	25.084	13.996	9.088	2.000
	2.212	1.007	1.205	
	2.230	809	1.421	
	358		358	
	48.839	14.615	25.224	9.000
	420		420	
	3.453		0	3.453
	21.996	4.653	12.343	5.000
	30			
totali	104.622	35.080	50.059	19.453

9.14 ODORI

9.14.1 Merano

Non sono presenti sorgenti di "odore" in caso di normale funzionamento.

9.14.2 Novara

I sistemi di abbattimento installati sui punti di emissione garantiscono un giusto clima olfattivo del plant e delle aree circostanti. Nessuna segnalazione diretta a MEMC è stata segnalata negli ultimi anni.

9.15 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

Per tutt'e due gli stabilimenti le attrezzature radiogene sono rinchiusate all'interno della strumentazione e non sono raggiungibili dagli operatori.

Su tutte le apparecchiature che utilizzano radiazioni viene effettuato un controllo ed ispezione periodica annuale dell'Esperto Qualificato in radioprotezione che emette rapporto di conformità ai sensi del D.lgs. 230/95 e s.m.i.

9.16 VIBRAZIONI

Non sono presenti sorgenti di vibrazioni tali da impattare sull'ambiente.

9.17 ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI (UPSTREAM-DOWNSTREAM)

Sono quegli aspetti sui quali l'organizzazione non ha controllo diretto, ma sui quali può esercitare una influenza; con il supporto dell'Ufficio Acquisti e Import & Export, l'influenza verso fornitori e trasportatori si sta a mano a mano consolidando, anche grazie a quanto richiesto dai vari schemi di certificazione ambientale.

9.17.1 Attività appaltate all'interno dello stabilimento

Per quanto riguarda le imprese appaltatrici che operano all'interno dello stabilimento (imprese artigiane che si occupano di opere edili, coibentazioni, verniciatura, impianti elettrici, pulizie, servizi, mensa), tutto il personale riceve prima di iniziare il lavoro, le informazioni e le istruzioni comportamentali per lo svolgimento del lavoro in sicurezza e nel rispetto dell'ambiente. È inoltre effettuato il censimento delle sostanze pericolose utilizzate e dei rifiuti prodotti da tali imprese; sono state predisposte apposite aree di stoccaggio e contenimento per evitare possibili contaminazioni del suolo; l'introduzione in stabilimento di sostanze chimiche deve essere approvata dalla funzione HSE, tramite apposita procedura.

Il corretto comportamento del personale delle imprese in termini di protezione ambientale è verificato attraverso audit periodici il cui esito contribuisce all'assegnazione del punteggio di classificazione delle ditte appaltatrici ("Vendor Rating"); questo parametro indirizza l'assegnazione dei futuri appalti.

9.17.2 Gestione del rapporto con fornitori "critici"

9.17.2.1 Merano

Sono considerati fornitori "critici" dal punto di vista ambientale i seguenti:

- Fornitori di sostanze e preparati pericolosi, in particolare per quanto attiene la "affidabilità ambientale" del fornitore, il trasporto e i servizi post-vendita offerti. La criticità dei beni acquistati in sé è valutata a monte e rientra tra gli aspetti gestiti direttamente; in partico-

lare, l'introduzione di nuove sostanze e preparati chimici nello stabilimento, anche da parte delle imprese esterne, è soggetta all'approvazione congiunta del RSPP e del medico competente, che ne valutano le caratteristiche di pericolosità in funzione di parametri quali la destinazione d'impiego, le caratteristiche del processo interessato, la presenza di altre sostanze pericolose, il tipo di esposizione, etc., secondo quanto disposto da una specifica procedura di gestione della MEMC.

- Soggetti a cui sono affidati i rifiuti prodotti da MEMC (trasportatori e soggetti autorizzati al recupero e allo smaltimento)
- Trasportatori cui sono affidati i prodotti MEMC
- Fornitori d'opera e di servizi per tutto quanto attiene la gestione ordinaria dello stabilimento e le eventuali situazioni d'emergenza. Questa categoria comprende pertanto:
 - progettisti di impianti / processi
 - fornitori che si occupano della manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché degli ampliamenti, dello stabilimento (opere edili, impiantistiche, coibentazioni, verniciatura, impianti elettrici, pulizia, ecc.) e dei servizi mensa
 - fornitori di altri servizi professionali che possono impattare sull'ambiente (in particolare consulenti ambientali e per la sicurezza, laboratori di analisi).

La scelta di tutti i fornitori "critici" è attuata sulla base di specifici requisiti tecnici, economici, qualitativi e ambientali, che sono valutati - preliminarmente all'assegnazione dell'ordine, e successivamente con cadenza periodica - da un apposito comitato aziendale secondo le modalità indicate nella procedura di vendor rating della MEMC.

Parte della valutazione è basata sulle evidenze che i candidati forniscono circa la loro attenzione alla tutela dell'ambiente: la registrazione EMAS o la certificazione ISO 14001, ad esempio, ma anche in assenza di certificazione è considerata positivamente l'adozione di specifiche prassi operative o procedure, soprattutto nella valutazione delle imprese locali, spesso di piccole e piccolissime dimensioni com'è tipico del sistema imprenditoriale dell'Alto Adige, alle quali MEMC si rivolge, in particolare, per l'affidamento delle attività di manutenzione ordinaria.

I fornitori di servizi inerenti alla gestione dei rifiuti (vale a dire, i soggetti che effettuano le attività di raccolta, trasporto, recupero, smaltimento dei rifiuti prodotti dalla MEMC) sono sottoposti a tutte le verifiche prescritte dalla legge (possesso, adeguatezza e completezza delle autorizzazioni obbligatorie). I fornitori cui MEMC affida il recupero e lo smaltimento dei rifiuti pericolosi sono soggetti anche ad almeno una visita iniziale di controllo presso il sito operativo, che si ripete in caso di necessità. I trasportatori di rifiuti sono invece soggetti a verifica periodica basata sul possesso dei documenti e delle dotazioni richiesti dalla legge.

