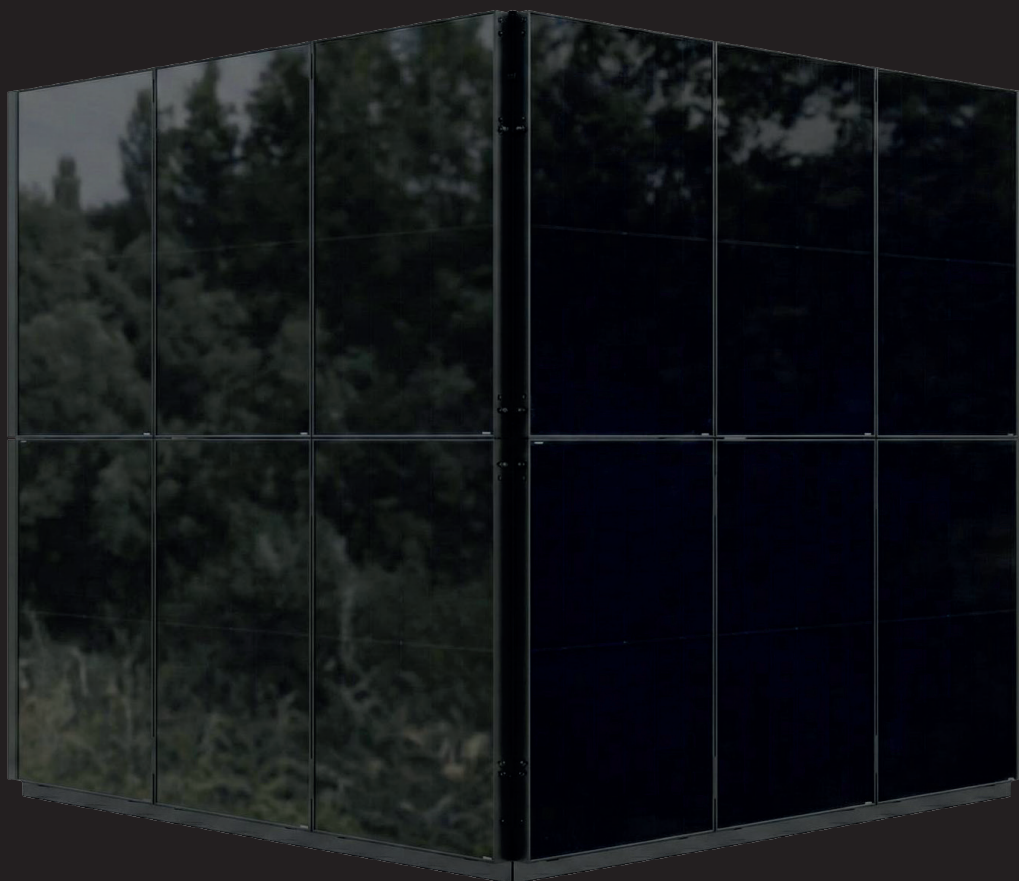


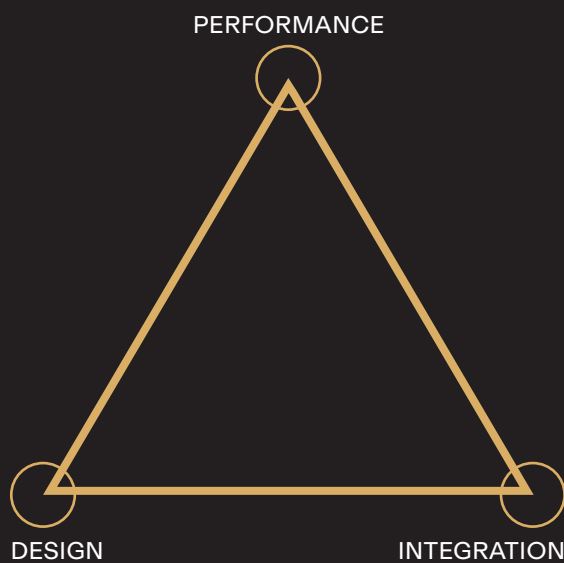


Sole, energia, vita. Ovunque.

