

SOLARE



## SOLARE

2 Il servizio ALMECO

4 **TiNOX energy**

6 TiNOX nano

7 TiNOX artline

8 **vega energy**

10 vega SP

11 vega WR

12 vega SWR

13 vegaprime

14 vega energy HT

15 vega energy TS

# Il servizio ALMECO

Partner di chi opera  
nell'energia solare.

*Dalle superfici selettive  
assorbenti **TiNOX  
energy** a quelle  
speculari **vega energy**:  
una gamma completa,  
una qualità senza  
paragoni e un servizio  
a tutto campo.*

Il GRUPPO ALMECO si colloca ai vertici mondiali nella produzione di superfici altamente specializzate per applicazioni nel campo dell'energia solare, settore in cui le prestazioni richieste in termini di riflessione o assorbimento delle radiazioni solari sono particolarmente elevate.

Questa riconosciuta leadership trova espressione negli impianti produttivi tecnologicamente avanzati di Almeco GmbH a Bernburg, in Germania, dove bobine di rame e alluminio vengono sottoposte al processo di rivestimento sotto vuoto in continuo PVD (Physical Vapour Deposition).

Attraverso questo processo, gestito in modo computerizzato e monitorato con i più sofisticati strumenti di misura, una serie di film sottili metallo-ceramici viene depositata sul substrato, attribuendogli caratteristiche di assorbimento selettivo o elevandone le performance di riflessione, a seconda del settore applicativo a cui il prodotto è destinato.

Le principali tipologie di superfici realizzate sono:

- **TiNOX energy** per le applicazioni nel solare termico
- **vega energy** per le applicazioni a concentrazione.



L'utilizzo della tecnologia PVD assicura un processo totalmente sostenibile ed eco-compatibile, in perfetta sintonia non solo con la destinazione "green" dei prodotti, ma anche con la filosofia del Gruppo che, oltre a soddisfare gli standard di qualità richiesti dalla norma UNI EN ISO 9001:2000, è dotato di certificazione ambientale ISO 14001 e certificazione OHSAS 18001, nel pieno rispetto dei valori della tutela dell'ambiente e della salute dei lavoratori.

Alla grande attenzione per l'ambiente e al contributo diretto offerto dal GRUPPO ALMECO per la produzione di energia rinnovabile, si

unisce la costante ricerca di un'elevata qualità del prodotto finale e del servizio al cliente.

Severi controlli, effettuati da personale tecnico specializzato, garantiscono a tutti i prodotti prestazioni inalterate nel tempo.

Grazie ai numerosi centri di servizio e taglio di cui dispone nei diversi mercati strategici a livello mondiale, il GRUPPO ALMECO è in grado di assicurare tempi di fornitura in linea con le più stringenti richieste della clientela.

Inoltre il GRUPPO ALMECO si propone quale partner ideale per studiare, ingegnerizzare e realizzare superfici innovative altamente

personalizzate. Questo servizio, assolutamente unico, è reso possibile dal know-how specialistico del personale tecnico e dalle tecnologie impiegate.

Ulteriore valore aggiunto di Almeco è costituito dalla sua flessibilità organizzativa e dalla completezza delle sue lavorazioni meccaniche, che spazia dalla produzione di tipo industriale alla realizzazione di formati speciali e piccoli lotti.

La collaborazione con il cliente si spinge fino alla progettazione e alla produzione di riflettori e componenti per impianti a concentrazione.



SERVIZIO



SERVIZIO

# TiNOX<sup>®</sup> energy

La più elevata efficienza  
nell'assorbimento solare.

Le superfici **TiNOX energy** garantiscono un assorbimento del 95% della radiazione solare e un'emissività di solo il 4%, valori che si mantengono costanti nel tempo.



I pannelli solari termici utilizzano l'energia del sole per generare calore che viene utilizzato per la produzione di acqua calda. Si tratta di un'energia libera, rispettosa dell'ambiente e affidabile: un'energia per il nostro futuro. Il cuore dei pannelli solari termici è l'assorbitore, a cui è affidato il compito insostituibile di raccogliere l'energia sotto forma di radiazione solare e di convertirla in calore. Tanto più efficiente è l'assorbitore, maggiore sarà il calore prodotto dal pannello. Con le sue superfici **TiNOX energy**, realizzate indifferentemente