9.17.2.2 Novara

La scelta dei fornitori di servizi ritenuti critici dal punto di vista ambientale è attuata sulla base di specifici requisiti qualitativi, tecnici ed economici; tra i criteri di scelta vi è anche la certificazione secondo lo standard ISO 14001. Tale scelta è effettuata da un apposito comitato aziendale e i fornitori sono inseriti nella lista dei "fornitori critici". Dal 2015 con l'ottenimento della certificazione ISO 50001, anche le aziende di servizi energetici sono sottoposte a particolare attenzione attraverso il ("Vendor Rating").

Dal 2017, ad ogni azienda che offre servizi energetici è stato chiesto di esprimere i loro migliori servizi in ottica del migliore efficientamento energetico possibile del mercato attuale. Sono seguite in modo particolare le imprese che esercitano attività coinvolte nella gestione dei rifiuti, le imprese appaltatrici che operano all'interno dello stabilimento ed i fornitori di prodotti chimici. Le imprese legate alla gestione di rifiuti (attività di raccolta, trasporto e smaltimento provvisorio o definitivo), sono sottoposte ad una valutazione preliminare, comprensiva di audit del sito, circa la conformità ai requisiti normativi vigenti. Una valutazione preventiva dei fornitori di prodotti chimici viene attuata con invio di questionari e-mail dedicate alla gestione ambientale ed una valutazione preventiva all'assegnazione dell'ordine di acquisto effettuata in funzione del punteggio ottenuto dalla compilazione del questionario stesso. Nella valutazione periodica dei fornitori ("Vendor Rating") una quota parte del punteggio è rappresentata dalla loro attenzione alla tutela ambientale ("misurata" dai punteggi di audit, rispetto di normative e procedure, eventi incidentali).

9.17.3

Trasporti esterni-mobilità

9.17.3.1 Merano

Nello stabilimento erano presenti mediamente nel 2025 circa 120 persone/giorno, per una stima di circa 420000 km percorsi con mezzi a combustione fossile nel corso dell'anno pari a 135 tCO₂eq (valori pressoché in linea con il 2024). Si attesta il miglioramento rispetto al 2023 (145,7 tCO₂eq.) grazie ad un aumento nell'utilizzo di biciclette e altri mezzi eco-compatibili lungo l'intero periodo dell'anno dei dipendenti per gli spostamenti casa-lavoro (ad esempio la società ha aumentato il numero di bici elettriche a disposizione gratuita per i dipendenti).

Anche il traffico delle merci in entrata ed uscita dallo stabilimento viene effettuato su gomma: emissioni che mantengono la riduzione riscontrata nel 2024 a seguito di un maggior utilizzo di fornitori "domestic" (da 259 a 213 tCO₂eq anno 2023).

Emissioni dirette: nessuna - auto aziendale con modello a motore full-Electric.

9.17.3.2 Novara

Per quanto riguarda il trasporto di sostanze pericolose sono adottate procedure di controllo degli automezzi di trasporto (all'ingresso e all'uscita dallo stabilimento) e dalla qualifica dei conducenti (regime ADR).

Lo stabilimento di Novara incide in modo considerevole sul traffico del quartiere in cui è situato (S. Agabio) per gli spostamenti casa-lavoro dei dipendenti.

All'interno dell'organizzazione è stato individuato il Responsabile Aziendale per il coordinamento degli spostamenti casa/lavoro, che ha il compito di pianificare azioni volte alla riduzione del traffico e alla razionalizzazione dei trasporti per ridurre gli impatti indiretti derivanti, quali emissioni in atmosfera, rumore, vibrazioni in collaborazione con il Comune ente corresponsabile per queste attività. Su base annua il suddetto Responsabile Aziendale verifica il livello di raggiungimento delle azioni previste per l'anno precedente ed elabora un piano di azione per il miglioramento del traffico che invia alle autorità competenti.

Nell'ambito del piano di miglioramento per la mobilità aziendale del 2024 sono state completate attività di carattere informativo di seguito descritte:

- limitazioni di circolazione previste dal Comune di Novara;
- comunicazioni orario invernale;
- comunicazione Comune SUN su principali interruzioni e deviazioni linee;
- comunicazioni orari treni FS/Ferrovie Nord;
- comunicazioni ordinanze degli enti superiori in relazione al trasporto nel periodo invernale;
- comunicati Comando di Polizia Locale - viabilità.

MEMC nel 2025 ha supportato il Comune di Novara con attività e partecipazione attiva a convegni aventi come tema la mobilità sostenibile, dà e per il lavoro (P.S.C.L.), della popolazione attiva. Tra le attività a supporto di questo tema, anche nel 2025 MEMC ha deciso di concedere ad uso gratuito ai dipendenti una flotta di biciclette elettriche. La Bikers Community MEMC registra mediamente nel periodo estivo 40-50 unità in aumento grazie anche al numero di neoassunti in età molto giovane.

In collaborazione con il Comune di Novara e la Regione Piemonte, MEMC ha aderito al gruppo di lavoro dei Mobility manager dell'area di Novara per intraprendere nuove iniziative a supporto della mobilità sostenibile.

9.17.4

Lavorazione e impiego del prodotto finito (downstream)

9.17.4.1 Merano

Per il trasporto del silicio, MEMC ha stabilito con Novara accordi per l'invio del prodotto in cassoni di plastica, totalmente riutilizzabili al posto dei tradizionali imballi di cartone a perdere. Tutti i nostri clienti hanno anche l'opportunità di restituire le scatole di plastica che contengono le fette in modo da essere riutilizzate per le successive spedizioni. I nostri clienti operano in paesi da tempo sensibilizzati alle problematiche ambientali e sono dotati di certificazione ISO14001 e/o registrazione EMAS. Lo stabilimento è periodicamente visitato e verificato dai clienti su aspetti di qualità e tutela ambientale; nel corso di tali audit sono ricevute e fornite informazioni utili al miglioramento della gestione ambientale nelle attività lavorative.