La rivoluzione del fotovoltaico tridimensionale.

 DYNAMO®

Benvenuti nel futuro dell'Energia



La sintesi di innovazione tecnologica ed eleganza italiana per un'energia solare senza precedenti.

Dynamo® è un marchio di **Verde21 S.p.A. Società Benefit**, nato da valori di innovazione, rispetto per l'ambiente ed efficienza energetica. Progetta e realizza **sculture fotovoltaiche di design** che trasformano l'energia solare in servizi per ambiti residenziali, aziendali e urbani.

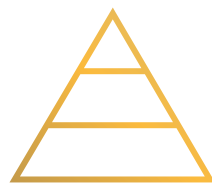
La missione di Dynamo® è portare **estetica, bellezza e visione progettuale** nel mondo dell'impiantistica e dell'efficientamento energetico, superando i confini del fotovoltaico tradizionale.

Le sculture, ispirate ai **solidi platonici**, racchiudono e proteggono al loro interno tutte le componenti del sistema energetico. Le **macchine energetiche Dynamo®** possono integrare diverse funzioni – dall'accumulo alla pompa di calore, fino ai LED-screen – valorizzando gli spazi in cui vengono installate e contribuendo a un nuovo concetto di **Paesaggio Energetico**.

L'obiettivo del brand è progettare **sistemi energetici avanzati**, capaci di produrre energia in modo efficiente, senza compromessi per l'ambiente o per l'architettura del paesaggio, accompagnando una transizione definitiva verso un'energia pulita, libera e in armonia con la Natura.



Da startup innovativa a realtà industriale italiana



DYNAMO

In pochi anni, **Verde21 S.p.A. Società Benefit** ha compiuto un percorso di crescita significativo, evolvendo da startup nel settore fotovoltaico a **realtà industriale italiana attiva nell'innovazione energetica**, consolidando il proprio ruolo all'interno dell'ecosistema **GEWISS**.

Fin dalla sua nascita, Verde21 ha perseguito una visione chiara: sviluppare soluzioni energetiche capaci di **conciliare design, innovazione tecnologica e funzionalità**, distinguendosi dal fotovoltaico tradizionale. Attraverso **partnership strategiche con fornitori di livello internazionale**, l'azienda garantisce **elevati standard qualitativi lungo l'intera filiera**.

Le soluzioni Dynamo rispondono oggi alle esigenze di contesti soggetti a **vincoli paesaggistici** e di clienti impegnati nella **transizione ecologica**, offrendo sistemi energetici armonicamente integrati nell'ambiente. Un'offerta rivolta al mondo **residenziale, business e alle pubbliche amministrazioni**, capace di valorizzare ogni spazio con un approccio sostenibile e di alto valore progettuale.

PREMI E RICONOSCIMENTI



Premio SMAU per l'innovazione (2018)



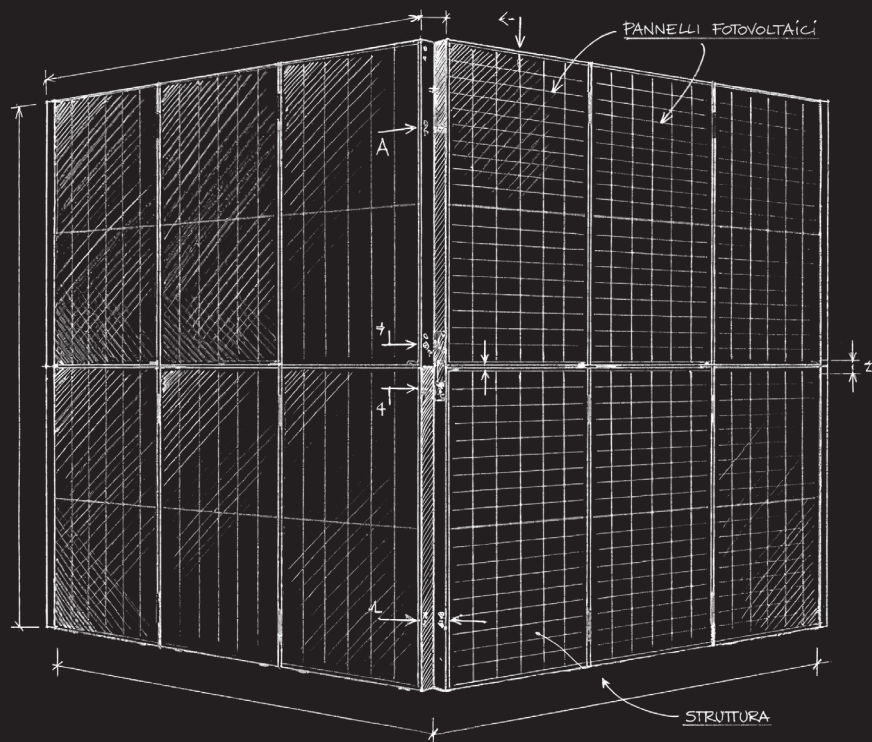
Premio Elis Open Innovation
1° Classificato (2018)