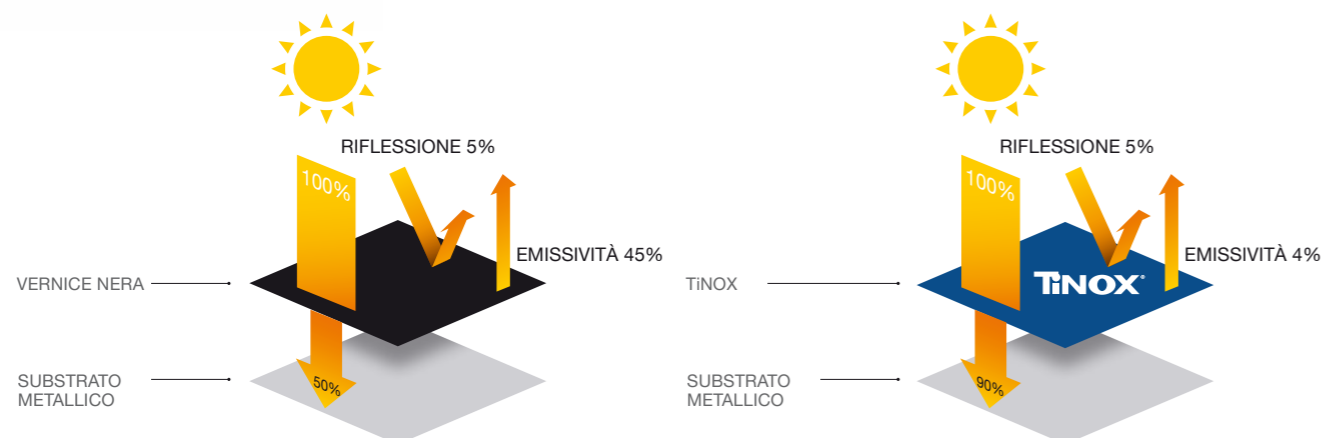
su rame o alluminio, il GRUPPO ALMECO rappresenta un importante riferimento del settore. Queste superfici assorbono il 95% dell'energia solare incidente e ne convertono il 90% in energia termica, disperdendo solo il 4% di calore sotto forma di radiazione. Ciò permette ai produttori di pannelli solari termici di garantire la massima qualità e il più elevato rendimento a chi li installa. La struttura degli assorbitori **TiNOX energy** è stata sviluppata per ottimizzare il proprio funzionamento a temperature prossime a quelle di funzionamento dei collettori solari

(ca. 100°C). Per questo, lo speciale multistrato PVD è in grado di assorbire la maggior parte dell'energia solare incidente sul pannello (propagata con lunghezze d'onda inferiori ai 2,5 micron) e di ridurre al massimo il calore disperso dal materiale stesso sotto forma di irraggiamento (lunghezze d'onda superiori ai 2,5 micron). La caratteristica di adattare il proprio comportamento a seconda delle diverse lunghezze d'onda, ovvero della selettività, permette ai prodotti **TiNOX energy** di "catturare" fino al 50% di energia in più dei prodotti non selettivi.

Questa particolare tipologia di rivestimento è stata sviluppata per la prima volta nei laboratori del GRUPPO ALMECO. Le superfici **TiNOX energy** sono state progettate per le più comuni tecniche di saldatura, come laser o ultrasuoni. Inoltre, il costante orientamento all'innovazione e il know-how specialistico del team di ricerca e sviluppo, permette al GRUPPO ALMECO di soddisfare le più esigenti richieste dei clienti. L'alta qualità degli assorbitori **TiNOX energy** è stata confermata da autorevoli istituti di certificazione, che hanno sottoposto con succes-

so il prodotto al test "Task X", che simula l'effetto di anni di variazioni di temperatura e di esposizione ambientale sul comportamento degli assorbitori. I prodotti che superano questo test sono garantiti per fornire il 95% della loro prestazione originale anche dopo 25 anni. Gli assorbitori **TiNOX** hanno ottenuto il certificato di approvazione da:

- Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems di Friburgo (ISE)
- Institute of Technology Solar Rapperswil College (SPF)
- Institut für Thermodynamik und Wärmetechnik (ITW).



# TiNOX<sup>®</sup> nano

## La soluzione per le aree con forte irraggiamento solare.

Saper progettare soluzioni su misura per i differenti contesti applicativi è, da sempre, uno dei punti di forza dell'attività di ricerca e sviluppo del GRUPPO ALMECO.

