

ICARO

MEMC

TECHNOLOGY IS BUILT ON US

Stabilimento di Merano (BZ)

**PROGETTO DI ESPANSIONE DELLA CAPACITÀ PRODUTTIVA DI
SILICIO PER APPLICAZIONI DI TIPO FOTOVOLTAICO**

SINTESI NON TECNICA

Studio di Impatto Ambientale

Luglio 2007

INDICE

1	INTRODUZIONE	2
2	LA SOCIETA' PROPONENTE	3
3	IL PROGETTO PROPOSTO	4
3.1	Ubicazione del sito	4
3.2	Lo stabilimento MEMC di Merano	6
3.3	Gli interventi previsti dal progetto	9
4	MOTIVAZIONI DEL PROGETTO E POSSIBILI ALTERNATIVE	10
5	LO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	14
6	I BENEFICI AMBIENTALI ATTESI	16
7	LE INTERAZIONI DEL PROGETTO	19
8	LA QUALITA' AMBIENTALE ANTE-OPERAM	23
9	LA STIMA QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI	25
9.1	Atmosfera	25
9.2	Ambiente idrico	26
9.3	Suolo e sottosuolo	27
9.4	Paesaggio	28
9.5	Rumore	29
9.6	Sistema antropico	30
9.7	Sintesi degli impatti attesi	31

ICARO	Stabilimento di Merano (BZ)	Luglio 2007	
	Studio di Impatto Ambientale SINTESI NON TECNICA		

1 INTRODUZIONE

La Legge Provinciale 5 aprile 2007 n° 2 “*Valutazione ambientale per piani e progetti*”, concernente disposizioni in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, prevede (art.13) che assieme allo Studio di Impatto Ambientale venga elaborata anche una Sintesi Non Tecnica dell’intervento prospettato, da destinare all’informazione del pubblico.

In ottemperanza a quanto richiesto, il presente documento costituisce la Sintesi Non Tecnica relativa allo Studio di Impatto Ambientale per il progetto di espansione della capacità produttiva di silicio per applicazioni di tipo fotovoltaico della società MEMC Electronic Materials S.p.A. per il proprio stabilimento di Merano (Bz).

Il progetto prevede il potenziamento di alcune installazioni già esistenti, unitamente alla realizzazione di nuove sezioni impiantistiche, da sviluppare in due fasi temporalmente distinte.

Tutti gli interventi previsti dal progetto saranno ubicati all’interno dell’attuale sito produttivo MEMC.

2 LA SOCIETA' PROPONENTE

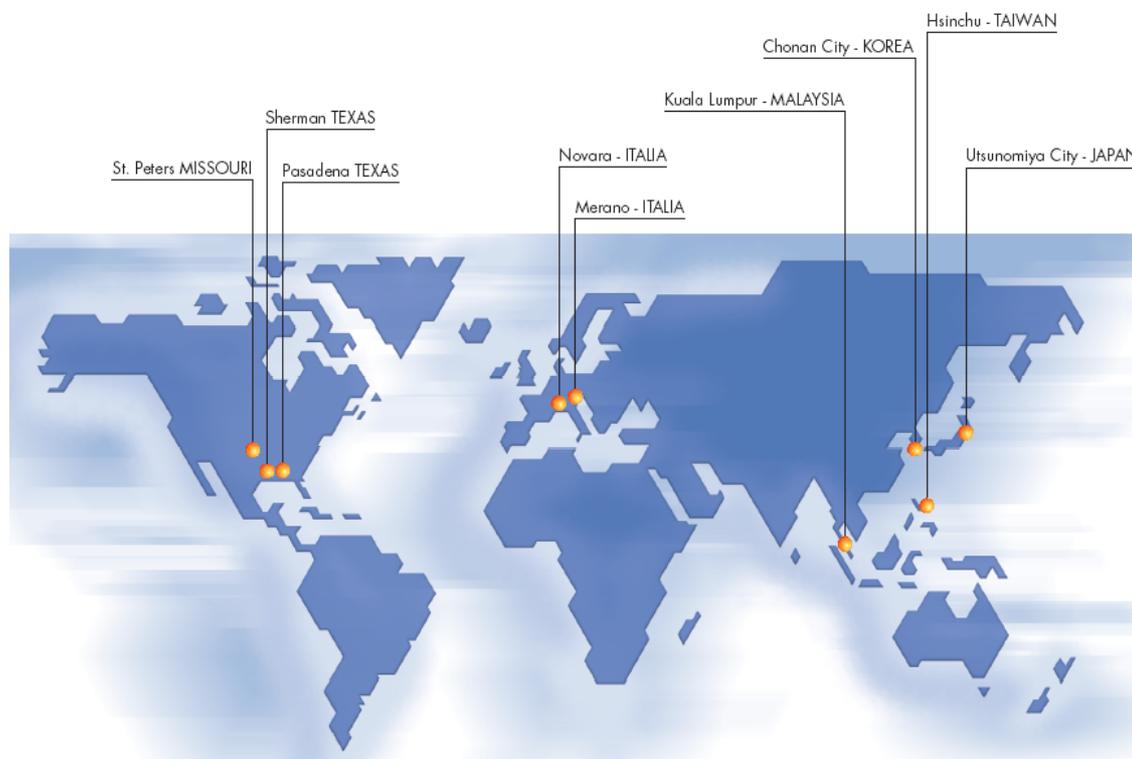
MEMC Electronic Materials S.p.A. è un gruppo internazionale produttore di silicio iperpuro attivo nel mercato della microelettronica e, dal 2004, del solare fotovoltaico.

La sede del gruppo si trova a St. Peters, nel Missouri (USA); conta nel mondo nove stabilimenti produttivi (tre negli Stati Uniti, due in Europa, uno in Giappone, uno in Malesia ed uno a Taiwan e una partner coreana) e copre con la rete commerciale tutto il globo.

La presenza produttiva MEMC in Europa è rappresentata dalla MEMC Electronic Materials S.p.A. costituita dagli stabilimenti di Merano, e di Novara, quest'ultima sede europea del gruppo.

I clienti MEMC S.p.A. sono le principali aziende che operano nei settori informatica, telecomunicazioni, alta fedeltà, telefonia cellulare, trasporti, elettromedicali, elettronica industriale e dell'energia alternativa (solare fotovoltaico).

MEMC Electronic Materials Inc. è quotata in borsa dal 1995 (N.Y.S.E. – id:WFR).



3 IL PROGETTO PROPOSTO

3.1 UBICAZIONE DEL SITO

Lo stabilimento MEMC si trova nel Comune di Merano (Bz), in Alto Adige.

L'area in cui sorge lo stabilimento è pianeggiante, ed è ubicata nella conca che risulta dall'incontro tra la Val Venosta e la Valle Passiria, nel tratto mediano della valle dell'Adige, a circa 330 metri sul livello del mare.

Lo stabilimento confina a nord con un'area ad uso agricolo coltivata a meli: l'abitazione più vicina in questa direzione è situata a circa 50 metri dal confine, mentre a circa 200 metri si incontrano i primi edifici della frazione di Sinigo.