9.17.4.2 Novara

Per il trasporto delle fette di silicio, MEMC ha stabilito accordi con i principali clienti per l'invio del prodotto in HI-box, cassoni di alluminio e/o materiale plastico, totalmente riutilizzabili ed utilizzati per il 50% delle spedizioni. Tutti i nostri clienti hanno anche l'opportunità di restituire le scatole di plastica che contengono le fette in modo da essere riutilizzate per le successive spedizioni. I nostri clienti operano in paesi da tempo sensibilizzati alle problematiche ambientali e sono dotati di certificazione ISO 14001 e/o registrazione EMAS. Il sito di Novara è frequentemente visitato e verificato dai clienti su aspetti di qualità e tutela ambientale; nel corso di tali audit sono ricevute e fornite informazioni utili al miglioramento della gestione ambientale nelle attività lavorative. A partire dal 2010 sono state ridotte le dimensioni degli imballaggi utilizzando nuovi stampi riducendo l'utilizzo di cartone mantenendo la stessa protezione. Dal 2011 sempre più clienti hanno accettato la consegna del materiale con casse di alluminio/materiale plastico, riducendo l'utilizzo di imballaggi di cartone. Nel 2013 è iniziato il progetto del "pallet-code", poi completato nel 2014; questo sistema, attraverso la tracciabilità pallet con lettura bar code, consente di evitare spedizioni di materiale errato. Dal 2016 ad oggi, siamo arrivati inoltre ad avere, circa il 75% di tutto il materiale semilavorato per le nuove tecnologie SOL che viaggia verso gli USA (STP), spedito in cassoni di alluminio riutilizzabili.

Anche per gli altri aspetti ambientali indiretti a fronte del nuovo schema ISO 14001:2015 la valutazione delle attività indirette e dei relativi impatti ambientali è stata valutata in due sezioni: una associata ai rischi per l'ambiente e l'altra per i rischi dell'organizzazione.

9.18

COMUNICAZIONI INTERNE, ESTERNE E ATTIVITÀ SUL TERRITORIO

L'azienda cura in modo particolare l'aspetto di comunicazione ambientale interna ed esterna, definendo un programma aggiornato su base annuale. Internamente nel 2025, rispettivamente per ciascun sito, sono state attuate le seguenti attività:

- pubblicazione sui monitor di area di informazioni riportanti l'andamento delle prestazioni ambientali dello stabilimento, dei risultati delle verifiche (audit) ambientali effettuati nei reparti;
- pubblicazione sui monitor degli aspetti/progetti ambientali significativi anno 2025;
- riunione annuale ex art. 35 D.lgs. 81/08 con RLS a scopo informativo-consuntivo sulla gestione degli aspetti di sicurezza e salute sul lavoro e sui programmi aziendali di miglioramento;
- esposizione in tutte le bacheche di reparto/funzione dell'organigramma aziendale SGSA;
- adottato nuovo sistema di informazione con verifica di apprendimento in modalità web per gli aspetti ambientali e di sicurezza;
- incontri trimestrali con la direzione dove sono presentate tematiche ambientali, energetiche e di emergenza Dlgs 105/2015 (solo Novara).

La comunicazione esterna avviene attraverso le seguenti attività:

- organizzazione visite allo stabilimento con presentazione relativa alle tematiche di protezione ambientale;
- collaborazione con Università locali per affiancamento studenti sia durante stage svolti all'interno dell'azienda stessa, sia per l'elaborazione di tesi di laurea;
- divulgazione Dichiarazione Ambientale in italiano mediante pubblicazione su sito Internet e intranet oltre alla distribuzione quando richiesto attraverso e-mail ad autorità, scuole, clienti, fornitori;
- partecipazione a incontri per la gestione e aggiornamento del PEE delle aziende del polo chimico soggette al d.lgs. 105/15 (solo Novara);
- divulgazione dei progetti raggiunti e quelli futuri, attraverso webinar interni; per il personale sprovvisto di accesso alle piattaforme software interne, attraverso appositi messaggi della linea radiofonica interna;
- APP aziendale GW: possibilità di utilizzo degli smartphone (previo l'installazione) scaricabile con i più moderni sistemi operativi, e che aggiorna anche coloro che sono sprovvisti di indirizzo e-mail aziendale.



10

LE AZIONI PER IL MIGLIORAMENTO AMBIENTALE

10.1 OBIETTIVI DEL PROGRAMMA AMBIENTALE 2023-2025 – STATO AVANZAMENTO A CHIUSURA TRIENNALE

10.1.1 Merano

La tabella che segue raccoglie tutte le azioni proposte nel triennio 2023 - 2025. Per le attività in scadenza nel 2025 viene evidenziata la percentuale di raggiungimento del target e/o quantificato il risultato raggiunto.