Ne è un esempio significativo **TiNOX nano**, la specifica superficie per gli assorbitori che si collocano in aree geografiche caratterizzate da elevati livelli di irraggiamento solare, quali l'Europa mediterranea, l'Asia, l'Africa o il Medio Oriente.

**TiNOX nano** presenta un ottimale equilibrio tra efficienza delle prestazioni e costi, proponendosi quale soluzione alternativa alle superfici

verniciate nere, abbinando i vantaggi di un processo eco-compatibile con quelli di un prezzo competitivo.

**TiNOX nano** è stato studiato per garantire contemporaneamente un elevato livello di assorbimento delle radiazioni solari e un basso livello di emissività (solo il 5%) anche in presenza di alte gradazioni, mantenendo bassa la temperatura di ristagno e riducendo lo stress termico sul collettore. L'alta qualità dello strato protettivo rende gli assorbitori costruiti con **TiNOX nano** estremamente resistenti alle più rigide condizioni ambientali.



# TiNOX<sup>®</sup> artline

## L'assorbitore che unisce l'estetica all'efficienza.

**TiNOX artline** è il prodotto ideale per chi cerca una valida alternativa ai tradizionali assorbitori di colore blu senza rinunciare ai vantaggi in termini di assorbimento che **TiNOX energy** sa offrire.

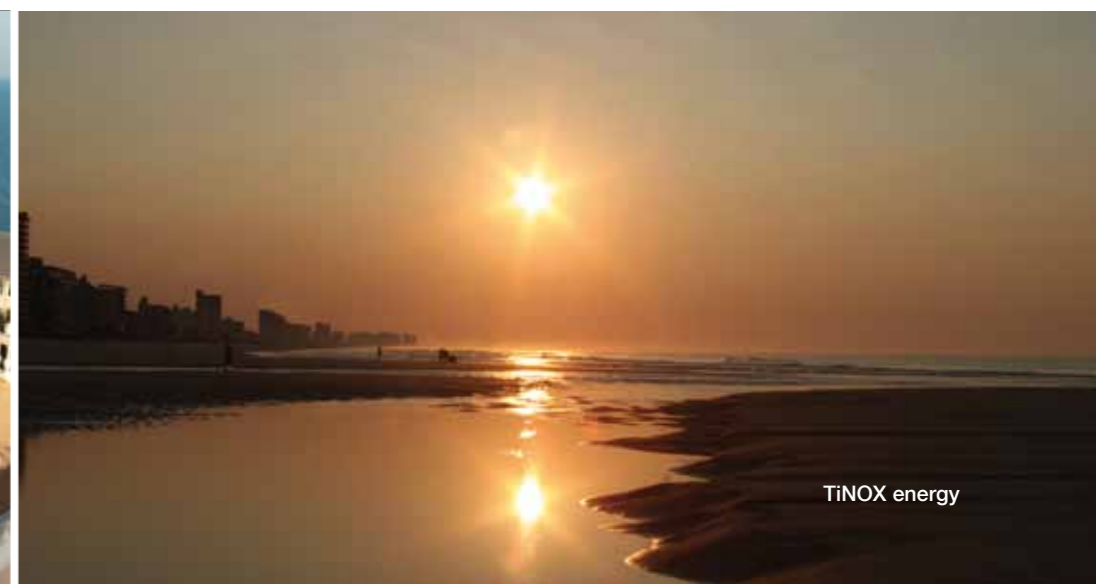
Questo materiale, infatti, combina in un modo unico efficienza ed estetica e, grazie al suo colore, si pone come la scelta ottimale per quei pannelli solari collocati sul tetto o in facciata ricercando un

inserimento armonico nel contesto paesaggistico.

Con gli assorbitori **TiNOX artline**, i produttori di pannelli termici solari possono ampliare la loro gamma di proposte, offrendo un prodotto che garantisce elevate performances e livelli emissivi eccezionalmente bassi, in grado di soddisfare anche particolari esigenze estetiche di clienti e progettisti.



TiNOX energy



TiNOX energy

# vega energy®

## Una gamma completa dalle elevate proprietà riflettenti.

*Superfici ad altissima riflessione (oltre il 98%) per tutte le applicazioni che richiedono alta concentrazione.*



Le superfici riflettenti sono un elemento chiave nei sistemi a concentrazione solare: esse infatti devono riflettere nel modo più efficace e preciso possibile la radiazione solare.