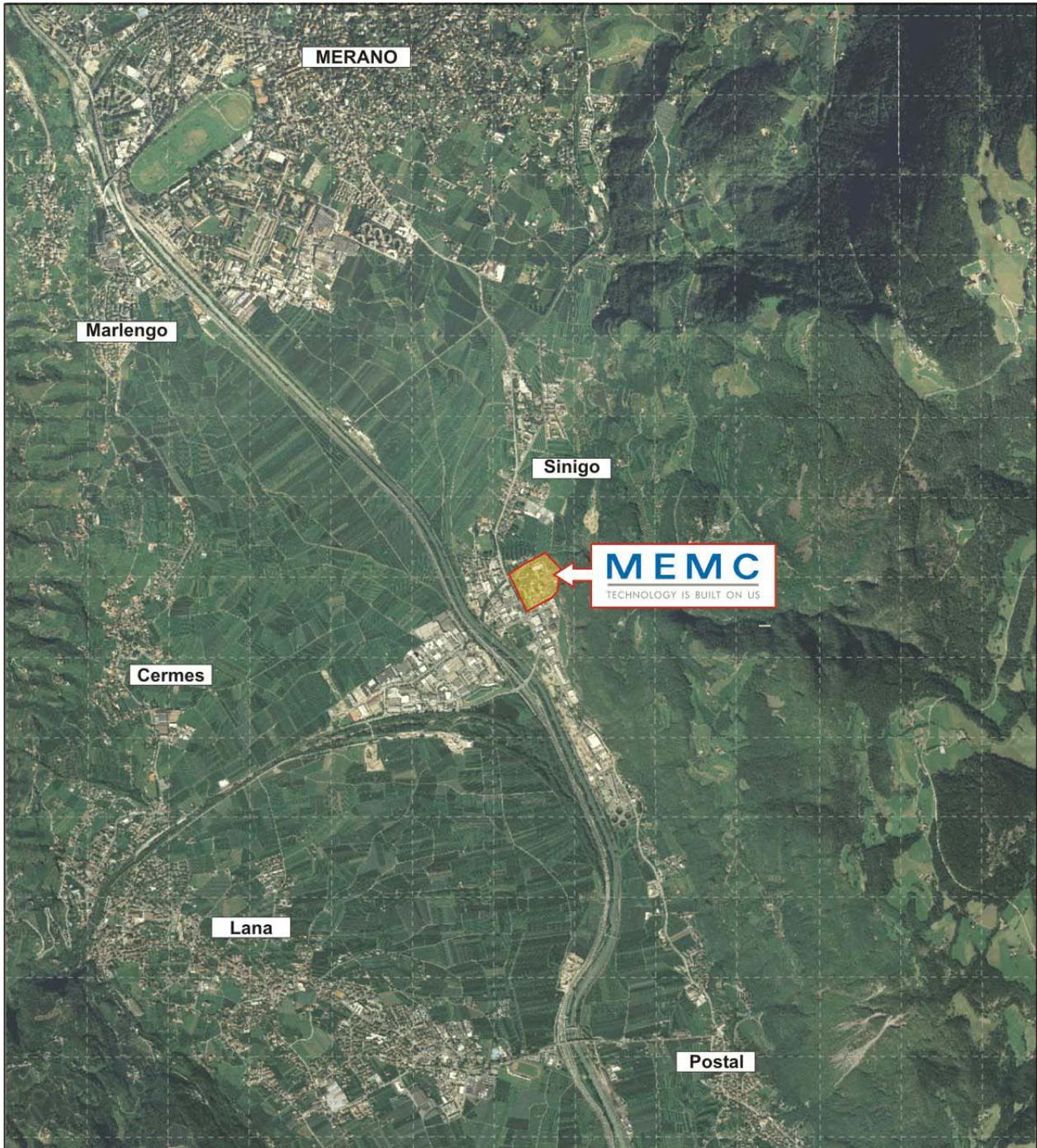
A est l'area aziendale è delimitata dal rilievo porfiroso della Val d'Adige, mentre a sud del sito si sono recentemente insediate attività artigianali e commerciali.

Il confine occidentale è costituito dalla strada statale n. 38 che collega Merano a Bolzano; al di là della strada, l'area prospiciente lo stabilimento è adibita a parcheggio; oltre, a circa 300 metri, scorre il fiume Adige.

Lo stabilimento è attraversato, in prossimità del confine settentrionale, dal Rio Sinigo, che si immette poi nell'Adige.

I principali centri abitati nei pressi dello stabilimento sono i comuni di Merano, Marengo, Chermes, Lana e Postal.

Ragione Sociale :	M.E.M.C. Electronic Materials S.p.A.
Sede legale	Novara, Viale Gherzi 31 – 29100 Novara
Indirizzo stabilimento:	Via Nazionale, 59 - 39012 Merano (BZ)
Latitudine nord	46° 38' 48"
Longitudine Greenwich	11° 10' 06"



File: W075071\Domanda VIA\Progetto.cdr

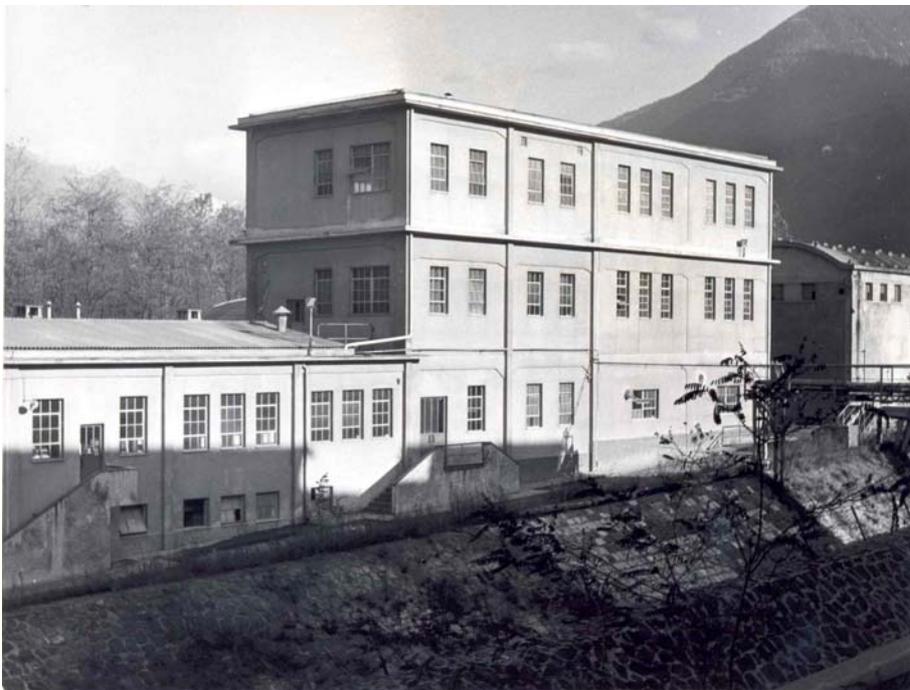
3.2 LO STABILIMENTO MEMC DI MERANO

Lo stabilimento MEMC di Merano (Bz) produce silicio iperpuro in forma policristallina e monocristallina.

Il silicio è un elemento chimico che nella forma cristallina è un materiale semiconduttore; come tale, trova principale applicazione nell'industria della microelettronica allo stato solido, in quanto supporto basilare per la realizzazione dei circuiti integrati (chips), vale a dire di quei dispositivi elettrici che, elaborando e/o archiviando dati, sono alla base del funzionamento di tutte le apparecchiature elettroniche utilizzate nell'industria e nella vita di tutti i giorni.

Ad oggi in misura minore ma importante dal punto di vista ambientale, il silicio cristallino è utilizzato anche nel settore del solare fotovoltaico, per la produzione delle celle fotovoltaiche che permettono di trasformare l'energia solare in energia elettrica.

Il silicio, però, pur essendo l'elemento quantitativamente più abbondante del nostro pianeta dopo l'ossigeno, in natura si trova sempre legato ad altri elementi: nel quarzo, ad esempio, nel quale è legato all'ossigeno, o nei silicati, minerali nei quali compare legato a vari elementi (magnesio, alluminio, sodio e molti altri).



1962 - Primo reparto di produzione silicio policristallino

Il silicio puro, pertanto, può essere ottenuto solo mediante processi industriali: nello stabilimento MEMC di Merano, si produce silicio puro in forma policristallina e poi, utilizzando questo prodotto come materia prima nella successiva fase del processo produttivo, in forma monocristallina.

Parte del silicio policristallino viene venduto ad altri siti MEMC nel mondo ed alla filiera del solare-fotovoltaico.