■ significativo ■ non significativo ■ molto significativo

Programma ambientale 2023-2024-2025

Priorità	Obiettivo	Azioni	Traguardo	Scadenza	Resp.	Indicatore	Status	Note
CONDIZIONI NORMALI								
CONSUMI ENERGIA ELETTRICA								
A	Riduzione consumi energia elettrica	Conversione puller 35 a LPHZ (Low Power Hot Zone) resistore ribassato per consentire uniformità di temperatura in fusione	Risparmio energetico, miglioramento sicurezza operatore e produttività	Dic-23	Vian A. - Automation & Equipmment	Kwh	C	
A	Riduzione consumi energia elettrica	Conversione puller 88 a LPHZ (Low Power Hot Zone) resistore ribassato per consentire uniformità di temperatura in fusione	Risparmio energetico, miglioramento sicurezza operatore e produttività	Dic-23	Vian A. - Automation & Equipmment	Kwh	C	
A	Riduzione consumi energia elettrica	Conversione puller 94 a LPHZ (Low Power Hot Zone) resistore ribassato per consentire uniformità di temperatura in fusione	Risparmio energetico, miglioramento sicurezza operatore e produttività	Dic-23	Vian A. - Automation & Equipmment	Kwh	C	
A	Riduzione consumi energia elettrica	Modifica della camera superiore puller in altezza per crescita cristalli più lunghi su 3 puller 20 inches CZ-TUC	Risparmio energetico, miglioramento sicurezza operatore e produttività	Dic-24	Vian A. - Automation & Equipmment	Kwh	H	2 su 3 tra il 2022 e il 2024!! Ne rimane ancora una da fare in base al programma previsto. Attivati in HOLD per mancanza CAPEX
A	Riduzione consumi energia elettrica	Espansione 8 puller a bassa HZ potenza nel 2023 per crescita cristalli con dimensioni maggiori	Risparmio energetico e produttività	Dic-23	Vian A. - Automation & Equipmment	Kwh	C	Fatti tutti quelli previsti. L'attività è conclusa
A	Riduzione consumi energia elettrica	Sostituzione chieller a bassa efficienza - terminata la fase progettuale/ingegneristica	Risparmio energetico	Sett-25	Vian A. - Automation & Equipmment	Kwh	H	Attività in Hold per mancanza CAPEX Spostata
A	Riduzione consumi energia elettrica	Riduzione pressione acqua di pozzo sa 0,2 a 0,4 Bar	Risparmio energetico	Dic-23	Truffo A. Facilities & Utilities Supervisor	Kwh	C	
A	Riduzione consumi energia elettrica	Installazione impianto fotovoltaico sui tetti degli edifici - 2 step - Predisposizione della tettoia al fotovoltaico conclusa	Risparmio energetico	Giu-24	Zambito A. Facilities Engineer Utilities	Kwh	H	Attività in Hold

Programma ambientale 2023-2024-2025

Priorità	Obiettivo	Azioni	Traguardo	Scadenza	Resp.	Indicatore	Status	Note
CONDIZIONI NORMALI								
CONSUMO ACQUA								
A	Riduzione consumi acqua	Riduzione lunghezza anello antincendio e di conseguenza punti gelo e consumo acqua potabile. Ottimizzati e alcuni eliminati	Risparmio acqua	Dic-24	Zambito A. Facilities Engineer Utilities	Kwh/kg	C	
A	Riduzione consumi acqua	Riduzione emungimento acqua di pozzonnel periodo invernale utilizzando acqua di 2° livello	Risparmio scarichi	Giu-24	Truffo A. Facilities & Utilities Supervisor	M3/anno	C	Utilizzo acqua di 2° livello per TS1 B (CE5) con risparmio di 12 m³ ora
RUMORE								
A	Riduzione impatto acustico	Insonorizzare gli scarichi aria del locale compressori	Riduzione immissione rumore da locale compressori	Dic-24	Tonini A. HSE Mgr Merano	Decibel	C	Conclusa
RIFIUTI								
A	Migliorare la "differenziata"	Verificare separazione rifiuti plastica (bottiglie acqua, bicchieri caffè) e vetro (mensa) con campane dedicate	Ridurre i RAU	Dic-24	Dalponte	% rifiuti differenziati	C	Ridotti nel 2024 di circa 6 tonnellate rispetto al 2023
A	Migliorare la "differenziata"	Il progetto consiste in una passeggiata di circa un'ora per le strade di Sinigo con l'obiettivo di sensibilizzare la cittadinanza sulla raccolta differenziata	Percorso itinerante/educativo sulla raccolta dei rifiuti per le strade di Sinigo	Apr-23	Pasoli C. HSE Mgr Merano	Nr. eventi	C	
A	Migliorare la "differenziata"	Migliorare il tasso di riciclaggio dei rifiuti non pericolosi	> 82 %	Dic-23	Tonini A. HSE Mgr Merano	Kg	C	85,9 % a fine 2023
A	Migliorare la "differenziata"	Recupero di mozziconi di sigaretta e di tabacco riscaldato	Rilavorazione dopo purificazione con uno speciale processo che ne consentirà la trasformazione in un nuovo materiale	Dic-24	Pasoli C. HSE Mgr Merano	Kg	C	
SCARICHI IDRICI								
A	Riduzione scarichi	Riciclare l'acqua dal circuito di raffreddamento più pulito alla pompa di riscaldamento dell'edificio amministrativo	Riduzione scarichi	Dic-23	Zambito A. Facilities Engineer Utilities	M3/anno	C	