Valorizzando il know-how acquisito nel settore illuminotecnico con il processo PVD, il GRUPPO ALMECO ha sviluppato la gamma di superfici speculari **vega energy**, con riflessione anche superiore al 98%.

Grazie alle loro eccezionali proprietà riflettenti, le superfici **vega energy** accrescono in modo significativo le performance di:

- collettori solari parabolici CSP

(Concentrated Solar Power), che convertono l'energia solare in energia termica, da impiegarsi in vari processi industriali o nella produzione di energia elettrica

- sistemi ad alta concentrazione fotovoltaica CPV (Concentrated PhotoVoltaic) per la produzione di energia elettrica
- collettori solari a tubi sottovuoto attraverso l'utilizzo dei CPC (Compound Parabolic Concentrator), per la produzione di acqua calda sanitaria
- micro concentratori CSP e impianti con collettori lineari Fresnel per la produzione di calore di processo in campo industriale.



Per garantire la più elevata efficienza in ciascuna specifica applicazione, il GRUPPO ALMECO ha messo a punto, all'interno della gamma **vega energy**, una serie di superfici con caratteristiche differenziate tra loro:

- le superfici **vega energy SP** sono costituite da alluminio pre-anodizzato con un rivestimento multistrato, ottenuto con processo PVD, che utilizza un film sottile di alluminio ad alta riflessione o di argento puro al 99,99%
- aggiungendo a **vega energy SP**

uno strato superiore di rivestimento resistente agli agenti atmosferici, altamente trasparente e protettivo, si ottiene la gamma di superfici **vega energy WR**

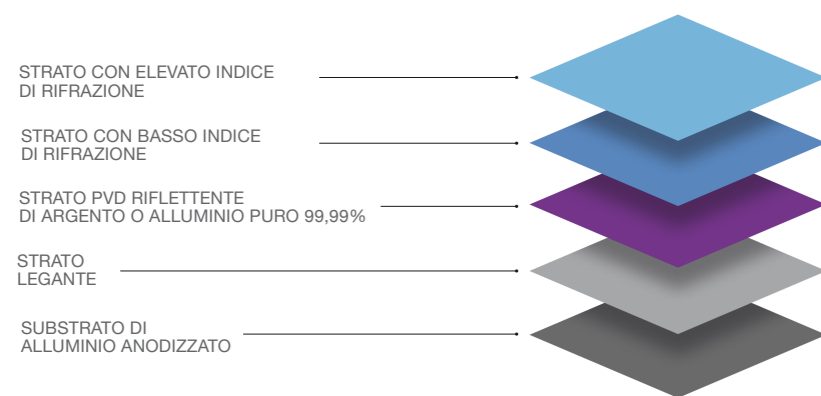
- le superfici speculari **vega energy SWR** sono realizzate sempre con alluminio pre-anodizzato, protetto da uno speciale rivestimento resistente agli agenti atmosferici. Almecco garantisce che il valore di riflessione delle superfici **vega energy** sarà mantenuto entro il 3% di quello originale per un periodo di 10 anni.



# vega energy SP

La più alta riflessione solare.

Le superfici della gamma **vega energy SP** offrono i più elevati livelli di riflessione totale e speculare e vengono impiegate nei collettori solari posizionati in ambienti protetti. L'ottimale comportamento alla radiazione solare si traduce in una maggiore concentrazione e in una minore diffusione della luce.



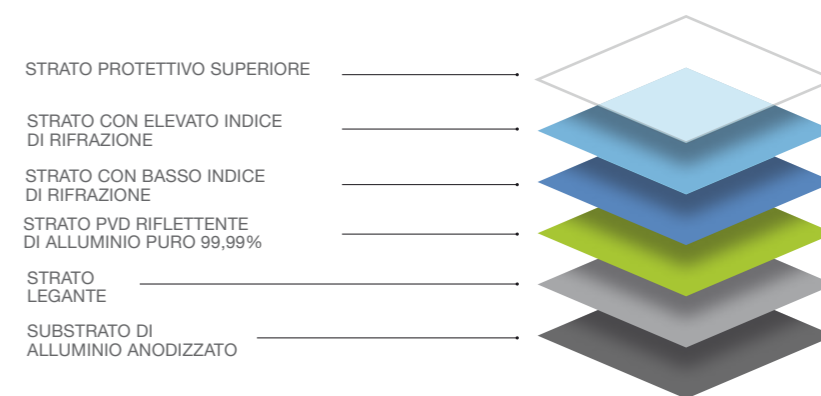
# vega energy WR

Efficienza speculare e protezione senza limiti.

