

SYNTROPIA

Energia dal futuro



MISSION

Passato e futuro si uniscono per Rendere più intelligente
L'UTILIZZO dell'Energia Solare



VISION

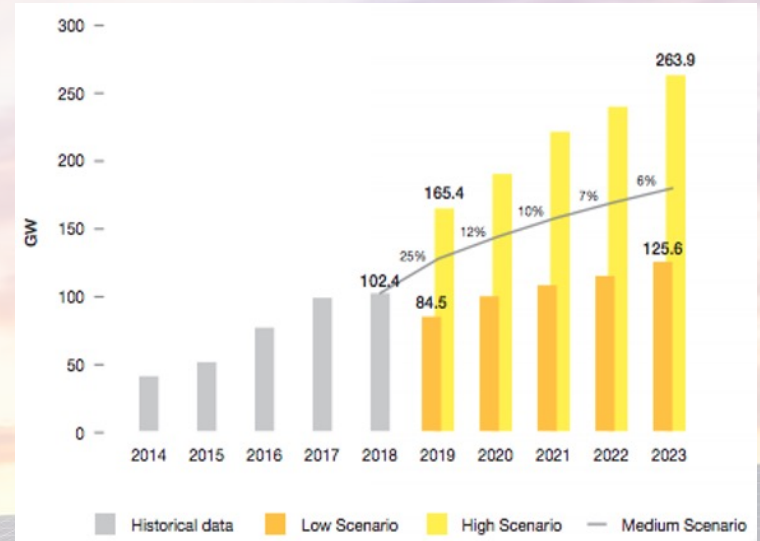
Divenire il riferimento di mercato della tecnologia solare ibrida (cosiddetta PVT) con l'obiettivo di soppiantare definitivamente il classico solare termico a collettori piani e facendo adottare LA TECNOLOGIA in tutti quei contesti dove necessaria sia l'energia elettrica che termica

IL PROBLEMA

Oggi il Solare Termico ed il Fotovoltaico sono prodotti e soluzioni separate nel Mercato.

La disponibilità dello spazio a tetto molte volte è un aspetto critico. Il fotovoltaico ha un'efficienza massima del 24% con valori in esercizio medi del 18%, quella del solare termico varia dal 40% al 80% a seconda del livello di temperatura di esercizio del fluido.

L'efficienza media dei due sistemi installati separatamente è molto bassa e non supera il 40%!!!!



LA SOLUZIONE

Syntropia nuova costituenda società ha creato la prima versione di un innovativo **Pannello Solare Ibrido chiamato DuoSolis** (Solare Fotovoltaico + Solare Termico).
In gergo denominato PVT.

Nello stesso pannello coesistono due sistemi in grado di generare oltre 2.000kWh di energia termica utile e oltre 600kWh di Energia Elettrica con alto rendimento.

dati riferiti al nord Italia

L'efficienza totale media supera il **70%** fino a punte dell'**85%** se abbiniamo il modulo a pompa di calore multi-energia.

DUOSOLIS
Insieme più efficienti



SCHEDA TECNICA MODULO SOLARE IBRIDO DUOSOLIS 460We-1300Wt

Insieme più efficienti

Totale 1.760W

PARAMETRI FUNZIONALI TERMICI Secondo Norma UNI EN 12975				PARAMETRI FUNZIONALI ELETTRICI Misurate in condizioni di prova standard (STC)			
				I=1.000W/m ² AM=1.5 Tcella=25°C			
Rendimento Ottico [η_0]	60%	Volume Collettore	1,1 l	Potenza Elettrica di Picco [Pmax]	460W	Corrente a Pmax [Imp]	13.32A
Coefficiente a1	~6 W/m²K	Peso Modulo	49Kg	Tensione Circuito Aperto [Voc]	42,49V	Efficienza Modulo	21.53%
Temperatura di Stagnazione	90°C	Superficie Collettore	2,136 m²	Tensione a Pmax [Vmp]	34,54V	Coefficiente Temperatura a Pmax	-0.29%/°C
Portata Nominale	140 l/h	Diametro Tubi	1/2" F - 3/8" F	Corrente di corto circuito [Isc]	14.13A	Tolleranza	0/+5W
Perdita di carico @150 l/h	75mbar	Potenza Termica di Picco [P _{tmax}]	1.300W	Dimensioni Modulo: 1,884 x 1,134 x 0,05 mt			

