



**Lightfull®** - GOOD FOR LIFE è l'azienda Italiana che si occupa di ricerca e selezione di prodotti ad alta tecnologia che migliorano la Vita dell'uomo.

Fornire un aiuto concreto al benessere quotidiano di ogni individuo,  
attraverso i prodotti che commercializza



---

## TRATTAMENTO PANNELLI FOTOVOLTAICI CON **LIGHTFULL® Pura TiO<sub>2</sub>**

**+ rendimento**

**- costi di manutenzione**



## Trattamento Pannelli fotovoltaici

I rivestimenti **Lightfull® Pura TiO<sub>2</sub>** migliorano l'economicita' dei pannelli fotovoltaici

**fino a + 13% circa** (veda test effettuato)

La diffrazione e la manutenzione si riducono drasticamente, la pulizia non sara' piu' necessaria  
l'effetto durerà per lungo tempo.

Con **Lightfull® Pura TiO<sub>2</sub>** si mantengono puliti i pannelli fotovoltaici ed allo stesso tempo  
si purifica l'aria.

Questa è la perfezione della



"Green-Tech"

Ciò è reso possibile principalmente da un cambiamento di rifrazione della luce sulla  
superficie del vetro. Così, l'energia solare disponibile è utilizzata nella maniera migliore.

Il miglioramento dell'efficienza porterà guadagni maggiori evitando inutili perdite di  
potenza, fruttando l'effetto autopulente "easy to clean" e contrastando l'inquinamento.

### Ecco i vantaggi:

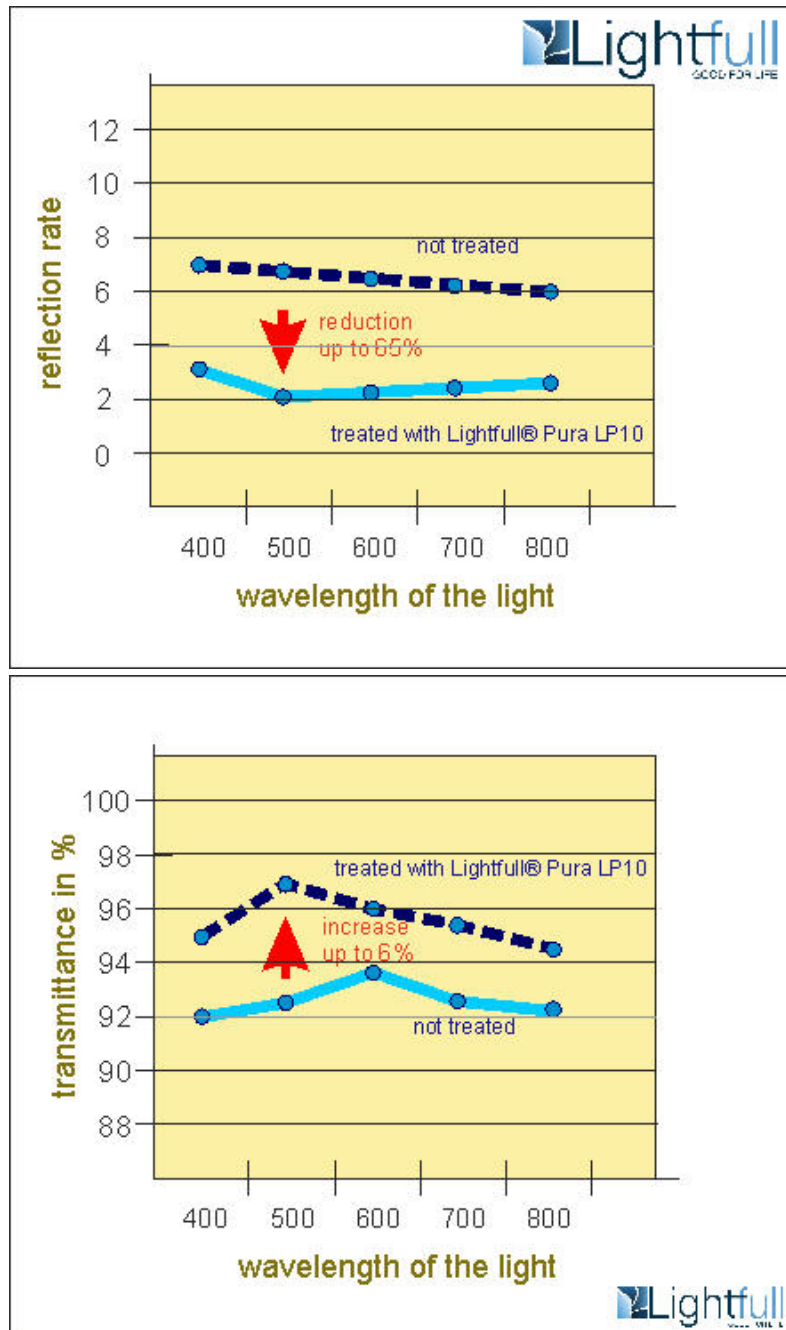
**Aumentare l'efficienza, riducendo la riflessione e migliorando la trasmissione della  
luce del collettore.**

Un aspetto importante del trattamento Lightfull su pannelli solari è l'economia.

