



MEMC Electronic Materials SpA

RELAZIONE RIASSUNTIVA REATTORE A BASSO CONSUMO ENERGETICO

Autore:	Giuseppe Barretta	Progetto:	MEM-SI06
E-Mail:	giuseppe.barretta@vtu.com	Documento:	MEM-SI06-DES-CE01
Telefono:	+39 (0471) 402-405	Creato:	21.10.2009
Fax:	+39 (0471) 406 440	Pagine:	8

Colophon:

Storia di versione:

Versione	Data	Autore	Modifica
00	21.10.09	GBa	-

Indice del contenuto

1	Introduzione	3
2	Generalità	3
3	L'intervento previsto dal progetto.....	4
4	Motivazione del progetto e possibili alternative	4
5	Interazione del progetto con l'ambiente e con il territorio.....	6
5.1	Misure di prevenzione e protezione.....	8

Cliente: MEMC Electronic Materials SpA Progetto: Reattore alternativo No. Progetto: MEM-SI06	RELAZIONE RIASSUNTIVA REATTORE BASSO CONSUMO ENERGETICO	Pagina:3 di 8 No. Doc.: MEM-SI06-DES-CE01 Rev.: 00 Data: 21/10/09
--	---	--

1 Introduzione

Il presente documento costituisce la sintesi riassuntiva della Relazione di Impatto Ambientale per il progetto d'installazione di un reattore alternativo a basso consumo energetico per la produzione di silicio per uso fotovoltaico, la cui realizzazione è prevista all'interno dello stabilimento di Sinigo della società MEMC.

La relazione illustra in maniera sintetica il progetto, il suo inserimento all'interno dello stabilimento MEMC, le possibili interferenze derivanti dalle normali condizioni di esercizio e in caso di anomalie di processo.

2 Generalità

La ditta MEMC Electronic Materials S.p.A. è un'azienda "storica" insediata da molti anni nel sito industriale di Sinigo, frazione a Sud della città di Merano in Provincia di Bolzano, ed è di proprietà di un gruppo multinazionale e punto di riferimento per l'occupazione industriale della zona.

Il prodotto ricavato e lavorato nello stabilimento in oggetto (silicio policristallino e monocristallino) è molto pregiato e, nonostante la crisi economica del momento, non trova contrazioni di mercato, anzi vi sono prospettive per un aumento della richiesta dovuta soprattutto al settore fotovoltaico grazie allo sviluppo della tecnologia ed alle recenti campagne di sensibilizzazione e sovvenzione governative volte all'installazione di fonti energetiche alternative.

Fondamentale per il successo della tecnologia fotovoltaica è il raggiungimento della cosiddetta "*grid parity*", ossia il punto di incontro della curva dei prezzi di energia generata da fonti tradizionali (combustibili fossili) con quella dei prezzi dell'energia generata dalle celle fotovoltaiche. E' immediatamente comprensibile infatti come, raggiunta la "*grid parity*", lo sviluppo della tecnologia fotovoltaica con i conseguenti enormi benefici sull'ambiente in senso lato sarà trainato anche da motivazioni economiche (e diverrà pertanto inarrestabile) e non solo dalla coscienza ambientalista o dagli incentivi governativi.

L'elemento più importante del costo dell'energia fotovoltaica è costituito oggi dal prezzo del silicio policristallino, che è la materia prima più utilizzata per la produzione di celle fotovoltaiche. Il progetto in oggetto ha come obiettivo fondamentale proprio la riduzione del costo di produzione del silicio policristallino mediante l'implementazione nel sito di Merano di una tecnologia innovativa ed all'avanguardia a livello mondiale.

Calandoci nel contesto nazionale, possiamo affermare che lo sviluppo e l'implementazione da parte di MEMC di questa tecnologia in uno dei paesi dai costi energetici più elevati al mondo, chiaramente migliora le prospettive di sostenibilità del proprio business nel medio e lungo termine; MEMC persegue questo obiettivo con l'unica arma oggi a sua disposizione in Italia: l'innovazione.

Cliente: MEMC Electronic Materials SpA Progetto: Reattore alternativo No. Progetto: MEM-SI06	RELAZIONE RIASSUNTIVA REATTORE BASSO CONSUMO ENERGETICO	Pagina: 4 di 8 No. Doc.: MEM-SI06-DES-CE01 Rev.: 00 Data: 21/10/09
---	---	---

3 L'intervento previsto dal progetto

Il progetto prevede l'installazione di un reattore di tecnologia alternativa a basso consumo energetico ad integrazione degli impianti esistenti, per abbassare il consumo specifico elettrico nella fase di deposizione del silicio ed aumentare la capacità produttiva dello stabilimento; per il suo completamento sono necessarie anche alcune opere civili, per le quali è stata prodotta la documentazione necessaria per l'ottenimento delle relative concessioni edilizie.