SCHEDA TECNICA MODULO SOLARE IBRIDO DUOSOLIS 505We-1400Wt

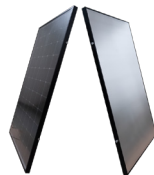
Insieme più efficienti

Totale 1.905W

PARAMETRI FUNZIONALI TERMICI Secondo Norma UNI EN 12975				PARAMETRI FUNZIONALI ELETTRICI Misurate in condizioni di prova standard (STC)			
				I=1.000W/m ² AM=1.5 Tcella=25°C			
Rendimento Ottico [η_0]	60%	Volume Collettore	1,2 l	Potenza Elettrica di Picco [Pmax]	505W	Corrente a Pmax [Imp]	13.30A
Coefficiente a1	~6 W/m²K	Peso Modulo	53Kg	Tensione Circuito Aperto [Voc]	46.70V	Efficienza Modulo	21.54%
Temperatura di Stagnazione	90°C	Superficie Collettore	2,34 m²	Tensione a Pmax [Vmp]	37.97V	Coefficiente Temperatura a Pmax	-0.29%/°C
Portata Nominale	150 l/h	Diametro Tubi	1/2" F - 3/8" F	Corrente di corto circuito [Isc]	14.10A	Tolleranza	0/+5W
Perdita di carico @150 l/h	80mbar	Potenza Termica di Picco [Ptmax]	1.400W	Dimensioni Modulo: 2,067 x 1,123 x 0,05 mt			

LA SOLUZIONE

Modulo Solare Ibrido:
DuoSolis - DuoSolis+



DUOSOLIS
Insieme più efficienti

Pompa di calore Multi-Energia
(scambio con aria e con acqua
derivante dai moduli o dalle Sonde
Geotermiche):



SYNTRCORE
Il cuore pulsante dell'energia

Sonde Geotermiche Compatte:



GEOPLUS
Energia dalla terra

Sistema di gestione Intelligente:



SYNTRCODE
DNA dei Sistemi Energetici Evoluti

IL SISTEMA
SYNTROPIA
Energia dal futuro





GEPLUS
ENERGIA DALLA TERRA

Funzione di Umidificazione terreno sotterraneo (sabbia) intorno alle sonde



GESTIONE ENERGETICA INTELLIGENTE



SYNTROPIA
Energia dal futuro

Funzionamento Pompa di Calore in Geotermia – Integrazione Solare

Cessione diretta di Calore alla sonde Geotermiche compatte – Ricarica Solare

Funzionamento Pompa di Calore in Solare – Funzione Elio-assistita

Integrazione al riscaldamento bassa temperatura

Produzione Energia Termica per riscaldamento raffrescamento

Produzione Acqua Calda sanitaria

Integrazione Energia Termica per la produzione di Acqua Calda Sanitaria



Pompa di Calore Multi-Energia Geotermica Elioassistita



Volano Termico Impianto

Moduli Solari Ibridi DuoSolis (PVT)



DUOSOLIS
INSIEME PIU' EFFICIENTI

Bollitore Sanitario



Produzione Acqua Calda sanitaria



LA SOLUZIONE

SISTEMA
SYNTROPIA
Energia dal futuro

Il **Sistema Syntropia** rappresenta l'evoluzione del connubio edificio/impianto in un ecosistema energetico intelligente, capace di produrre, gestire, immagazzinare e ottimizzare tutta l'energia rinnovabile disponibile. L'obiettivo è utilizzare ogni fonte energetica nel modo più efficiente possibile, evitando qualsiasi spreco e trasformando il concetto di impianto in un organismo vivo e dinamico. Un'architettura energetica integrata l'intero sistema è composto da quattro tecnologie chiave, perfettamente integrate:

- **DuoSolis/DuoSolis+** → Modulo solare ibrido termofotovoltaico che produce simultaneamente energia elettrica e termica. Ogni watt solare catturato viene utilizzato o accumulato, senza dispersioni.
- **SyntroCore** → Pompa di calore multi-energia e geotermica, il cuore pulsante dell'energia. Riceve, converte e distribuisce il calore da diverse fonti (sole, aria, terra) con la massima efficienza stagionale.
- **GeoPlus** → Sistema di sonde geotermiche compatte ad accumulo sabbioso che assorbono o rilasciano calore nel terreno. Il volume sabbioso, mantenuto umido, permette scambi termici costanti tutto l'anno e funge da batteria termica naturale.
- **SyntroCode** → Il cervello digitale del sistema: un software di gestione intelligente che registra, analizza e ottimizza il comportamento dell'intero impianto, adattandolo alle abitudini dell'utente e alle condizioni ambientali reali.