ESTENSIONE DELLO STABILIMENTO	
Superficie totale	102 707 m ²
Area coperta	23 128 m ²
Aree scoperte	59 254 m ²
Area verde	20 325 m ²

Il ciclo di lavorazione dello stabilimento MEMC nel suo assetto attuale può essere suddiviso in due passaggi principali:

- produzione di silicio policristallino in barre;
- fusione del silicio policristallino e produzione del silicio monocristallino in barre.

Le principali materie prime utilizzate sono il triclorosilano (TCS), il tetracloruro di silicio (TET) e l'idrogeno (H₂). Sia il TCS che il TET vengono trasportati allo stabilimento mediante cisterne ferroviarie ed immagazzinate in appositi serbatoi.

L'idrogeno viene sia prodotto in loco che acquistato in bombole.

Il silicio policristallino formatosi nel primo passaggio produttivo, viene frantumato ed inviato a forni elettrici dove, sotto atmosfera controllata di gas inerte, viene fuso in un crogiolo di quarzo.

A fusione avvenuta, il silicio viene progressivamente estratto dal crogiolo e fatto solidificare attorno ad un piccolo seme monocristallino. La cristallizzazione viene controllata in modo da ottenere un unico grosso cristallo sotto forma di barre cilindriche. Una volta estratte dal forno di produzione, le barre di silicio monocristallino vengono sottoposte a controlli, selezionate in base ai parametri richiesti dalle specifiche commerciali e, quindi, sottoposte a lavorazioni meccaniche di finitura, per ottenere le dimensioni e le tolleranze previste.

Il ciclo di lavorazione dello stabilimento di Merano è a questo punto ultimato e le barre lavorate vengono inviate allo stabilimento di Novara o altri stabilimenti MEMC per ulteriori lavorazioni.



Vista dell'area di ingresso dello stabilimento MEMC

Nello stabilimento MEMC di Merano viene attuato un sistema aziendale integrato per la gestione della sicurezza, salute e tutela ambientale, certificato ISO 14001 nell'agosto 1999, nel marzo 2002 e nel maggio 2005 da ERM – CVS, contestualmente al superamento, nelle ultime due date, dell'audit ai fini della registrazione EMAS.

Certificazioni dello stabilimento MEMC conseguite in accordo a standard internazionali	
QUALITÀ	ISO9002 nel 1991
	ISO9001 nel 1994
	QS9000 nel 1999
	ISO/TS nel 2003
AMBIENTE	ISO14001 nel 1999
	EMAS nel 2002
SICUREZZA	OHSAS18001 nel 2007

Da tempo MEMC si è dotata di apposite strutture preposte alla gestione degli aspetti legati a salute sicurezza ed ambiente.

3.3 GLI INTERVENTI PREVISTI DAL PROGETTO

Il progetto di espansione della capacità produttiva dello stabilimento MEMC di Merano è finalizzato a rispondere alla crescente richiesta di silicio policristallino per il mercato di produzione fotovoltaica di energia elettrica.

Si prevede di aumentare l'attuale produzione di silicio policristallino dello stabilimento destinata al mercato fotovoltaico, mediante due fasi distinte:

FASE 1	<i>Sono previste modifiche tecnologiche ai reattori di produzione del policristallo e l'adeguamento delle relative infrastrutture.</i>
FASE 2	<p><i>Si prevede la realizzazione delle seguenti nuove sezioni:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>nuova unità di produzione clorosilani;</i> ▪ <i>nuova unità di purificazione clorosilani;</i> ▪ <i>nuovi reattori di produzione silicio iperpuro;</i> ▪ <i>nuova unità di recupero clorosilani non reagiti;</i> ▪ <i>nuovi reattori di idrogenazione tetracloruro di silicio (TET);</i> ▪ <i>nuova unità di assorbimento / desorbimento acido cloridrico in acqua;</i> ▪ <i>nuova unità di compressione e liquefazione acido cloridrico;</i> ▪ <i>nuova unità di produzione azoto;</i> ▪ <i>potenziamento del circuito di compressione e purificazione idrogeno;</i> ▪ <i>nuova unità di produzione idrogeno.</i>

Nel suo insieme il processo dello stabilimento MEMC consisterà nella trasformazione di silicio metallurgico (purezza al 98%) in silicio policristallino iperpuro (purezza superiore al 99.9999999%) e successivamente in silicio monocristallino iperpuro.

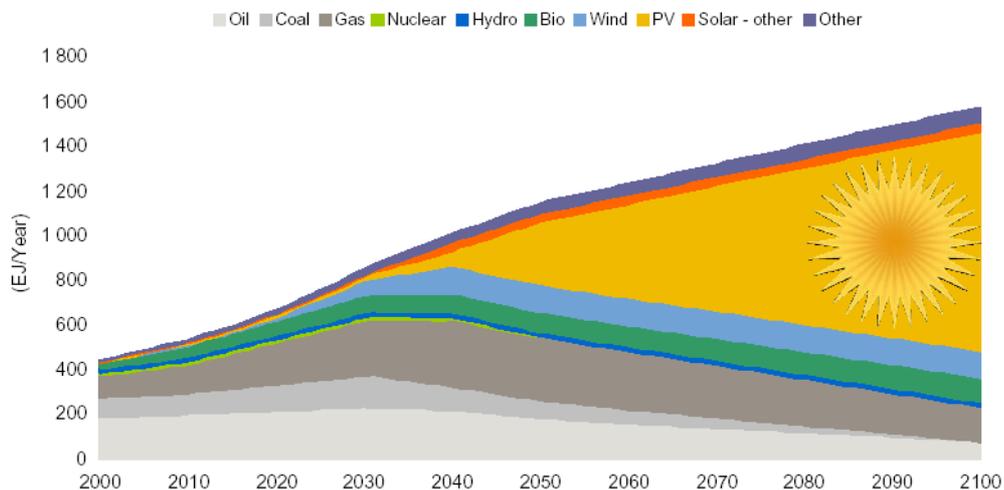
E' importante precisare che il progetto di espansione non riguarda la sezione di produzione di silicio monocristallino, che rimarrà pari all'attuale.

Tutti gli interventi previsti dal progetto saranno ubicati all'interno dell'attuale sito produttivo MEMC di Merano. Lo stabilimento MEMC si trova nel Comune di Merano (Bz), in Alto Adige, nella Zona Industriale di Sinigo, classificata "zona per insediamenti produttivi di Interesse provinciale" nel Piano Urbanistico Comunale.

4 MOTIVAZIONI DEL PROGETTO E POSSIBILI ALTERNATIVE

Il mercato di produzione dell'energia elettrica da sistemi fotovoltaici, attraverso cioè la capacità del silicio di trasformare l'energia prodotta dall'irradiazione dei raggi solari in corrente elettrica, è in continua crescita e, fra le varie fonti di energie alternative, rappresenta sicuramente una di quelle con maggiori prospettive future.

Negli ultimi anni il mercato del solare fotovoltaico ha vissuto una crescita molto significativa con tassi medi dell'ordine del 30 - 40% per anno.



Previsioni a lungo termine dello sviluppo delle fonti energetiche (fonte: solarwirtschaft.de)

I benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi fotovoltaici per la produzione di energia elettrica sono proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire l'energia fornita da centrali alimentate da combustibili fossili.