Azioni proposte triennio 2023 - 2025

10.1.2 Novara

significativo non significativo molto significativo

Programma ambientale 2023-2025							
Impatto ambientale	Descrizione attività	Quantificazione obiettivi	Funzione responsabile	Indicatore	Risorse	Data presunta di termine	Stato di avanzamento
Riduzione rifiuti--> Non Pericolosi	Recupero Miscela fosfonitrica	Riduzione consumo chemicals: recupero acido fosforico e nitrico	Impianti	riduzione acquisto nitrico e fosforico del 30%	Fondi aziendali e personale interno ed esterno	2023-2025	Hold
Riduzione rifiuti--> Non Pericolosi	Riduzione di 1µm di asporto vertical etcher su materiale P e N e su materiale P+ e N+ e P3+ di 0,5 micron	Riduzione del 5% su attuale uso di miscela fosfonitrica	Produzione	100% completamento	Fondi aziendali e personale esterno ed interno	2023	Completato
Riduzione rifiuti--> Non Pericolosi	Riduzione di 1µm di asporto vertical etcher su prodotti Ex IPOH (25um attuali)	Riduzione del 5% su attuale uso di miscela fosfonitrica	MTD	70% completamento	Fondi aziendali e personale esterno ed interno	2024	In progress
Consumi Energetici	Scambiatore dell'acqua tecnologica, è alimentato da acqua di pozzo, non da acqua refrigerata	Riduzione consumo litri/wo	Impianti	% di riduzione	Fondi aziendali e personale interno	2023	Ancora in fase di studio
Consumi Energetici	Recupero dell'acqua di raffreddamento dei compressori in Loop	Riduzione consumo litri/wo	Impianti	90% di riduzione	Fondi aziendali e personale interno	2023	Completato
Riduzione consumo di materiali ausiliari per produzione	Progetto ARC_2023	Riduzione e risparmio energetico e DIW, aumento efficienza e produttività	Produzione	50% completamento	Fondi aziendali e personale esterno	2023	Completato
Consumi Energetici	Pianificare interventi di sostituzione led a gruppi eterogenei con analisi costi e benefici	Consapevolezza nella migrazione combustibili fossili -> elettrico	Impianti	50% completamento	Fondi aziendali e personale esterno	2023-2024	In progress
Riduzione potenziale emissioni di CO2 in atmosfera	Piantumazione aree valutazione		Servizi Generali	% di riduzione	Fondi aziendali e personale esterno	2023-2025	In progress
Consumi Energetici	Installazione colonnina per ricarica auto flotta aziendale ed esterna dipendenti	Consapevolezza nella migrazione combustibili fossili -> elettrico	Impianti	10% completamento	Fondi aziendali e personale esterno	2024	In progress
Riduzione emissioni in atmosfera	Studio di ingegneria per valutazione collettamento emissioni reattori in unico 200mm	Riduzione tempi di intervento per problemi su scrubber singoli	Impianti-Processo	% completamento	Fondi aziendali e personale esterno	2023-2025	Hold
Riduzione emissioni in atmosfera	Studio di ingegneria per valutazione collettamento emissioni reattori in unico 300mm	Riduzione tempi di intervento per problemi su scrubber singoli	Impianti-Processo	10% completamento	Fondi aziendali e personale esterno	2023-2025	In progress

Programma ambientale 2023-2025

Impatto ambientale	Descrizione attività	Quantificazione obiettivi	Funzione responsabile	Indicatore	Risorse	Data presunta di termine	Stato di avanzamento
Riduzione rifiuti-->Non Pericolosi	Progetto nuovo sistema di essiccamento	Riduzione in peso dei fanghi a recupero o smaltimento	Impianti	90% completamento	Fondi aziendali e personale esterno	2023	Completato
Riduzione rifiuti--> Non Pericolosi	Separazione e cernita materiale da clean room riutilizzabile	Riduzione-riutilizzo o scelta alternative agli attuali materiali	Plant	30% di riduzione	Fondi aziendali e personale interno	2023	Completato
Riduzione rifiuti-->Non Pericolosi	Progetto automazione Separazione e cernita materiale da clean room riutilizzabile	Riduzione-eliminazione consumabile principali dell'imbustamento • Levosil • Al Bag • PE Bag • Antipolvere	Manutenzione	90% completamento	Fondi aziendali e personale esterno	2024	In progress
Riduzione consumo di materiali ausiliari per produzione	Progetto nuovo loop C impianto acqua demi	Riduzione chemical per rigenerazione	Impianti	60% completamento	Fondi aziendali e personale esterno	2024	In progress
Riduzione emissioni in atmosfera	Sostituzione o nuove installazioni scrubber Cireco su reattori EPI con scrubber modello Airgard di maggiore efficienza e riduzione emissioni	Installazione due nuovi scrubber	Impianti	% completamento	Fondi aziendali e personale esterno	2023-2025	Ancora in fase di studio
Riduzione rifiuti--> Non Pericolosi	Valutazione recupero fanghi come sottoprodotto Progetto MEMC CERN	Aumento della % a recupero dei fanghi o loro utilizzo diretto come sottoprodotto. Previste due fasi TLR3 TLR4 per ottenimento prototipo di utilizzo	Impianti	% completamento	Fondi aziendali e personale esterno ed interno	2024	In progress
Consumi Energetici	Rendere autogestita da energia e fonte di calore la portineria 1 di stabilimento STEP 1 (installazione di una nuova pompa di calore)	Consapevolezza nella migrazione combustibili fossili -> elettrico	Impianti	100% completamento	Fondi aziendali e personale esterno	2023	Completato
Consumi Energetici	Rendere autogestita da energia e fonte di calore la portineria 1 di stabilimento STEP 2 (installazione di pannelli fotovoltaici per alimentazione elettrica)	Consapevolezza nella migrazione combustibili fossili -> elettrico	Impianti	60% completamento	Fondi aziendali e personale esterno	2023	Completato
Consumi Energetici	Posizionare pannelli fotovoltaici sul tetto della palazzina di Manutenzione centrale per l'alimentazione delle colonnine di ricarica auto	Consapevolezza nella migrazione combustibili fossili -> elettrico	Impianti	10% completamento	Fondi aziendali e personale esterno	2023	Completato
Consumi Energetici	LOOP di acqua refrigerata per alimentare il raffreddamento dei compressori ad aria di stabilimento	Riduzione consumo litri/wo	Impianti	100% completamento	Fondi aziendali e personale esterno	2023	Completato

10.2 OBIETTIVI DEL PROGRAMMA AMBIENTALE 2026-2028

Di seguito si riportano i rispettivi piani di miglioramento per il prossimo triennio 2026-2028.