Le superfici della gamma **vega energy WR**, sviluppate appositamente per applicazioni esterne, esprimono l'impegno del GRUPPO ALMECO di coniugare i più alti livelli di riflessione con la massima durata del prodotto e la sua resistenza agli agenti atmosferici, grazie all'effetto barriera garantito dal robusto rivestimento superficiale. In particolare, **vega energy WR193**, con il 90% di riflessione solare,

viene impiegato nei grandi riflettori parabolici dedicati alla produzione di calore in cui sono richieste alte prestazioni, così come nelle grandi superfici riflettenti per la generazione di energia solare destinata al riscaldamento e al condizionamento di edifici industriali e commerciali e agli impianti di desalinizzazione. Nei grandi concentratori parabolici, dove essenziale è la perfetta messa a fuoco della radiazione solare,

viene preferito **vega energy WR293**: la sua maggiore efficienza speculare, abbinata ad un elevato livello di protezione della superficie, permette di accrescere del 5% l'energia riflessa sul tubo assorbitore. **vega energy WR** può anche essere utilizzato negli specchi degli impianti fotovoltaici a bassa concentrazione, per aumentare l'energia incidente sulle celle FV.

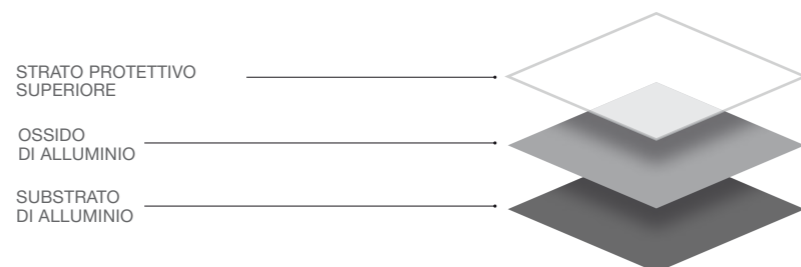


# vega energy SWR

## La garanzia di una lunga resistenza nel tempo.

La superficie **vega energy SWR686** trova impiego principalmente nella realizzazione di CPC (Compound Parabolic Concentrator) per collettori a tubo sottovuoto e negli impianti micro-CSP, dove è essenziale, oltre che la riflessione, l'ottimizzazione

dell'investimento. Con l'87% di riflessione totale, **vega energy SWR686** è la soluzione ideale per garantire lunga durata in ambienti esterni, grazie alla protezione offerta dal rivestimento appositamente studiato.



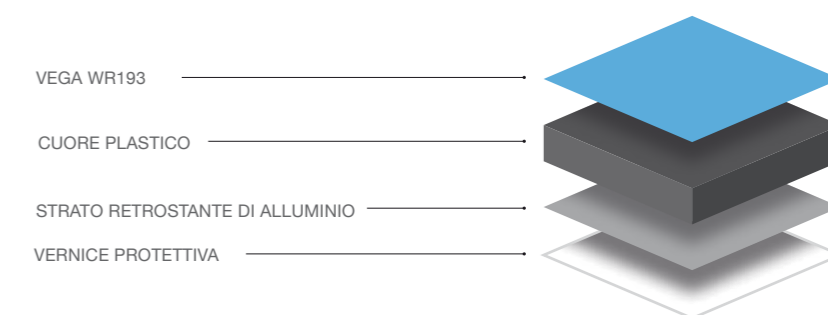
# vega prime

## Durevolezza, alta specularità e la leggerezza dell'alluminio.

Forte delle ottime performances ottenute con la gamma di superfici **vega energy**, il GRUPPO ALMECO ha sviluppato **vegaprime**, pannello composito in alluminio progettato per la realizzazione di impianti parabolici a concentrazione solare. **vegaprime** è costruito abbinando la superficie altamente riflettente e resistente alla corrosione **vega WR** a

una struttura di supporto costituita da un'anima in plastica e un foglio di alluminio. Le caratteristiche dello specchio **vegaprime** - quali la forma, le dimensioni e l'eventuale curvatura - possono essere adeguate ad ogni particolare applicazione. La sua leggerezza e l'elevata rigidità alla flessione (oltre 10 volte