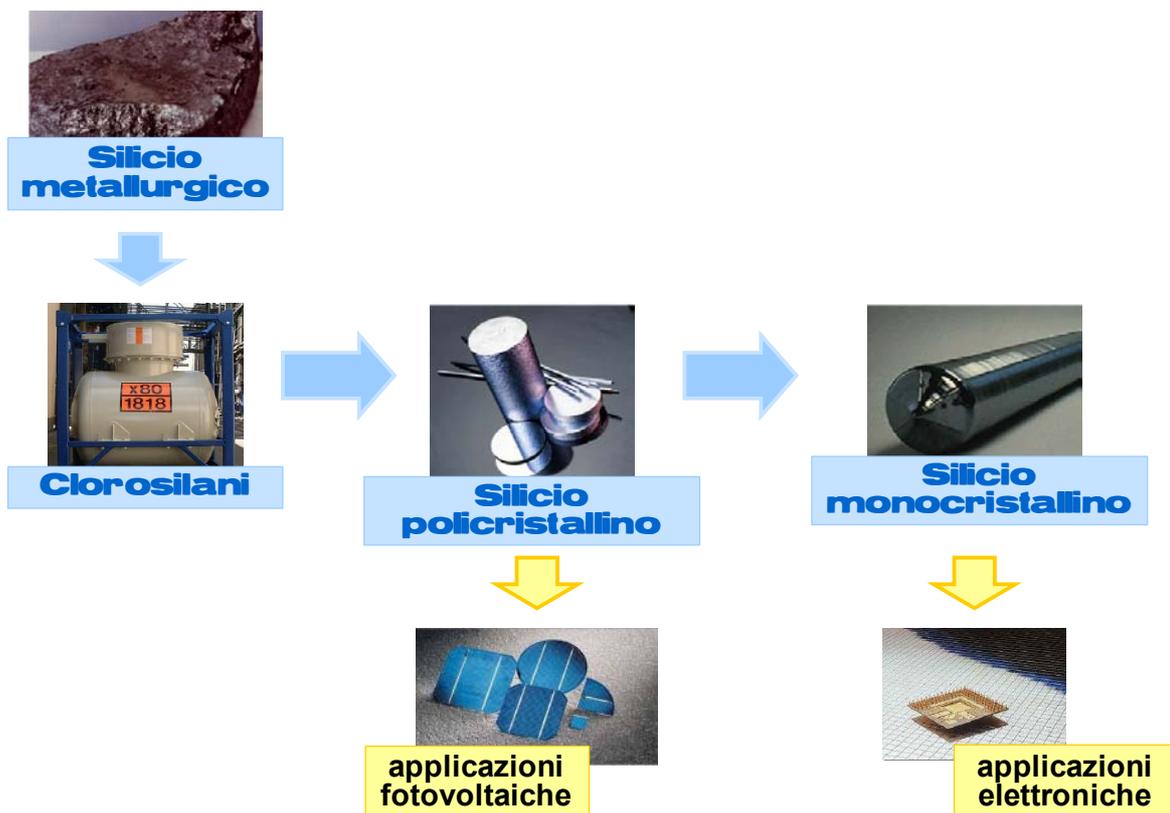
Infatti, durante la fase di esercizio, cioè quando le celle fotovoltaiche sono installate, l'unico vero impatto ambientale è rappresentato dall'occupazione di superficie e dall'impatto paesaggistico, anche se attualmente i moduli fotovoltaici sono progettati in modo da poter rispondere anche ad esigenze di tutela paesaggistica.

Agli indubbi benefici ambientali si contrappongono gli attuali limiti di diffusione di questa tecnologia, determinati dalla difficoltà di incrementare la produzione allo stesso ritmo della domanda, che rimane in continua crescita.

Infatti il problema che sta emergendo è legato alla limitata capacità attuale della produzione di feedstock di silicio di grado solare e/o elettronico. La domanda è talmente sostenuta che i prezzi, negli ultimi due anni, sono saliti più che proporzionalmente.

Un altro fattore fondamentale per il riequilibrio del mercato è l'integrazione verticale della produzione che permetterebbe di distribuire i margini di guadagno in maniera più sostenibile su tutta la filiera, e nel contempo garantirebbe minor costo del prodotto finale (modulo fotovoltaico).

Non esistendo al momento altre iniziative conosciute per l'incremento di produzione di silicio per il mercato fotovoltaico né in Italia, né in Europa, il progetto di espansione MEMC costituisce dunque una spinta importante al settore del fotovoltaico sia in ambito nazionale che internazionale.



Materie prime e prodotti dello stabilimento MEMC nel suo assetto futuro

ICARO	Stabilimento di Merano (BZ)	Luglio 2007	
	Studio di Impatto Ambientale SINTESI NON TECNICA		

Le finalità che MEMC, come proponente del progetto in esame, intende perseguire possono essere così sintetizzate:

- Realizzazione di un progetto che rappresenti il meglio dello stato dell'arte per produzione di silicio policristallino in termini di tecnologie utilizzate, di risultati attesi come recupero di prodotti e di energia e di minimizzazione dell'impatto ambientale.
- Realizzazione di un progetto che assicuri il rispetto di tutti quei criteri di affidabilità funzionale, flessibilità operativa e sicurezza gestionale che sono alla base di impianti a tecnologia complessa di questo tipo.
- Realizzazione di un impianto secondo criteri coerenti con quanto previsto dalla normativa vigente in materia di ambiente e sicurezza ed in linea con gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale.
- Apportare ulteriore stabilità e continuità produttiva allo stabilimento MEMC di Merano, assicurando ulteriori benefici economici ed occupazionali per il contesto socio economico – locale.
- Assicurare in ambito nazionale ed internazionale una maggiore disponibilità di silicio per applicazioni fotovoltaiche in maniera tale da abbassare i costi finali dei moduli fotovoltaici ed aumentare la competitività della produzione elettrica fotovoltaica rispetto a quella da fonti fossili.

In fase progettuale sono state esaminate diverse alternative sia intermini di tecnologie da adottare che di localizzazione delle nuove sezioni impiantistiche, riferendosi in particolare a:

- alternative di processo, effettuata con la finalità di sviluppare un progetto integrato, massimizzando le operazioni effettuate a ciclo chiuso e cercando di recuperare il più possibile le materie prime non reagite ed i prodotti formati dalle varie reazioni,
- alternative di localizzazione, cercando di utilizzare in maniera ottimizzata gli spazi dello stabilimento, anche in termini di generazione di effetti sull'ambiente circostante (impatto visivo, emissioni sonore, etc.);
- alternativa "zero", valutando le conseguenze della mancata realizzazione del progetto proposto.

Sicuramente la principale analisi delle alternative riguarda la realizzazione del nuovo impianto di sintesi di clorosilani, la cui produzione andrà ad integrare l'attuale importazione da altri stabilimenti europei di tale materia prima, alla base della produzione di policristallo e monocristallo.

L'aumento di capacità produttiva del sito di Merano senza la realizzazione di tale impianto significherebbe un incremento notevole dei trasporti di materie prime, divenendo una criticità sia in

ICARO	Stabilimento di Merano (BZ)	Luglio 2007	 <small>TECHNOLOGY IS BUILT ON US</small>
	Studio di Impatto Ambientale SINTESI NON TECNICA		

termini ambientale e per le infrastrutture locali, che in termini di sicurezza, trattandosi di trasporto di sostanze pericolose.

Pertanto la scelta di localizzare il nuovo impianto di sintesi dei clorosilani nel sito MEMC rappresenta l'alternativa che dal punto di vista ambiente e sicurezza minimizza gli impatti prevedibili.

ICARO	Stabilimento di Merano (BZ)	Luglio 2007	
	Studio di Impatto Ambientale SINTESI NON TECNICA		

5 LO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Il progetto proposto prevede una serie di modifiche alle installazioni esistenti nello stabilimento MEMC di Merano, e, in base alla Legge Provinciale n° 2 del 5 aprile 2007 “Valutazione ambientale per piani e progetti”, ricade nella seguente categoria delle attività di cui all’Allegato D “Progetti da sottoporre a valutazione di impatto ambientale”:

6) Industria chimica (progetti non compresi nell’allegato C¹)

b) trattamento di prodotti chimici intermedi, fabbricazione di prodotti chimici

Il progetto MEMC risulta quindi assoggettato alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale presso la Provincia Autonoma di Bolzano in quanto prevede la realizzazione di nuovi sezioni di impianti chimici e modifiche a sezioni esistenti.

Lo stabilimento MEMC è inoltre classificabile come “impianto IPPC” ai sensi del Decreto Legislativo n.59 del 18 febbraio 2005,

La Provincia di Bolzano ha rilasciato allo stabilimento MEMC, in data 14 settembre 2005, Autorizzazione Integrata Ambientale (prot. Nr. 29.1.62.08/3147) ai sensi del Decreto Legislativo n. 59 del 18 febbraio 2005.