Con **Lightfull Pura TiO<sub>2</sub>**, il rivestimento riduce la luce solare riflessa fino al 65% rispetto  
ad un modulo non rivestito. Questo è dovuto alla riflessione inferiore.



Aumento della trasmissione della luce con il trattamento **Lightfull Pura TiO<sub>2</sub>**, fino al 6%.



**La fotocatalisi evita perdite di potenza dovute alla contaminazione della superficie del vetro.**

Lightfull® Pura TiO<sub>2</sub>



## Aumento dell'efficienza del rivestimento

Pannelli fotovoltaici	aumento trasmissione	Incremento della Potenza di generazione del modulo
Ricoprendo un lato del vetro	3,4%	2,7%
Ricoprendo due lati del vetro	4,2%	4,0%
Effetto autopulente (test di argomenti a lungo termine)	---	5% - 15%

## Test di rivestimento (IEC 61215)

(Febbraio 2010)

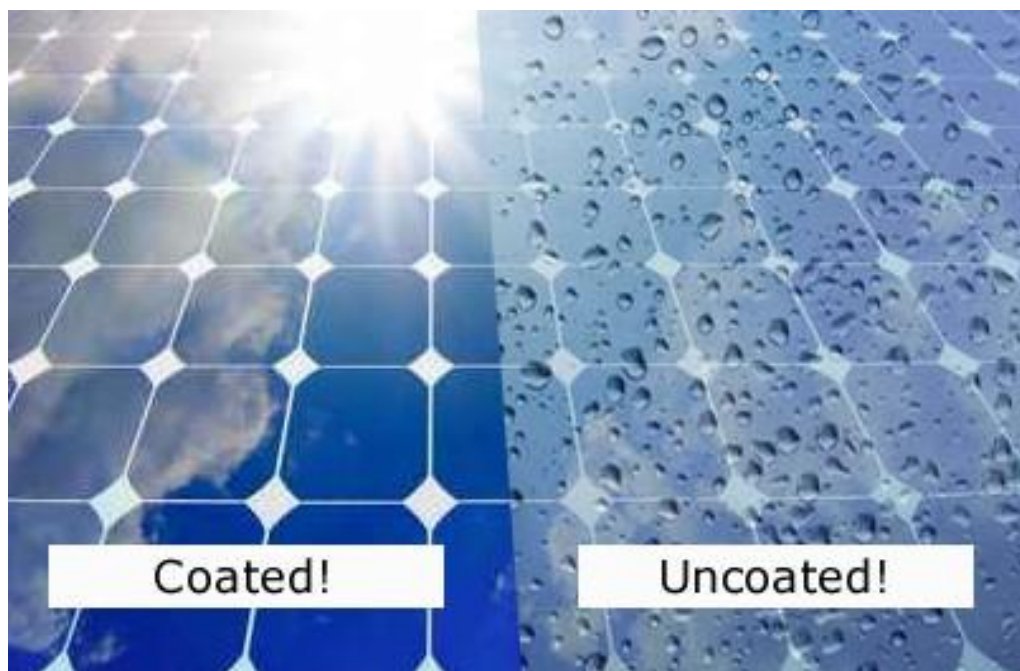
Test	Requisiti del test	Risultato
Tampone di calore	2000 ore at 85°C and 85% umidità relativa	Passed
Temperatura e cicli	50 cicli -40°C to +85°C	Passed
Umidità ghiaccio	10 cicli -40°C to +85°C; umidità relativa 85 %	Passed
Test impatto grandine	25mm diametro; 7,5 g peso; 23 m/s; 10 cicli	Passed

## Sezione aggiuntiva:

(Febbraio 2010)

Test	Requisiti del test	Risultato
Spruzzo di sale	IEC 61701	Passed
Incisione con penna	ISO 15184	> 7H
Incisione con cutter	ISO 2409	Passed

**Lightfull® Pura TiO<sub>2</sub>** è un rivestimento fotocatalitico attivo. Con l'irradiazione della luce si forma sulle superfici ossigeno. L'ossigeno attivato decompone le molecole organiche e le particelle di polvere che vengono a contatto con la superficie, poi vengono lavate via facilmente dalla pioggia. Questo effetto è supportato dalla proprietà di **superidrofilia** di **Lightfull® Pura TiO<sub>2</sub>**, poiché l'acqua piovana che si deposita sulla superficie si scontra e scivola su una sottile pellicola d'acqua.