LA SOLUZIONE

SISTEMA
SYNTROPIA
Energia dal futuro

Energia che si adatta e si conserva

Nel sistema Syntropia, nulla viene sprecato:

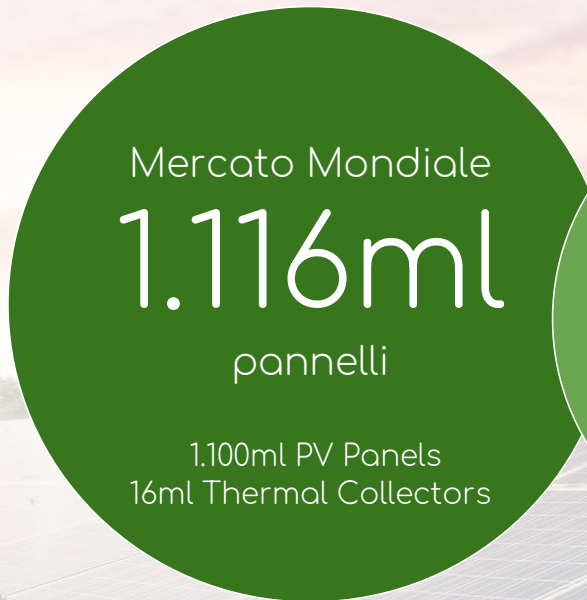
- L'energia solare catturata da **DuoSolis/DuoSolis+** viene immagazzinata nel terreno tramite **GeoPlus** o utilizzata direttamente dalla pompa di calore **SyntroCore**.
- Durante i periodi di sovrapproduzione, l'energia termica in eccesso viene trasferita al vano termico o ceduta al terreno, per poi essere recuperata quando serve.
- Tutti i flussi termici ed elettrici vengono continuamente monitorati e ottimizzati da **SyntroCode**, che apprende nel tempo per rendere l'edificio sempre più autonomo e performante.

Un sistema che impara e ottimizza

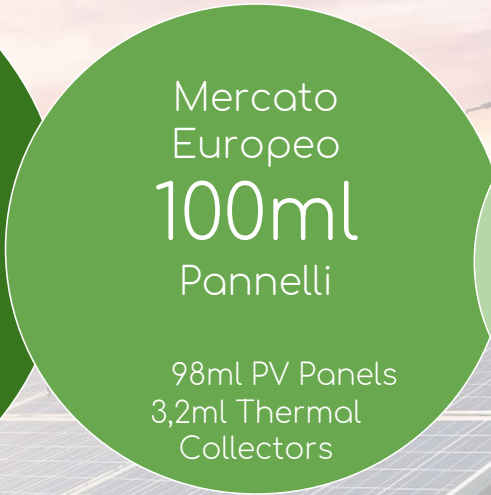
Ogni utilizzo dell'impianto, ogni ciclo di carico o rilascio energetico, ogni comportamento dell'utente viene registrato, analizzato e trasformato in conoscenza. L'intelligenza artificiale di **SyntroCode** utilizza questi dati per:

- migliorare le logiche di controllo e le priorità di utilizzo delle fonti;
- ottimizzare i cicli di funzionamento della pompa di calore e di carica/scarica termica delle sonde **GeoPlus**;
- prevedere i fabbisogni energetici dell'edificio;
- garantire comfort costante con consumi minimi in questo modo, il sistema diventa sempre più efficiente e predittivo, adattandosi al clima, alle stagioni e alle abitudini dell'utente.

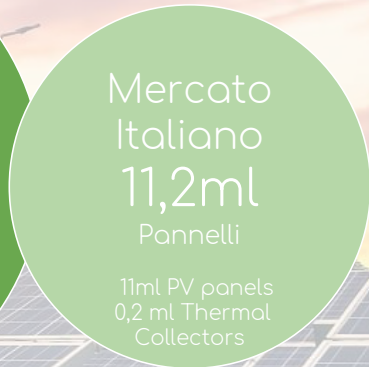
MERCATO DI RIFERIMENTO CRESCITA



PVT oggi 700.000



PVT oggi 450.000



PVT oggi 4.500

TEAM MANAGEMENT



Alessio Iannascoli

Fondatore Presidente & CTO Ingegnere Elettronico Imprenditore nel Cleantech e IT, Project Management, Progettazione Settore Rinnovabili.



Francesco Legrottaglio

Ingegnere meccanico e PhD in Ingegneria Industriale. Ha esperienza nella progettazione, ricerca e automazione dei sistemi per l'efficienza energetica.