Pertanto, in base a quanto disposto dalla Legge Provinciale 5 aprile 2007 n° 2, nello Studio di Impatto Ambientale sono fornite tutte le informazioni necessarie per il rilascio/aggiornamento dell’Autorizzazione Integrata Ambientale.

Lo Studio di Impatto Ambientale rappresenta il documento tecnico di riferimento per la procedura di VIA che costituisce la base conoscitiva per l’autorità competente e per il pubblico al fine di una valutazione dell’impatto che il progetto di espansione di MEMC può generare sull’ambiente.

Lo Studio di Impatto ambientale è stato elaborato sulla base dei contenuti definiti dall’Allegato E della LP 2/2007.

¹ Si tratta degli impianti chimici integrati (attività 6 dell’allegato C)

Per definire le interazioni sull'ambiente legate agli interventi in oggetto e la conseguente valutazione di impatto ambientale, è necessario identificare in maniera univoca:

- *gli stati di riferimento*, e cioè i due assetti dello stabilimento rispetto ai quali valutare la variazione delle interazioni e egli impatti del progetto,
- *l'area di inserimento* od area vasta, e cioè l'area potenzialmente interessabile dagli effetti del progetto.

I due stati di riferimento individuati sono i seguenti:

SITUAZIONE ANTE - OPERAM	Lo stabilimento MEMC nel suo assetto attuale
SITUAZIONE POST - OPERAM	Lo stabilimento MEMC nel suo assetto futuro a valle degli interventi in progetto

Considerando che gli effetti dei diversi impatti possono ricadere su aree di ampiezza notevolmente diversa (si va ad esempio da pochi metri per gli impatti sul suolo a distanze di chilometri per la diffusione delle emissioni gassose) e che la significatività della perturbazione generata dipende dallo stato di qualità attuale della componente ambientale interessata, l'area di inserimento presa in considerazione si estende lungo la Val d'Adige partendo dal centro abitato di Merano, fino a raggiungere a sud i centri di Lana e Postal.

6 I BENEFICI AMBIENTALI ATTESI

La maggiore produzione di silicio per il mercato "solare" potrebbe rappresentare per la società MEMC un momento importante non solo per gli aspetti finanziari ma anche per le ripercussioni occupazionali e di stabilità e continuità produttiva per il sito di Merano.

A questo si unisce il potenziale sviluppo di tutta la filiera di settore, quali aziende che producono ed assemblano celle fotovoltaiche, produttori delle attrezzature connesse ai generatori, installatori, etc.

Inoltre il progetto potrebbe dare una spinta importante al settore del fotovoltaico sia in Italia che nel mondo.

E' possibile poi stimare in termini ambientali i vantaggi che si potrebbero avere dalla produzione di energia elettrica da sistemi fotovoltaici in alternativa alle fonti fossili tradizionali, considerando i quantitativi di silicio resi disponibili dall'intervento in progetto.

Considerando i seguenti fattori medi² di emissione in atmosfera dovuto all'utilizzo di fonti fossili³ per la produzione di energia elettrica:

Emissioni di Anidride carbonica	0.690 kgCO ₂ /kWh
Emissioni di Ossidi di Zolfo	0.004 kgCO ₂ /kWh
Emissioni di Ossidi di Azoto	0.002 kgCO ₂ /kWh

Tabella 1

è possibile stimare le emissioni evitate annue⁴ grazie alla produzione di energia elettrica da generatori fotovoltaici, realizzabili con i quantitativi di silicio generati a seguito dell'incremento di produzione di policristallo di progetto:

EMISSIONI IN ATMOSFERA EVITATE	
Derivanti dalla produzione di silicio per fotovoltaico dello stabilimento MEMC	
Anidride carbonica	circa 17 milioni t/anno
Ossidi di Zolfo	circa 55 000 t/anno
Ossidi di Azoto	circa 90 000 t/anno

Tabella 2

² fonte: Energy Information Administration (EIA) of U.S. Department of Energy

³ E' stato considerato il mix di combustibili fossili medio ripartito in base all'utilizzo negli Stati Uniti per produrre energia elettrica, comprendendo carbone, gas naturale e petrolio.

⁴ Sono state considerate le seguenti ipotesi:

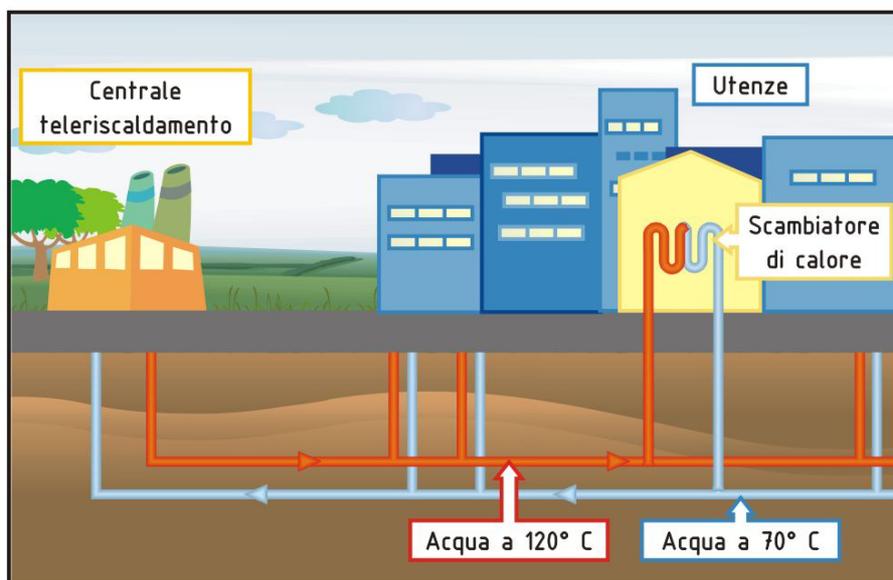
- con 10 gr di policristallo è possibile ottenere 1 W di potenza elettrica mediante applicazione fotovoltaica
- durata media di un pannello pari a 30 anni e valore medio di funzionamento 5 ore/giorno con efficienza del 15%

Sempre in tema di benefici ambientali correlati al progetto di espansione di MEMC, è importante sottolineare che questo comporterà la generazione di calore reso disponibile per un eventuale utilizzo per teleriscaldamento.

Infatti nel 2006 MEMC, in collaborazione con la società A.E. di Merano, ha avviato uno studio di fattibilità per la realizzazione di un impianto di teleriscaldamento che le consentirebbe di cedere parte del calore di processo dello stabilimento alla comunità di Sinigo, per le esigenze di riscaldamento e/o di produzione di acqua calda sanitaria.

Il teleriscaldamento consiste nella produzione di un fluido termovettore ad alta temperatura (in genere acqua o vapore sopra i 100°C) da parte di una centrale di riscaldamento (appositamente dedicata o, come il caso MEMC, un'attività che mette a disposizione calore in esubero derivante dal proprio processo produttivo) e nella sua distribuzione ad utenze, civili ed industriali, ubicati anche a chilometri di distanza, distribuito mediante un sistema di tubazioni interrate e coibentate. Una volta inviato all'utenza il fluido termovettore cede il proprio calore all'acqua dell'impianto di ogni singola utenza (acqua di riscaldamento, sanitaria o per altri usi) attraverso uno scambiatore di calore. Tale sistema permette di eliminare le caldaie delle utenze funzionanti a metano o altri derivati del petrolio.

Dopo lo scambio, il fluido termovettore raffreddato ritorna alla centrale di riscaldamento per essere riportato alla massima temperatura e ricominciare il ciclo.