Il progetto proposto è soggetto a Valutazione di Impatto Ambientale, ai sensi delle normative provinciali e statali, in particolare alla LP del 5 aprile 2007, n°2 "Valutazione ambientali per piani e progetti". In base alla LP riportata, le opere oggetto della presente relazione ricadono 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 C2)*
 b) *trattamento di prodotti chimici intermedi, fabbricazione di prodotti chimici*

Localizzazione:

Lo stabilimento dove verrà eseguito l'intervento oggetto della presente valutazione è di proprietà della MEMC Electronic Materials S.p.A. con sede a Novara e si trova in fr. Sinigo del Comune di Merano (BZ) Via Nazionale n. 59, I-39012 Merano. Gli immobili sono individuati dalla particella catastale edificale n. 1111/5 in C.C. di Maia (694) F.M.15.

La ubicazione degli interventi è prevista all'interno del complesso industriale esistente. Tali interventi sono limitati a piccole installazioni e strutture del tutto simili alle esistenti.

4 Motivazione del progetto e possibili alternative

In considerazione della continua e crescente richiesta di materiale policristallino e monocristallino per il mercato fotovoltaico il problema che sta emergendo è legato alla limitata capacità attuale della produzione di feedstock di silicio di grado solare e/o elettronico. Un altro punto vincente nella produzione di silicio policristallino è la sforzo di ridurre i consumi energetici di corrente elettrica, che attualmente hanno un impatto considerevole sul prezzo finale di silicio policristallino.

Non esistendo al momento altre iniziative conosciute per l'ottimizzazione della richiesta energetica durante la 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.

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

- ü 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.

Cliente: MEMC Electronic Materials SpA Progetto: Reattore alternativo No. Progetto: MEM-SI06	RELAZIONE RIASSUNTIVA REATTORE BASSO CONSUMO ENERGETICO	Pagina:5 di 8 No. Doc.: MEM-SI06-DES-CE01 Rev.: 00 Data: 21/10/09
---	---	--

- ü 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.
- ü Realizzazione di un impianto secondo criteri coerenti con quanto previsto dalla normative vigente in materia di ambiente e sicurezza ed in linea con gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale.
- ü Apportare ulteriore stabilità e continuità produttiva allo stabilimento MEMC di Merano, assicurando ulteriori benefici economici per il contesto socio economico – locale
- ü 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
- ü Realizzazione di un impianto che migliora significativamente il consumo energetico specifico del processo di produzione silicio e cioè la produttività dell'impianto riguardante l'utilizzo di energia elettrica

La questione principale che è stata analizzata in fase di progetto è stata quella della diminuzione della richiesta energetica nel reattore costituendo tale consumo il contributo principale al consumo elettrico totale dello stabilimento MEMC di Merano.

Le alternative analizzate sono le seguenti:

- aumento del numero di barre in reattori di tipologia batch tradizionale (Siemens) per diminuire la richiesta energetica di corrente elettrica;
- utilizzo di un reattore di tipo alternativo, lavorando in continuo e a turbolenze interne maggiori per aumentare la resa del reattore ed abbassare così la richiesta energetica di corrente elettrica.

La soluzione di ottimizzare il reattore tradizionale, aumentando il numero di barre è in fase di valutazione ma non può portare ai risultati raggiungibili con la tecnologia in discussione in questo studio.

La soluzione del reattore alternativo è la soluzione con le migliori prospettive in termini di riduzione dell'impiego di risorse e pertanto del costo di produzione.

In tabella seguente viene riportato un quadro riassuntivo delle alternative considerate:

Scelta progettuale	Soluzione adottata	Soluzioni considerate
Localizzazione	Presso lo stabilimento MEMC	In altri paesi
Consumo elettrico reattore	Utilizzo di reattore di tipologia alternativa con le migliori prospettive di riduzione dei costi	Ottimizzazione del reattore tradizionale

Pertanto, dal punto di vista dell'impatto ambientale, non esistono nel sistema descritto immissioni di gas o vapori in atmosfera, né scarichi di prodotti industriali in ambiente.

L'unità proposta presenta notevoli vantaggi energetici e assicura l'assenza di contaminazione dell'ambiente; qualsiasi altra alternativa avrebbe portato a consumi energetici più rilevanti.

5 Interazione del progetto con l'ambiente e con il territorio

Nella tabella seguente sono sintetizzate le principali interazioni con l'ambiente, individuate per la fase di realizzazione del progetto (fase di costruzione). Dalle valutazioni effettuate emerge, che non si aspettano interazioni significativamente negative.