10.2.1 Merano

Programma ambientale 2026-2028								
Priorità	Obiettivo	Azioni	Traguardo	Scadenza	Resp.	Indicatore	Status	Note
CONDIZIONI NORMALI								
CONSUMI								
A	Riduzione consumi energia elettrica	Sostituzione chiller a bassa efficienza - terminata la fase progettuale/ingegneristica		Dic-27	Vian	Kwh	H	Attività in Hold per mancanza CAPEX Spostata
A	Riduzione consumi energia elettrica	Collaborare alla riduzione dei consumi elettrici		Dic-26	Zambito	Kwh	I	
A	Riduzione consumi acqua	Ridurre i consumi di acqua		Dic-26	Tonini	M3/anno	I	
A	Riduzione consumi acqua	Ridurre concessione emungimento da pozzi		Dic-26	Tonini	M3/anno	I	
RUMORE								
A	Riduzione impatto acustico	Completare misure rumore esterno		Dic-26	Tonini	Decibel	I	
RIFIUTI								
A	Migliorare la "differenziata"	Verificare fattibilità campana plastica (bottiglie acqua, bicchieri caffè)	Ridurre i RAU	Dic-26	Dalponete	% rifiuti differenziati	I	
A	Migliorare la "differenziata"	Intensificare la formazione e la cultura per il recupero e quindi riciclo di tutti i rifiuti		Dic-27	Tonini	Nr. incontri formativi	I	
A		Migliorare il tasso di riciclaggio dei rifiuti non pericolosi	> 84 %	Dic-26	Tonini	Kg	I	
A		Trovare smaltitori autorizzati al recupero dei rifiuti acidi - almeno 3 impianti		Dic-27	Tonini	Kg	I	
A		Supportare team trattamento acidi		Dic-26	Dalponete	Nr. incontri formativi	I	
A		Trovare smaltitori autorizzati al recupero legname		Dic-27	Tonini	Kg	I	
BIODIVERSITÀ								
A		Installazione fotovoltaica sui tetti degli edifici - 2 step		Dic-28	Zambito	Kwh	H	Attività in Hold
A		Installazione postazioni per insetti		Dic-27	Tonini	Numero	I	

Programma ambientale 2026-2028

Priorità	Obiettivo	Azioni	Traguardo	Scadenza	Resp.	Indicatore	Status	Note
CONDIZIONI NORMALI								
SCARICHI IDRICI								
A		Chiusura anello antincendio		Dic-26	Zambito	M3/anno	I	Inserito nel capital plan 2025
A		Test acqua secondo livello su evaporatori Argon		Dic-26	Zambito	M3/anno	I	
A		Attivazione acqua secondo livello su 3 evaporatori Argon		Dic-26	Zambito	M3/anno	I	
A		Riduzione pressione da pozzi da 4 a 3,8 Bar		Dic-26	Zambito	Kwh	I	
A		Aumento temperatura puller da 28 e 30 gradi		Dic-26	Zambito	M3/anno	I	
A		Progetto per impianto che copra il 100% delle rettifiche con acqua di secondo livello		Dic-26	Zambito	M3/anno	I	
A		Progetto revamping controllo pressione e temperatura loop acqua demi CZB (necessario a garantire la stabilità dei loop a basi flussi)		Dic-27	Zambito	M3/anno	I	
A		Miglioramento controllo strumentale dei pozzi CS stabilizzazione dei consumi)		Dic-26	Zambito	M3/anno	I	
A		Studio con UNI BZ di sistemi innovativi di riduzione e aumento vita utile dell'acqua di primo livello		Dic-27	Zambito	M3/anno	I	
A		Progettazione impianto a torri evaporative per riduzione del 50% emungimento totale		Dic-27	Zambito	M3/anno	I	
A		Realizzazione di impianti per rettifiche e canale morchie al 100% con acqua di secondo livello		Dic-27	Zambito	M3/anno	I	
A		Realizzazione loop torri evaporative		Dic-28	Zambito	M3/anno	I	
A		Realizzazione impianti da studio UNI/NOI Teck		Dic-28	Zambito	M3/anno	I	
A		Fronte manutentivo - sarà forse necessario il pistonaggio di un pozzo		Dic-28	Zambito	M3/anno	I	
EMISSIONI CO2 e								
A		Raccolta e riciclo mozziconi di sigaretta		Dic-26	Dalponte	Kg	I	
EMISSIONI								
TRAFFICO								
A		Incremento numero di biciclette elettriche destinate ai dipendenti per il tragitto casa-lavoro		Dic-26	Bertolini	Numero	I	

10.2.2 Novara

significativo

non significativo

molto significativo

Programma ambientale 2026-2028

Impatto ambientale	Descrizione attività	Quantificazione obiettivi	Funzione responsabile	Indicatore	Risorse	Data presunta di termine	Stato di avanzamento
Consumi Energetici	Pianificare interventi di sostituzione led a gruppi eterogenei con analisi costo e benefici	RE 100	Impianti	50% completamento	Fondi aziendali e personale esterno	2026-2028	In progress
Sostenibilità ambientale	Piantumazione aree di stabilimento	Biosostenibilità	ESG	20% di riduzione	Fondi aziendali e personale esterno	2026-2028	In progress
Consumi Energetici	Installazione colonnina per ricarica auto flotta aziendale ed esterna dipendenti	RE 100	Impianti	10% completamento	Fondi aziendali e personale esterno	2026-2028	In progress
Consumi Energetici	Serie di attività legate all'efficientamento energetico in capo alla funzione di Migliorini di cui all'allegato nello sheet RAC-50001-2025	Riduzione e risparmio energetico di risorse	Impianti	10% completamento	Fondi aziendali e personale esterno	2026-2028	In progress
Riduzione rifiuti-->Non Pericolosi	Progetto automatizzazione	Riduzione-eliminazione consumabile principali dell'imbustamento • Levosil • Al Bag • PE Bag • Antipolvere	Manutenzione	90% completamento	Fondi aziendali e personale esterno	2026-2028	In progress
Consumi idrici e chemicals	Progetto nuovo loop C impianto acqua demi	Riduzione chemical per rigenerazione	Impianti	60% completamento	Fondi aziendali e personale esterno	2026-2028	In progress