Il sistema di teleriscaldamento

ICARO	Stabilimento di Merano (BZ)	Luglio 2007	
	Studio di Impatto Ambientale SINTESI NON TECNICA		

Nel progetto di teleriscaldamento in fase di sviluppo, la centrale di produzione è lo stabilimento di Merano, l'ente distributore l'A.E. e il fluido termovettore è costituito dall'acqua di raffreddamento degli impianti che si riscalda a oltre 100°C.

La realizzazione del progetto comporterebbe vantaggi sia per le utenze servite, che potrebbero ridurre o eliminare il ricorso alla propria caldaia, sia per la MEMC, che potrebbe ridurre i consumi di energia elettrica oggi impiegati per abbattere la temperatura dell'acqua in uscita dal circuito di raffreddamento degli impianti prima del ricircolo.

Tale progetto di teleriscaldamento potrebbe essere significativamente potenziato potendo disporre, nell'assetto a valle degli interventi, di notevoli quantità di calore da mettere a disposizione delle utenze locali.

Aumentando la taglia del sistema, potrebbero anche diminuire i tempi di ritorno dell'investimento, garantendo dunque una maggiore fattibilità del progetto di teleriscaldamento.

In sintesi le ricadute positive che il progetto di espansione della capacità produttiva di silicio di MEMC avrà sul contesto economico, sociale ed ambientale in cui è inserito sono numerose.

Queste risiedono sia nel concreto contributo allo sviluppo produttivo-occupazionale dell'area, sia, in termini ambientali, nella diminuzione di produzione di energia da fonti fossili, data dalla reale spinta al fotovoltaico e alla possibilità di applicazioni estese di sistemi di teleriscaldamento

7 LE INTERAZIONI DEL PROGETTO

In tabella seguente sono sintetizzate le principali interazioni con l'ambiente individuate per la fase di realizzazione del progetto (fase di costruzione).

INTERAZIONI DEL PROGETTO Fase di cantiere			
Parametro di interazione		Valutazione	Fattore di continuità
Emissioni in atmosfera	Gas di scarico mezzi di cantiere	■	transitorio
	Polveri da aree cantiere	■	transitorio
Scarichi idrici	Reflui civili	■	transitorio
	Acque da lavaggi	■	transitorio
Emissioni sonore		■	transitorio
Traffico		■	transitorio
Suolo e sottosuolo	Caratterizzazione ed eventuale bonifica o messa in sicurezza dei suoli coinvolti	■	transitorio
	Uso del suolo (aree di cantiere)	■	transitorio
Rifiuti	Rifiuti da attività di scavo	■	transitorio
	Altri rifiuti	■	transitorio
Uso di risorse	Prelievi idrici per usi civili ed attività di cantiere	■	transitorio
	Uso di energia elettrica combustibili e materiali da costruzione	■	transitorio
Effetti sul contesto socio-economica	Addetti impiegati nelle attività di cantiere	■	transitorio

LEGENDA

<i>Interazione negativa significativa</i>	■
<i>Interazione negativa trascurabile</i>	■
<i>Interazione positiva</i>	■

In tabella seguente sono sintetizzate le principali interazioni con l'ambiente individuate per la fase di esercizio degli impianti, con una valutazione che si riferisce alle variazioni fra la situazione ante-operam a quella post-operam.

INTERAZIONI DEL PROGETTO Fase di esercizio				
Parametro di interazione		Valutazione (variazione ante/post operam)	Fattore di continuità	
Emissioni in atmosfera	<i>Inserimento di nuovi punti di emissione in atmosfera</i>		continuo	
Scarichi idrici	<i>Inserimento di un nuovi punti di scarico di acque reflue</i>		continuo	
Produzione di rifiuti	<i>Aumento della produzione di alcune tipologie di rifiuti</i>		continuo	
Emissioni sonore	<i>Inserimento in stabilimento di nuove sorgenti di rumore</i>		continuo	
Suolo e sottosuolo	<i>Occupazione di ulteriori aree libere di stabilimento</i>		continuo	
Impatto visivo	<i>Realizzazione di strutture plani-volumetriche industriali</i>		continuo	
Uso di risorse	Risorse energetiche	<i>Incremento dei consumi di energia elettrica e di olio combustibile</i>		continuo
	Risorse idriche	<i>Incremento di prelievi idrici di acqua potabile per usi civili</i>		continuo
	Materie Prime	<i>Consumi di silicio metallurgico</i>		continuo
Traffico	<i>Diminuzione del trasporto di sostanze pericolose</i>		intermittente	
Effetti sul contesto socio-economico	<i>Nuovi posti di lavoro</i>		continuo	
	<i>Stabilità e continuità produttiva allo stabilimento MEMC</i>			

LEGENDA	
<i>Interazione negativa significativa</i>	
<i>Interazione negativa trascurabile</i>	
<i>Interazione positiva</i>	

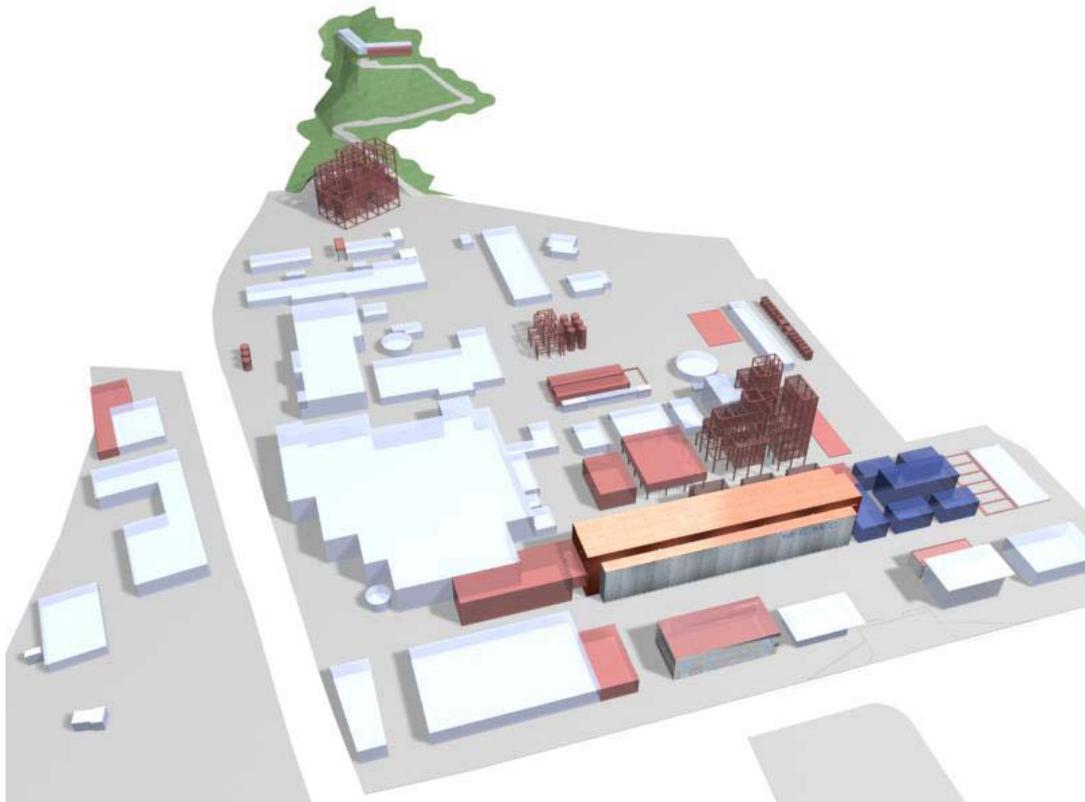
Misure per tutelare l'ambiente

Già in fase progettuale sono state definite misure tecniche e gestionali che permetteranno di minimizzare le interazioni sull'ambiente potenzialmente generate dal progetto.