INTERAZIONI DEL PROGETTO			
Fase di cantiere			
Parametro di interazione		Valutazione	Fattore di continuità
Emissioni in atmosfera	Gas di scarico mezzi di cantiere transitorio		transitorio
	Polveri da aree cantiere		transitorio
Scarichi idrici	Reflui civili		transitorio
	Acque da lavaggi		transitorio
Emissione sonore			transitorio
Traffico			transitorio
Suolo e sottosuolo	Caratterizzazione ed eventuale bonifica o messa in sicurezza dei suoli coinvolti		Non applicabile (scavo del suolo non previsto)
	Uso del suolo (aree di cantiere)		transitorio
Rifiuti	Rifiuti da attività di demolizione		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-economico	Addetti impiegati nelle attività di cantiere		transitorio

Legenda:

-  *Interazione negativa significativa*
-  *Interazione negativa trascurabile*
-  *Interazione positiva*

In tabella seguente sono sintetizzate le principali interazioni con l'ambiente individuati per la fase di esercizio degli impianti, con una valutazione che si riferisce alle variazioni fra la situazione ante operam e quella post-operam. Dalle valutazioni effettuate emerge che non si attendono interazioni significativamente negative.

INTERAZIONI DEL PROGETTO			
Fase di esercizio			
Parametro di interazione		Valutazione	Fattore di continuità
Emissioni in atmosfera	Nessun Inserimento di nuovi punti di emissione in atmosfera previsto		continuo
Scarichi idrici	Nessun Inserimento di nuovi punti di scarico di acque reflue previsto		continuo
Produzione di rifiuti	Nessun Aumento della produzione di tipologie di rifiuti previsto		continuo
Emissione sonora	Nessun Inserimento in stabilimento di nuove sorgenti di rumore previsto		continuo
Suolo e sottosuolo	Nessuna Occupazione di ulteriori aree libere di stabilimento prevista		continuo
Impatto visivo	Realizzazione di strutture plani-volumetriche industriali		continuo
Uso di risorse	Risorse energetiche	Incremento dei consumi di energia elettrica	continuo
	Risorse idriche	Nessun Incremento di prelievi idrici e di acqua potabile previsto	continuo
	Materie prime	Consumi di silicio metallurgico	continuo
Traffico	Basso Incremento di traffico previsto		continuo
Effetti sul contesto socio-economico	Stabilità e continuità produttiva allo stabilimento MEMC, diffusione di una cultura dell'eccellenza e dell'innovazione		continuo

Legenda:

-  *Interazione negativa significativa*
-  *Interazione negativa trascurabile*
-  *Interazione positiva*

Cliente: MEMC Electronic Materials SpA Progetto: Reattore alternativo No. Progetto: MEM-SI06	RELAZIONE RIASSUNTIVA REATTORE BASSO CONSUMO ENERGETICO	Pagina: 8 di 8 No. Doc.: MEM-SI06-DES-CE01 Rev.: 00 Data: 21/10/09
---	---	---

5.1 Misure di prevenzione e protezione

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 definito:

Misure da adottare in fase di cantiere:

- Adozione di 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;
- Misure per il ripristino ambientale delle aree coinvolte nelle attività di cantiere

Misure da adottare in fase di esercizio:

- Utilizzo di un sistema di raffreddamento a ciclo chiuso con torri evaporative che permetterà di coprire l'intero fabbisogno delle nuove sezioni di acqua raffreddamento e mantenere i consumi di acqua da pozzo pari agli attuali.
- Le nuove sezioni impiantistiche saranno dotate di adeguata pavimentazione
- Definizione di ulteriori misure di contenimento di eventuali emissioni sonore a valle della realizzazione e messa in esercizio degli impianti nel caso in cui specifica indagine rilevi che ai confini di stabilimento non sono rispettati i limiti ammissibili previsti dalla normativa vigente.
- Massimizzazione dell'efficienza energetica mediante:
 - Installando un reattore a basso consumo energetico
 - Recupero termico dai flussi caldi di stabilimento (acqua raffreddamento reattore),
 - Adeguato isolamento termico delle apparecchiature di processo,
 - Cessione del calore in esubero per eventuali utilizzi di teleriscaldamento,

La nuova installazione si inserisce nella realtà produttiva MEMC dove tutti gli impianti che utilizzano TCS e TET sono costruiti con ampi margini di sicurezza, hanno un alto grado di automazione e sono dotati di sistemi di protezione multipli; la maggior parte risulta collegata a sistemi di gestione computerizzati. Sono previste specifiche misure tecniche e strumentali di mitigazione e di controllo per la nuova unità. La struttura e le apparecchiature ivi contenute sono protette, in caso di incendio, ai vari piani da un sistema antincendio a barriera d'acqua costituito da un sistema di tubazioni alimentate con acqua in pressione dal collettore antincendio dello stabilimento. Per tutta l'attività produttiva MEMC sono inoltre previste specifiche procedure per il controllo dei processi, nonché per la formazione del personale operante in stabilimento.

La probabilità di accadimento degli incidenti è comunque nel campo di quanto già stimato per l'intero stabilimento; l'inserimento della nuova unità non comporta variazioni sulle possibili conseguenze già individuate per l'intero stabilimento e riportate nel documento contenente il Rapporto di Sicurezza dello stabilimento. Le eventuali conseguenze risultano mitigate dalle scelte tecnologiche e gestionali presenti nell'intero stabilimento che vengono applicate anche per le opere ed interventi previsti dal presente progetto di ampliamento.