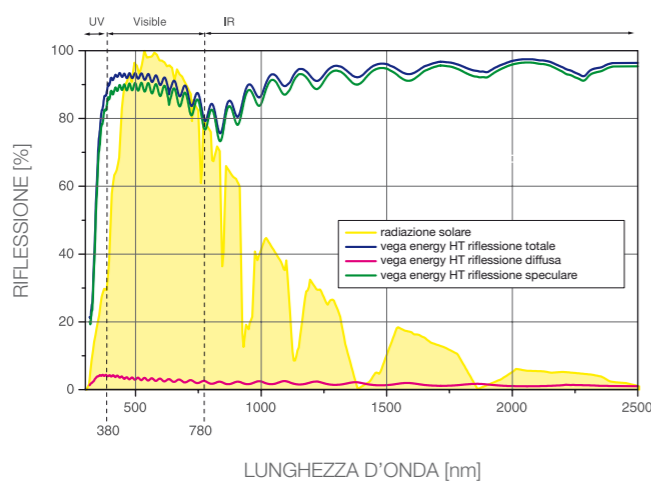
rispetto ai sistemi tradizionali) semplificano notevolmente il processo di montaggio in loco, ottimizzando i costi di installazione e trasporto. A questi vantaggi si uniscono l'ottima lavorabilità e l'assenza di fenomeni di rottura, tipici degli specchi in vetro.





# vega energy HT

La giusta soluzione per gli impianti Fresnel.



Progettato per mantenere costanti gli elevati livelli di riflessione anche a temperature di funzionamento continuo fino a 250° C, **vega energy HT** è la superficie ideale per essere impiegata nei riflettori secondari degli impianti Fresnel. Il suo speciale rivestimento riduce notevolmente fenomeni di degrado della superficie riflettente, garantendone a lungo le alte prestazioni.

# vega energy TS

Lunga vita all'impianto alle massime temperature.

Almeco è una delle poche aziende al mondo in grado di coniugare lo sviluppo e la produzione di superfici altamente specializzate con la realizzazione e ingegnerizzazione di riflettori solari. **vega energy TS** rappresenta un'ulteriore evoluzione di **vega energy HT**.

La sua speciale composizione consente di conservare intatte le sue performances di riflessione anche a temperature di esercizio superiori ai 300° C, riducendo al minimo le perdite. Non a caso, l'acronimo TS indica la sua straordinaria stabilità termica.

PRODOTTO	RIFLESSIONE TOTALE VISIBILE	RIFLESSIONE SOLARE TOTALE	TEMPERATURA MASSIMA
VSP 295	> 95%	> 93%	150 °C
VHT 293	> 93%	≥ 91%	250 °C
VTS 293	> 91%	≥ 90%	300 °C





[Almeco Solar](#)

*Claude Breda Strasse, 3*  
*D-06406 Bernburg - Germania*  
Tel: +49 89 1472960  
Fax: +49 89 14729672  
E-mail: [info@almecosolar.com](mailto:info@almecosolar.com)



[Almeco S.p.A.](#)

*Via della Liberazione, 15*  
*20098 San Giuliano Milanese (Mi) - Italia*  
Tel: +39 02 9889631  
Fax: +39 02 98896399  
E-mail: [info.it@almecogroup.com](mailto:info.it@almecogroup.com)

[Almeco GmbH](#)

*Claude Breda Strasse, 3*  
*D-06406 Bernburg - Germania*  
Tel: +49 3471 3465500  
Fax: +49 3471 3465509  
E-mail: [info.de@almecogroup.com](mailto:info.de@almecogroup.com)

[Almeco S.A.S.](#)

*1 za la Chandellière*  
*38570 Goncelin - Francia*  
Tel: +33 4 7697 2170  
Fax: +33 4 7697 2189  
Email: [info.fr@almecogroup.com](mailto:info.fr@almecogroup.com)

[Almeco USA, Inc.](#)

*1610 Spectrum Drive*  
*Lawrenceville, GA 30043 - USA*  
Tel: +1 770 449 3454  
Fax: +1 770 449 3677  
Email: [info@almecousa.com](mailto:info@almecousa.com)

[Almeco International Trading \(Shanghai\) Co. Ltd](#)

*Sales and marketing: Room 604, Huixin International Building, No.333*  
*Yi Shan Rd (No.150 Pu Hui Tang Rd)*  
*Xu Hui District, Shanghai 200030 - Cina*  
Tel: +86 21 64393606  
Fax: +86 21 64390316  
E-mail: [info.cn@almecogroup.com](mailto:info.cn@almecogroup.com)