Di seguito si riporta una sintesi delle principali misure di tutela dell'ambiente definite:

Misure da adottare in fase di cantiere:

- Misure organizzative per evitare e ridurre al minimo le attività che comportano emissione del rumore nelle ore notturne
- Misure di mitigazione durante la movimentazione dei terreni; particolari precauzioni verranno prese in presenza di terreno contaminato, per i quali si procederà ad operazioni di bonifica
- Misure per il ripristino ambientale delle aree coinvolte nelle attività di cantiere



Le nuove strutture previste dal progetto

ICARO	Stabilimento di Merano (BZ)	Luglio 2007	
	Studio di Impatto Ambientale SINTESI NON TECNICA		

Misure da adottare in fase di esercizio:

- Possibilità di recupero nel processo di un flussi contenente idrogeno derivanti dalla nuova sezione di produzione clorosilani (da verificare in fase di progettazione di dettaglio), che in alternativa verrà emesso in atmosfera.
- Possibilità di recupero come materiale per costruzioni o per industria metallurgica della principale tipologia di rifiuto prodotto nella nuova sezione di produzione clorosilani (denominato "residuo SCMO", silicio contenente ossidi metallici).
- Utilizzo per le esigenze di raffreddamento delle nuove unità di fluidi frigorigeni non dannosi per lo strato di ozono e che permetteranno di sostituire gli attuali gruppi a R22.
- Utilizzo di un sistema di raffreddamento a ciclo chiuso con torri evaporative che permetterà di coprire l'intero fabbisogno idrico delle nuove sezioni.
- Al fine di minimizzare l'impatto visivo delle torri di raffreddamento, il vapore generato sarà riscaldato mediante calore di recupero per eliminare l'effetto pennacchio.
- Le nuove sezioni impiantistiche saranno dotate di adeguata pavimentazione ed i serbatoi di stoccaggio saranno in doppia parete o installati in bacini di contenimento.
- Scelta delle apparecchiature, dei fabbricati dei compressori e della localizzazione delle unità finalizzata alla minimizzazione delle emissioni sonore verso l'esterno.

8 LA QUALITA' AMBIENTALE ANTE-OPERAM

Dopo la definizione di un quadro completo delle interazioni sull'ambiente ed il territorio generate dal progetto proposto, per poter valutare gli impatti è necessario identificare le componenti ed i fattori ambientali potenzialmente interessati dal progetto:

COMPONENTI E FATTORI AMBIENTALI POTENZIALMENTE INTERESSATI DAL PROGETTO			
componente o fattore a ambientale interessato	interazione potenzialmente influenzante	fase	
<i>Atmosfera</i>	Inserimento di nuovi punti di emissione in atmosfera	esercizio	
<i>Ambiente idrico acque superficiali</i>	Inserimento di nuovi punti di scarico	esercizio	
<i>Suolo e sottosuolo</i>	Bonifica / messa in sicurezza da attuare prima della fase di cantiere in aree con riscontrata contaminazione	cantiere	
<i>Paesaggio</i>	Realizzazione di strutture plani-volumetriche industriali	esercizio	
<i>Rumore</i>	Inserimento in stabilimento di nuove sorgenti di rumore	esercizio	
<i>Sistema antropico</i>	<i>assetto economico - sociale</i>	Ritorni socio – economici degli investimenti previsti	esercizio
	<i>infrastrutture</i>	Diminuzione dei trasporti di sostanze pericolose	esercizio

E' necessario poi descrivere lo stato di qualità attuale delle componenti e dei fattori ambientali potenzialmente interessati dal progetto.

Per far ciò sono stati individuati e caratterizzati specifici indicatori di qualità ambientale che permettono di stimare le variazioni attese di impatto del progetto, nel passaggio fra la situazione ante-operam e quella post-operam.

ICARO	Stabilimento di Merano (BZ)	Luglio 2007	
	Studio di Impatto Ambientale SINTESI NON TECNICA		

STATO DI QUALITÀ AMBIENTALE ANTE – OPERAM DELL'AREA DI INSERIMENTO		
<i>Componente o fattore ambientale interessato</i>	<i>Indicatore</i>	<i>Stato di riferimento</i>
Atmosfera	Superamento degli standard di qualità dell'aria per ossidi di azoto (NO ₂), ossidi di zolfo (SO ₂) e polveri sottili (PM ₁₀)	Superamento dei limiti di legge per le polveri sottili (PM ₁₀) Rispetto dei limiti di legge per gli altri inquinanti
Ambiente idrico acque superficiali	Stato di qualità biologica del fiume Adige	Limitata presenza di effetti dell'inquinamento nel tratto a monte dell'immissione del depuratore di Merano ed alterazioni più significative a valle (ma con tendenza continua al miglioramento)
Suolo e sottosuolo	Stato di contaminazione dei suoli (superamento limiti di legge)	Bonifica dei suoli attuata nelle aree dello stabilimento. Possibile contaminazione dei suoli nelle aree sottostanti edifici esistenti
Paesaggio	Conformità a piani paesaggistici	Nell'area di inserimento la qualità del paesaggio è conforme alla destinazione d'uso
Rumore	Emissioni sonore	Livello di rumore entro i limiti di legge in base alla destinazione d'uso del sito
Sistema antropico assetto economico - sociale	Indicatori macroeconomici (occupazione, Prodotto Interno Lordo, etc.)	Situazione socio – economica buona se raffrontata con indici nazionali ed europei Ridotti livelli di disoccupazione (in crescita) Struttura economica fondata su turismo ed attività del terziario; il settore della media-grande industria ha applicazioni limitate
Sistema antropico infrastrutture	Indici di traffico e dotazione di infrastruttura	Traffico sostenuto ma ampiamente smaltito dalle infrastrutture viarie presenti

ICARO	Stabilimento di Merano (BZ)	Luglio 2007	
	Studio di Impatto Ambientale SINTESI NON TECNICA		

9 LA STIMA QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI

Per ogni componente e fattore ambientale sono stati valutati i possibili impatti dovuti alla realizzazione degli interventi di espansione previsti per lo stabilimento MEMC, considerando gli indicatori di qualità ambientale tenendo presente le eventuali misure di mitigazione già previste.

9.1 ATMOSFERA

L'impatto degli interventi in oggetto sulla qualità dell'aria locale deve essere considerata in riferimento agli indicatori ambientali individuati.

La criticità principale dell'area di inserimento (conca di Merano) è rappresentata dai superamenti degli standard di qualità dell'aria registrati per le polveri sottili (PM₁₀) registrati dalle centraline di monitoraggio della Provincia di Bolzano.

Lo stabilimento MEMC nel suo assetto attuale ha un impatto trascurabile sulla qualità dell'aria locale e, nonostante la presenza di alcuni nuovi punti di emissione (principalmente dedicati alla nuova sezione di produzione clorosilani), anche nell'assetto futuro non è prevedibile un incremento significativo in termini di emissioni di polveri sottili (PM₁₀).

Per quanto riguarda gli altri inquinanti non sono segnalate criticità particolari in termini di superamento degli standard di qualità dell'aria.

E' importante inoltre sottolineare che l'incremento di capacità produttiva dello stabilimento il silicio policristallino prodotto dallo stabilimento verrà utilizzato per produrre pannelli fotovoltaici, utilizzati per produrre energia elettrica in alternativa all'utilizzo di fonti fossili, pari a circa 550 MW equivalenti.

In conclusione il progetto proposto non produce effetti apprezzabili sulla qualità dell'aria nell'area di inserimento e l'impatto sulla componente "atmosfera" può essere considerato come trascurabile.

ICARO	Stabilimento di Merano (BZ)	Luglio 2007	
	Studio di Impatto Ambientale SINTESI NON TECNICA		

9.2 AMBIENTE IDRICO

A seguito degli interventi previsti non sono prevedibili incrementi dei prelievi di stabilimento di acqua da pozzo. Infatti le ulteriori esigenze di raffreddamento dello stabilimento nel suo assetto futuro saranno coperte dall'installazione di nuove torri evaporative.

Per quanto riguarda le acque reflue, l'interazione più significativa è rappresentata dal nuovo punto di scarico dei reflui di processo derivanti dall'impianto di produzione clorosilani, inviati a trattamento finale presso il depuratore consortile di Merano.