Brevetti di design depositati



Oltre il limite del piano: la rivoluzione del fotovoltaico 3D. Le strutture fotovoltaiche tridimensionali di Dynamo.



Le strutture fotovoltaiche tridimensionali di Dynamo Energies segnano un cambio di paradigma energetico fondamentale. Mentre i sistemi piani tradizionali lavorano esclusivamente per massimizzare il picco di produzione nelle ore centrali della giornata, la tecnologia 3D punta sull'ottimizzazione del profilo temporale della produzione stessa.

Energia costante, dall'alba al tramonto

Diversamente dai sistemi tradizionali, queste configurazioni catturano efficacemente la luce solare sin dalle prime ore dell'alba e fino al tramonto. Una superficie tridimensionale offre infatti una maggiore esposizione ai raggi solari, permettendo una produzione di energia costante durante tutto l'arco della giornata e anche in condizioni di meteo variabili. Questo approccio armonizza la produzione con il ritmo reale dei nostri bisogni, fornendo elettricità in modo omogeneo per coprire la curva di autoconsumo giornaliero.

In simbiosi con la Natura e l'Ambiente

Sostituendo la rincorsa al picco massimo con una curva più dolce e costante, queste strutture trasformano l'impianto solare in un organismo che respira in simbiosi con la natura. Le sculture Dynamo eccellono particolarmente durante i mesi invernali rispetto i sistemi convenzionali, in quanto intercettano i raggi solari radenti e la luce riflessa dalle superfici circostanti.