Dario Ravetto

Responsabile commerciale mercato Italiano ed estero. Sviluppo Commerciale strategico e rapporti con clienti istituzionali ed ESCO.

Sviluppiamo la ricerca con primari enti quali ENEA e POLITECNICO DI MILANO, UNIMORE



COSA FAREMO **ATTIVITA PREVALENTI**

Sviluppo, Produzione e Vendita Moduli Solari Ibridi e sistema integrato con pompa di calore e sistema di gestione (Syntropia System)



Produzione Moduli Solari Ibridi Termofotovoltaici di nuova generazione DuoSolis+ e relativi kit ed accessori

Ricerca e Sviluppo in Prodotti e Soluzioni Innovative



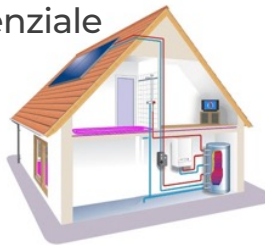
Nuove soluzioni tecnologiche:

- **Pompe di calore Multi-energia**
- **Sonde Geotermiche**
- **Controlli Intelligenti predittivi**



COSA FAREMO **ATTIVITA SECONDARIE**

Realizzazione Impianti rinnovabili «Chiavi in mano» in ambito civile/residenziale



Impianti di piccola e media dimensione nella produzione di energia elettrica e termica con pompe di calore (fino a 300k€) utilizzando tecnologia proprietaria di Syntropia

Consulenza e riqualificazione energetica per condomini e abitazioni unifamiliari



Studi di fattibilità, progettazione e consulenza a 360° per accompagnare il cliente alla realizzazione di interventi di riqualificazione energetica con accompagnamento alla erogazione di incentivi

Progettazione Riqualificazione Energetica e Produzione Energia da fonti Rinnovabili

Progettazione e realizzazione in in EPC o modalità ESCO di grandi impianti (>300kW) nel settore industria, commercio o riqualificazione energetica condomini



LA TECNOLOGIA

Il sistema si basa principalmente sul pannello termo-foto-voltaico

Innovazione nel settore PVT

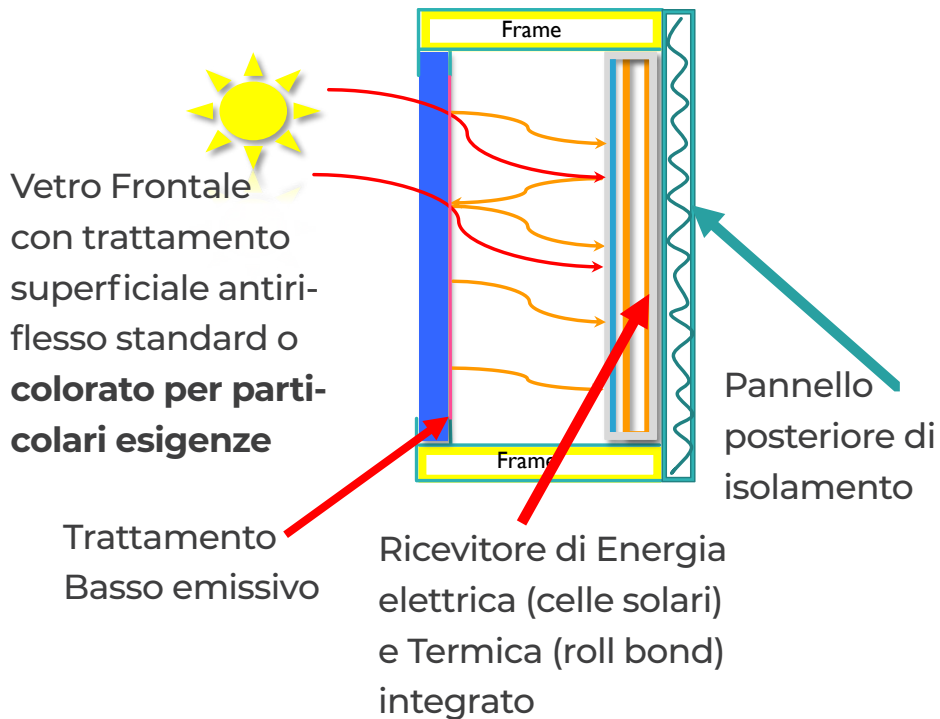
La nuova generazione di pannelli denominata duosolis – duosolis+ «insieme più efficienti»