Il depuratore di Merano costituisce uno dei depuratori con taglia maggiore e più elevata efficienza di abbattimento fra quelli presenti nella provincia di Bolzano.

La portata di reflui inviata al depuratore consortile dall'impianto di produzione clorosilani rappresenta una percentuale ridotta rispetto al globale dei volumi da questo trattati.

In riferimento allo stato di qualità biologica del fiume Adige (indicatore ambientale per la componente acque superficiali), dall'avvio del depuratore di Merano, nell'anno 2000, la qualità delle acque del fiume Adige a valle dello scarico del depuratore stesso è risultata in continuo miglioramento.

Infatti la messa in esercizio del depuratore di Merano, ha consentito di aumentare notevolmente il livello qualitativo del fiume a valle di Merano, che nel 1999 risultava invece essere uno dei punti più critici tra tutti i corsi d'acqua che scorrono in territorio altoatesino, anche a causa della scarsa pendenza del fiume in quel tratto, che favorisce la sedimentazione dei carichi immessi piuttosto che il trasporto e la diluizione.

E' possibile pertanto affermare che il potenziale impatto sulla componente "acque superficiali" dovuto agli interventi in oggetto può essere considerato come trascurabile.

ICARO	Stabilimento di Merano (BZ)	Luglio 2007	
	Studio di Impatto Ambientale SINTESI NON TECNICA		

9.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

Gli interventi di espansione previsti comportano la realizzazione di nuovi fabbricati e la pavimentazione di ulteriori aree, occupando quindi una nuove aree, interamente comprese all'interno del sito MEMC, già destinato ad usi industriali.

In tutte le aree per le quali si renderanno necessari scavi (realizzazione di fondazioni, posa di tubazioni, etc.), nel caso in cui non siano già disponibili indagini effettuate nell'ambito della caratterizzazione del sito ai sensi dell'allora vigente DM 471/99, MEMC provvederà ad effettuarne ex-novo per indagare lo stato di qualità dei terreni interessati.

MEMC effettuerà comunicazione specifica agli Enti competenti per tutte le attività di scavo che andranno ad interessare terreni con già accertata contaminazione.

Le modalità con le quali verranno realizzate le attività di bonifica, qualora le indagini di caratterizzazione le rendano necessarie, saranno analoghe a quelle già messe in atto per le bonifica già concluse nello stabilimento MEMC negli ultimi anni.

L'impatto atteso sulla componente ambientale "suolo e sottosuolo" è da ritenersi globalmente un impatto positivo significativo.

ICARO	Stabilimento di Merano (BZ)	Luglio 2007	MEMC <small>TECHNOLOGY IS BUILT ON US</small>
	Studio di Impatto Ambientale SINTESI NON TECNICA		

9.4 PAESAGGIO

Per la realizzazione del progetto proposto, all'interno dello stabilimento MEMC è previsto l'inserimento di alcune nuove strutture e la modifica o ampliamento di alcune esistenti.

La collocazione prevista per le nuove strutture permette di ottenere un inserimento armonico nel complesso esistente.

Considerando che lo stabilimento produttivo MEMC sorge all'interno di un'area a vocazione produttiva, presa visione delle modifiche conseguenti alla realizzazione dell'impianto, si può valutare come lieve l'impatto paesaggistico.



Vista dello stabilimento MEMC nel suo assetto futuro

ICARO	Stabilimento di Merano (BZ)	Luglio 2007	
	Studio di Impatto Ambientale SINTESI NON TECNICA		

9.5 RUMORE

L'installazione delle nuove sezioni comporterà la presenza di ulteriori apparecchiature con emissione di rumore (torri di raffreddamento, pompe, condensatori, compressori, etc.).

L'ubicazione delle sezioni che potrebbero generare maggiori emissioni sonore è stata ottimizzata al fine di limitare al massimo il possibile impatto verso l'esterno.

Inoltre la realizzazione dei nuovi impianti permetterà di mettere fuori esercizio gli impianti più datati, garantendo dunque prestazioni migliori in termini di emissioni di sonore.

La definizione progettuale dei fabbricati che conterranno apparecchiature con maggior emissione sonora sarà effettuata imprescindibilmente dall'analisi del campo sonoro generato al suo interno.

Dopo la messa in esercizio degli impianti in oggetto, verrà attuata specifica campagna di misura per verificare l'impatto acustico dello stabilimento nel nuovo assetto e, se necessario, verranno messe in atto ulteriori misure di mitigazione.

Si può affermare che, considerando le opportune misure di protezione e mitigazione da adottare in fase di realizzazione degli interventi, è ragionevole ritenere per il progetto proposto un impatto ridotto sul clima acustico attuale.

ICARO	Stabilimento di Merano (BZ)	Luglio 2007	
	Studio di Impatto Ambientale SINTESI NON TECNICA		

9.6 SISTEMA ANTROPICO

ASSETTO ECONOMICO - SOCIALE

A seguito della realizzazione dell'espansione prevista il principale effetto positivo sul territorio è legato all'impatto occupazionale.

E' prevedibile infatti un incremento dei posti di lavoro operativi ed un numero considerevole di assunzioni ad elevata professionalità manutentiva ed ingegneristica, per un totale di circa 150 posti di lavoro. Inoltre sono prevedibili circa 300 posti di lavoro creati come indotto a seguito dell'espansione futura.

Ulteriori effetti prevedibili sul contesto economico locale sono dati dalla stabilità e continuità produttiva che l'intervento in oggetto darà allo stabilimento MEMC.

Inoltre l'iniziativa riveste un ruolo importante nel processo di sviluppo delle energie rinnovabili, ed in particolare del solare fotovoltaico, sia a livello nazionale che internazionale.

La realizzazione del progetto porterà un elevato valore aggiunto al contesto socio- economico locale, facendo dell'Alto Adige un centro di eccellenza in tale settore, creando reali prospettive per lo sviluppo della filiera del solare e l'istituzione di poli tecnologici all'avanguardia.

INFRASTRUTTURE

Nella situazione futura è prevista un globale riduzione del traffico dei mezzi connessi alla movimentazione di sostanze pericolose in ingresso ed uscita dallo stabilimento MEMC.

Infatti la realizzazione del nuovo impianto di produzione clorosilani permetterà di produrre in loco la materia prima della produzione di policristallo e riutilizzare l'acido cloridrico generato dal processo, quest'ultimo ad oggi inviato all'esterno per la vendita (come soluzione al 32%).

L'impatto atteso sul sistema antropico locale è da ritenersi globalmente un impatto positivo significativo.

9.7 SINTESI DEGLI IMPATTI ATTESI

Le valutazioni fatte sulla compatibilità ambientale degli interventi e sugli impatti generati sulle varie componenti e fattori ambientali possono essere così sintetizzate:

SINTESI DEGLI IMPATTI ATTESI			
Componente o fattore a ambientale interessato	Indicatore	Situazione ante-operam	Situazione post-operam
Atmosfera	Inquinanti chimici NO ₂ , SO ₂ , polveri, ozono	<i>Impatto negativo lieve</i>	<i>Impatto negativo lieve</i>
Ambiente idrico (acque superficiali)	Stato di qualità biologica del fiume Adige	<i>Impatto negativo lieve</i>	<i>Impatto negativo lieve</i>
Suolo e sottosuolo	Stato di contaminazione di suolo e sottosuolo	<i>Impatto negativo significativo</i>	<i>Impatto positivo significativo</i>
Paesaggio	Conformità a piani paesaggistici	<i>Impatto negativo lieve</i>	<i>Impatto negativo lieve</i>
Rumore	Emissioni sonore	<i>Impatto negativo lieve</i>	<i>Impatto negativo lieve</i>
Sistema antropico	Indicatori macroeconomici (assetto economico – sociale) Indici di traffico (infrastrutture)	<i>Impatto positivo lieve</i>	<i>Impatto positivo significativo</i>