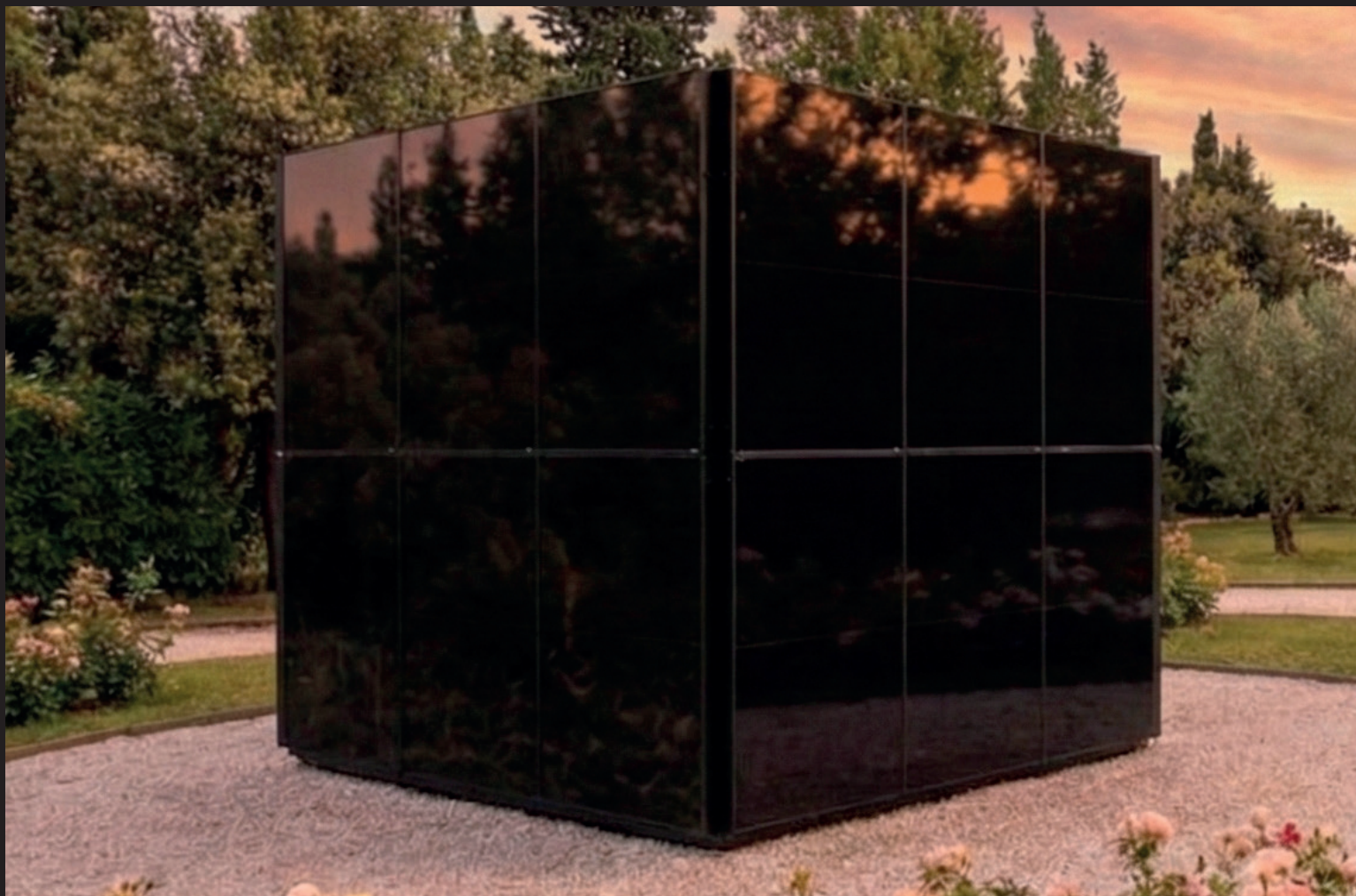
Attraverso il coefficiente di albedo, ogni elemento dell'ambiente partecipa attivamente alla creazione di energia: la terra, la neve o i riflessi dell'architettura circostante non sono più semplici sfondi, ma interlocutori attivi in un dialogo con la tecnologia.

Dalla Ricerca alla Performance Reale

Il principio alla base della tecnologia fotovoltaica tridimensionale è frutto di un'intensa attività di ricerca e sviluppo, ispirata agli studi pionieristici dei ricercatori del MIT di Boston.

I risultati si traducono in vantaggi economici e ambientali tangibili:

- **Autoconsumo Massimizzato:** Mentre un impianto fotovoltaico a tetto tradizionale consente mediamente un autoconsumo del 20-30%, i sistemi tridimensionali Dynamo permettono di aumentare questa quota oltre il 40-60% dipendentemente dal singolo caso.
- **Valore dell'Energia:** Producendo energia in modo distribuito, si evita di sovraccaricare la rete nei momenti di sovrapproduzione. Questo approccio è vitale nei moderni mercati europei dove, nelle ore centrali dei mesi estivi, il prezzo dell'energia può diventare negativo: in questi scenari, il surplus prodotto dai sistemi tradizionali perde ogni valore economico e viene interamente perso.



Design che produce energia

Il design delle macchine energetiche Dynamo® non è un mero esercizio estetico, ma una sintesi evoluta di forma e funzione. La tridimensionalità non definisce solo un linguaggio iconico e distintivo: diventa un elemento attivo nella produzione energetica, consentendo di intercettare la luce solare da più direzioni e di coprire in modo più efficace la curva di autoconsumo giornaliera.

L'estetica come valore patrimoniale

Il design italiano brevettato Dynamo® conferisce prestigio e valore agli immobili e agli spazi in cui viene inserito, integrandosi in modo armonico in contesti architettonici di pregio, nei centri storici e nella Natura stessa. Le sculture energetiche non si limitano a produrre elettricità: qualificano il luogo, dialogano con l'ambiente e ne rafforzano l'identità.