DUOSOLIS

Insieme più efficienti

ESEMPLIFICATIVO ATTUALE

Modulo combinato: Modulo fotovoltaico + Collettore solare Integrato-PVT



DUOSOLIS VANTAGGI

Insieme **più efficienti**

- Misure del modulo standard (**le stesse dei più comuni moduli fotovoltaici in commercio di media potenza 460-505We**)
- Installazione semplice e flessibilità nell'uso (**Installazione su tetto inclinato, piano ed a parete effettuabile anche solo da installatore elettrico**)
- Stesso impatto estetico del Fotovoltaico
- **Combinazione** nello stesso campo solare di moduli Fotovoltaici affiancati da moduli solari ibridi (**tutti con le stesse dimensioni**)
- **Scarsi problemi** in caso di sovradimensionamento del solare termico o in caso di guasto del circuito idraulico
- **Prezzo del modulo solare ibrido mediamente inferiore alla somma del costo di due pannelli separati**

DUOSOLIS VANTAGGI

Insieme **più efficienti**

- Energia Elettrica ed Energia Termica da radiazione Solare viene prodotta contemporaneamente **usando un singolo dispositivo (COGENERAZIONE SOLARE)**
- **La produzione di energia elettrica è incrementata** grazie all'effetto di raffreddamento della cella (fino al **+30%** ma dipende dall'utilizzo che si fa dell'energia termica – **Massimo incremento con applicazioni per Riscaldamento Piscine**)
- La produzione di energia termica è **massimizzata grazie all'uso di una vetrocamera chiusa** che evita la dispersione di calore tramite il vetro frontale.
- **E' possibile sciogliere la neve** al di sopra dei moduli solari ibridi
- La nuova generazione di moduli solari ibridi (DUOSOLIS) può essere utilizzato in sistemi di **Solar Cooling** (soprattutto in applicazioni nel medio oriente, Nord Africa e Sud Europa etc)

DUOSOLIS VANTAGGI

Insieme **più efficienti**

- Potenza termica raggiunta dal modulo DUOSOLIS (AM 1.5 @ 25°C): circa **1.400W** x ora
- DUOSOLIS: Un singolo pannello Solare per l'energia elettrica e termica; **Bassi costi di installazione**
- DUOSOLIS: La migliore tecnologia per gli edifici a consumo quasi zero («**NZEB**») o edifici passivi
- Pieno rispetto della **Normativa UE 2024/1275** ovvero **EPBD IV** nel rispetto degli edifici «Solar Ready» e di «Impianto Solare Adeguato»
- Il ricevitore di energia termica riduce la temperatura media di lavoro della cella fotovoltaica

DUOSOLIS VANTAGGI

Insieme più efficienti

- La produzione elettrica di un modulo Fotovoltaico è influenzata dalla temperatura della cella e la potenza elettrica nominale **decrece di 0.3-0.4% per ogni grado superiore alla temperatura di 25°C** Il ricevitore termico diminuisce la temperatura di lavoro che normalmente avrebbe una cella fotovoltaica esposta al sole e quindi la produzione **di energia elettrica media prodotta viene incrementata**
- Da prove effettuate nel periodo maggio-agosto 2019 il prototipo di modulo ibrido ha prodotto, rispetto all'omologo modulo fotovoltaico di pari potenza, **mediamente il 4% in più di energia elettrica** riscaldando giornalmente un accumulo d'acqua di litri 200 fino ai **70°C**



Temperatura media del modulo rilevata con una Termo Camera ai raggi infrarossi



PVT Module

PV Module

DUOSOLIS+ PROSSIMA GENERAZIONE

DUOSOLIS+ è la piattaforma di prossima generazione attualmente in fase di sviluppo e presto coperta da brevetto.

L'obiettivo del programma è semplificare l'installazione, aumentare l'integrazione architettonica e ottimizzare le prestazioni di sistema attraverso una progettazione più integrata e una gestione energetica evoluta.

Realizzare e vendere un modulo solare ibrido di qualità e prestazioni più elevate grazie all'utilizzo di materiale innovativo ed un design più accattivante

Ulteriori dettagli tecnici saranno pubblicati dopo il completamento delle tutele di proprietà industriale e delle validazioni di prodotto.



PERCHÈ ADESSO?

E' diventato, in questo momento, molto importante incrementare significativamente l'efficienza nella produzione ed uso dell'energia Solare

La richiesta di energia termica da rinnovabili si espanderà rapidamente nei prossimi anni (report IEA 2023)

Edifici Solar-Ready e installazione di impianto solari adeguati ovvero fotovoltaico, termico e loro combinazioni secondo la direttiva UE 2024/1275 EPBD IV