Nella foto sopra il pannello a **Sx** è trattato, invece a **Dx** non è trattato

### Il rivestimento promuove la longevità del sistema migliorando

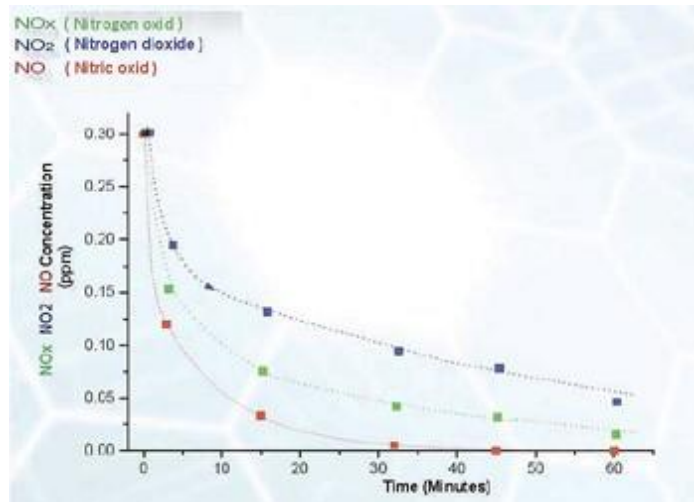
- **Resistenza ai graffi**
- **Durezza del vetro**

Con uno spessore medio di circa 150-200 nm **Lightfull® Pura TiO<sub>2</sub>** è una protezione sulla superficie solida. Il rivestimento forma una durezza di 7H e protegge la superficie di vetro con una durata garantita di 10 anni o più. L'applicazione viene eseguita con attrezzatura HVLP da personale certificato. Può essere effettuato durante la fabbricazione industriale, ed essere montato sul modulo.

Nella produzione industriale, il tempo di asciugatura è accelerato riscaldando le superfici.

### **Protezione attiva dell'ambiente, evitando la pulizia e purificando l'aria dalla decomposizione di sostanze inquinanti e di particolato.**

L'ossigeno attivo di **Lightfull® Pura TiO<sub>2</sub>** trasforma in nitrati innocui per l'ambiente anche gli inquinanti come gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) ed il particolato organico proveniente dagli ossidi di azoto dei gas di scarico delle automobili che inquinano l'aria nelle nostre città. Come ben sappiamo tali agenti inquinanti portano gravi problemi respiratori e alla salute in generale che con tale sistema potrebbero essere eliminati.



## L'economia

Riducendo abbagliamento e il conseguente miglioramento della trasmissione della luce aumentano le prestazioni elettriche di un modulo rivestito fino al 3%.

Un impianto con una capacità di 100 kW (picco) in Italia produce 1.300 kWh per ogni kW installato. Trattato con Lightfull Pura TiO<sub>2</sub>:

$$3\text{kW} \times 1.300 \text{ kWh} / \text{anno} \times 10 \text{ anni} \\ = 39\,000 \text{ kWh incremento di potenza}$$

Mantenendo sempre la superficie pulita eviteremo perdite di potenza che spesso aumentano a seconda dello sporco fino al 15%. Nel nostro esempio, ipotizziamo una perdita media dovuta a contaminazione della superficie di circa il 5%. Con una capacità produttiva di 100 kW (picco) che è:

$$5 \text{ kW} \times 1.300 \text{ kWh} / \text{anno} \times 10 \text{ anni} \\ = 65.000 \text{ kWh incremento di potenza}$$





I pannelli solari sono trattati come il vetro con **Lightfull Pura TiO<sub>2</sub>**  
Il policarbonato può essere trattato con il primer e poi con **Lightfull® Pura TiO<sub>2</sub>**

Il tempo di asciugatura dipende dal tipo di prodotto e dalla temperatura , in generale 15 minuti per la prima asciugatura e dopo 72 ore sarà interamente asciutto.

Si può maneggiare dopo 5 giorni.

Per il trattamento di **Lightfull® Pura TiO<sub>2</sub>** si utilizza circa 1 Litro di prodotto per 25 m<sup>2</sup> di superficie.

Garanzia 3 anni sul ritorno di investimento  
rendimento minimo +5% e azzeramento costi pulizia

**Lightfull® Pura TiO<sub>2</sub>**  
**un aiuto concreto al benessere quotidiano a casa, al lavoro e a scuola**



Lightfull® Pura TiO<sub>2</sub>  
by Ninfea sas **E33** - viale del Lavoro 33 – 37036 S. Martino B.A. (Vr)  
tel +39 (0) 45 86 68 076  
[info@light-full.com](mailto:info@light-full.com)  
[www.light-full.com](http://www.light-full.com)