11

GLOSSARIO

Acronimo	Descrizione
Acqua di rinse	Acqua utilizzata per i lavaggi di risciacquo
Kerf	Spessore del taglio del silicio determinato dallo spessore del filo di taglio
CPT	Cover Power Tech: acronimo del gestore della centrale di trigenerazione
WS - Wire saw	Sistema di taglio a filo delle fette di silicio/Nome reparto
Scrubber	Sistema di abbattimento emissioni in aria
TCS	Triclorosilano (HSiCl_3) composto chimico liquido usato per processi produttivi
DCW	Diamond Cut Wire tipologia di taglio delle fette con filo diamantato
CZ	Processo CZochralski
FZ	Processo Float Zone
ASP	Average Selling Price
SGSA	Sistema Gestione Sicurezza Ambiente
SGE	Sistema Gestione Energia
SGSPIR	Sistema di Gestione della Sicurezza per la prevenzione degli Incidenti Rilevanti
RDPA	Rappresentante Direzione Protezione Ambientale
RSGE	Responsabile Sistema Gestione Energia
EPI	Reparto epitassia
LUC-POL	Reparto lucidatura-polishing
IMP	Funzione Impianti generali
LAP	Reparto lappatura
CLN	Reparto cleaning-lavaggi
UPW	Unit Produced of Wafer
CPW	Clean Process Water
CPT	Azienda che gestisce la centrale Cover Power Tech
SUN	Servizi Urbani Novaresi
SOI	Silicon on Insulator
STP	Saint Peters, MO, United States
CVD	Chemical vapor deposition
Taglio ID	Reparto Taglio ID
Poly	Reparto deposizione Poly
SiC	Silicon Carbide

12

LE CERTIFICAZIONI

12-1 MERANO

Allegato alla Opinione di Verifica IT329798-3

Bureau Veritas Italia S.p.A. attesta che

MEMC ELECTRONIC MATERIALS S.P.A.
Viale Luigi Ghersi, 31 - 28100 Novara (NO)

Confine organizzativo
Viale Luigi Ghersi, 31 - 28100 Novara (NO)
Via Nazionale, 55 - 39012 Merano (BZ)

ha monitorato le emissioni di GHG in conformità alla norma
ISO 14064-1:2018 / UNI EN ISO 14064-1:2019

per l'anno solare 2025.

N° Opzione - Revisione: IT329798-3
Data di rilascio: 03 marzo 2026

Le emissioni di GHG sono state calcolate in base ai dati forniti da MEMC ELECTRONIC MATERIALS S.P.A. e sono state verificate da Bureau Veritas Italia S.p.A. conformemente ai requisiti previsti dalla norma ISO 14064-1:2018 e dalla norma UNI EN ISO 14064-1:2019.

Sulla base delle verifiche e dei campionamenti effettuati, la dichiarazione relativa ai GHG di MEMC ELECTRONIC MATERIALS S.P.A. è:

- sostanzialmente corretta ed è una giusta rappresentazione dei dati e delle informazioni di GHG;
- è preparata secondo la pertinenti norme internazionali sulla quantificazione, monitoraggio e riduzione di GHG a scala normale e grossi nazionali pertinenti.

L'entità e le modalità di quantificazione dell'impronta di gas ad effetto serra di MEMC ELECTRONIC MATERIALS S.P.A. sono esplicitate nel documento "Inventory Emission GHG 2025 UNI EN ISO 14064-1:2018". Per il 28 febbraio 2026, la verifica dell'impronta di gas ad effetto serra di MEMC ELECTRONIC MATERIALS S.P.A. è stata condotta da Bureau Veritas Italia S.p.A. conformemente ai requisiti previsti dalla norma ISO 14064-1:2018 e dalla norma UNI EN ISO 14064-1:2019.

Indirizzo dell'organismo di certificazione: Viale Monza, 347 20126 Milano (MI) - Italy
Per controllare la validità di questo allegato consultare il sito www.bureauveritas.it
CONFORME ALL'ISO 9001:2015

CERTIFICATO N° 9101 MEM6

SI CERTIFICA CHE IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE DI
MEMC ELECTRONIC MATERIALS S.P.A.
VIALE GHERZI 31 - 28100 NOVARA (NO) Italy
Stabilimento di Merano
VIA NAZIONALE 55 - 39012 MERANO (BZ) Italy
E' CONFORME ALLA NORMA ISO 14001:2015

PER LE SEGUENTI ATTIVITA' - FOR THE FOLLOWING ACTIVITIES:
Progettazione e produzione di lingotti di silicio monocristallino tramite la fase di fusione policondotta.
Qualificazione di forme cilindriche a base di silicio monocristallino in seguito a rotture.
Design and production of single-crystal silicon ingots through polycrystalline melting.
Cylindrical semiconductor, followed by crushing and grinding operations.

Il presente certificato è valido fino al 28 febbraio 2026.
The certificate is valid until 28 February 2026.

Il presente certificato è valido fino al 28 febbraio 2026.
The certificate is valid until 28 February 2026.

Il presente certificato è valido fino al 28 febbraio 2026.
The certificate is valid until 28 February 2026.

CERTIFICATO N° 9192 ME10

SI CERTIFICA CHE IL SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITA' DI MEMC ELECTRONIC MATERIALS S.P.A. E' CONFORME ALLA NORMA ISO 9001:2015

MEMC ELECTRONIC MATERIALS S.P.A.
VIALE GHERZI 31 - 28100 NOVARA (NO) Italy
Stabilimento di Merano
VIA NAZIONALE 55 - 39012 MERANO (BZ) Italy
E' CONFORME ALLA NORMA ISO 9001:2015

PER LE SEGUENTI ATTIVITA' - FOR THE FOLLOWING ACTIVITIES:
Progettazione e produzione di lingotti di silicio monocristallino tramite la fase di fusione policondotta.
Qualificazione di forme cilindriche a base di silicio monocristallino in seguito a rotture.
Design and production of single-crystal silicon ingots through polycrystalline melting.
Cylindrical semiconductor, followed by crushing and grinding operations.

Il presente certificato è valido fino al 28 febbraio 2026.
The certificate is valid until 28 February 2026.

Il presente certificato è valido fino al 28 febbraio 2026.
The certificate is valid until 28 February 2026.

Il presente certificato è valido fino al 28 febbraio 2026.
The certificate is valid until 28 February 2026.

CERTIFICATO N° 9196 MEM7

SI CERTIFICA CHE IL SISTEMA DI GESTIONE DELL'ENERGIA DI
MEMC ELECTRONIC MATERIALS S.P.A.
VIALE GHERZI 31 - 28100 NOVARA (NO) Italy
Stabilimento di Merano VIA NAZIONALE 55 - 39012 MERANO (BZ) Italy
E' CONFORME ALLA NORMA ISO 50001:2018

PER LE SEGUENTI ATTIVITA' - FOR THE FOLLOWING ACTIVITIES:
Progettazione e produzione di lingotti di silicio monocristallino
Design and production of single-crystal silicon ingots

Il presente certificato è valido fino al 28 febbraio 2026.
The certificate is valid until 28 February 2026.

Il presente certificato è valido fino al 28 febbraio 2026.
The certificate is valid until 28 February 2026.

Il presente certificato è valido fino al 28 febbraio 2026.
The certificate is valid until 28 February 2026.

**Certificato di Registrazione
Registration Certificate**

EMAS

MEMC ELECTRONIC MATERIALS S.p.A.
Viale Ghersi, 31
28100 - Novara (Novara)

N. Registrazione: IT-000121
Data di Registrazione: 19 Dicembre 2002
Registration Date

Siti:
1) Stabilimento di Merano - Via Nazionale, 55 - Merano (BZ)

FABBRICAZIONE DI COMPONENTI ELETTRICI

Questo Organismo ha adottato un sistema di gestione ambientale conforme al Regolamento EMAS allo scopo di attuare il miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali e di pubblicare una dichiarazione ambientale. Il sistema di gestione ambientale è stato verificato e la dichiarazione ambientale è stata convalidata da un verificatore ambientale accreditato. L'Organizzazione è stata registrata secondo lo schema EMAS e pertanto è autorizzata a utilizzare il relativo logo. Il presente certificato ha validità soltanto se l'organizzazione risulta iscritta nell'elenco nazionale delle organizzazioni registrate EMAS. This Organisation has established an environmental management system according to EMAS Regulation in order to promote the continuous improvement of its environmental performance and to publish an environmental statement. The environmental management system has been verified and the environmental statement has been validated by an accredited environmental verifier. The Organisation is registered under EMAS and therefore is entitled to use the EMAS Logo. This certificate is valid only if the Organisation is listed into the national EMAS Register.

Roma, 19 Marzo 2024
Certificato valido fino al: 06 Giugno 2026
Expiry date

Comitato Ecobabel - Ecobaudit
Sezione EMAS Italia
Il Presidente
Dott. Enrico Caccia

Il presente atto è firmato digitalmente ai sensi del D.P.R. n. 445/2000 e del D.lgs. 7 marzo 2005 n. 82 e norma collegata. Detta modalità sostituisce il testo cartaceo e la firma autografa.



Oggetto della presente Dichiarazione Ambientale sono gli stabilimenti di Merano e Novara della MEMC Electronic Materials S.p.A. facente parte del gruppo Global Wafer Co., Ltd.

Questo documento è stato elaborato in conformità al Regolamento UE n. 761/2001, 1221/2009, 1505/2017 e 2026/2018.

I dati pubblicati sono relativi al periodo 2021-2025 e sono aggiornati al 31 dicembre 2025
Pubblicazione a cura delle rispettive funzioni ESH - Protezione Ambiente e Sicurezza di Merano e Novara.

- Rappresentante della Direzione per Protezione Ambientale di Merano:
A. Tonini
- @mail: atonini@gw-semi.com
- Tel: 0473-333408
- Rappresentante della Direzione per Protezione Ambientale di Novara:
S. Fuggirai
- @mail: sfuggirai@gw-semi.com
- Tel: 0321-334551

Precedenti edizioni integrali separate per i due siti (2024) disponibili a questo indirizzo:

<http://www.gw-semi.com/environment-safety-health/>

Diritti Riservati

Convalida

Il Verificatore accreditato, IMQ S.p.A. Via Quintiliano, 43 Milano, quale verificatore ambientale accreditato dal Comitato ECOLABEL - ECOAUDIT – Sezione EMAS ITALIA con n. IT-V-0017, ha verificato attraverso una visita all'organizzazione, colloqui con il personale, analisi della documentazione e delle registrazioni, che la Politica, il Sistema di Gestione e le procedure di audit sono conformi al Regolamento CE 1221/2009, 2017/1505, 2018/2026 ed ha convalidato in data 17.06.2026 le informazioni e i dati riportati in questa Dichiarazione ambientale.

MEMC Electronic Materials Spa predisporrà la prossima dichiarazione ambientale (riedizione completa) entro maggio 2029 e sottoporrà al verificatore accreditato le informazioni aggiornate relative alla propria prestazione ambientale per la verifica annuale.



GlobalWafers

MEMC Electronic Materials Spa

Stabilimenti di Merano e Novara

Via Nazionale, 59
39012 **Merano** (Bz) - Italia
Tel. +39 0473 333333
Fax +39 0473 333270

Viale Gherzi, 31
28100 **Novara** - Italia
Tel. +39 0321 334444
Fax +39 0321 691000

www.gw-semi.com