Scegliere Dynamo® significa adottare uno stile iconico che diventa un potente strumento di comunicazione, capace di rendere visibile e concreto l'impegno ambientale e sociale di chi sceglie un nuovo modo di vivere l'energia.



Identità e Valore: Un design iconico che valorizza il sito di installazione e ne eleva il posizionamento.



Efficienza Verticale: Sfruttamento ottimale dello spazio verticale, senza necessità di modifiche al tetto e con un ingombro a terra estremamente ridotto.



Rispetto del Paesaggio: Integrazione perfetta in contesti soggetti a vincoli paesaggistici, borghi storici e immobili di prestigio.



Performance Temporale: Massimizzazione dell'autoconsumo grazie a una generazione distribuita lungo tutto l'arco della giornata.



Longevità e Facilità: Struttura progettata per una pulizia e manutenzione semplici e sicure, garantendo prestazioni costanti negli anni.



Efficienza a terra. Zero rischi in quota.

L'installazione al suolo delle strutture modulari Dynamo® offre una semplicità esecutiva senza pari, superando le complessità tipiche degli impianti fotovoltaici tradizionali a tetto. Grazie all'utilizzo di componenti progettati ad hoc per ciascuna struttura e alla flessibilità delle fondazioni, la posa in opera diventa un processo rapido, sicuro e prevedibile.

Installazione agile e sicura

Dynamo® elimina la necessità di interventi complessi sulle coperture degli edifici. Operare a terra permette di annullare i rischi legati ai lavori in quota e di abbattere i costi accessori, come l'installazione di linee vita o il montaggio di ponteggi. Inoltre, il sistema evita ogni imprevisto strutturale legato allo stato dei tetti esistenti, garantendo una stabilità certificata dalle norme tecniche per le costruzioni.



Fondazioni agili: Il sistema può essere fissato su platea di cemento tramite tasselli chimici o direttamente su viti di fondazione, riducendo al minimo l'impatto sul sito.



Componenti plug & play: L'impiego di elementi progettati ad hoc per facili incastri e per fare sì di non avere la necessità di operazioni straordinarie di taglio e fresatura in sito, garantisce una velocità di esecuzione superiore rispetto ai sistemi standard.



Zero rischi in quota: Operare esclusivamente a terra elimina i rischi legati ai lavori in quota e abbate i costi accessori per linee vita, ponteggi e permessi speciali.



Resilienza strutturale: La struttura in alluminio anodizzato è progettata per resistere agli agenti atmosferici, per una durabilità paragonabile a quella dei sistemi convenzionali.



Manutenzione a terra: La pulizia dei moduli e la diagnostica del sistema sono immediate e sicure, evitando cali di performance dovuti all'accumulo di sporcizia o polvere.

Una scultura fotovoltaica, infinite possibilità

Dynamo® non è solo un sistema fotovoltaico, ma una piattaforma tecnologica modulare progettata per integrare servizi avanzati. La sua struttura solida e lo spazio interno protetto permettono di ospitare tecnologie che trasformano la scultura energetica in un potenziale hub multifunzionale.



- **Batterie di accumulo**

Permettono di stoccare l'energia prodotta in modo costante durante la giornata per garantire la disponibilità totale anche di notte.
- **Impianto audio di diffusione**

Valorizza i giardini o le aree pubbliche con musica o comunicazioni di servizio integrate nella struttura.
- **Pompe di calore**

Alimentano direttamente i sistemi di riscaldamento e raffrescamento, allineando la produzione energetica ai carichi termici degli edifici.
- **Videosorveglianza e AI**

Monitora la sicurezza dei luoghi circostanti con telecamere intelligenti alimentate da una fonte di energia resiliente e continua.
- **Schermi Led per segnaletica e pubblicità**

Trasformano l'infrastruttura in un asset informativo o pubblicitario capace di comunicare con le persone e generare valore.
- **Purificatori d'aria**

Agiscono come filtri urbani attivi, migliorando la qualità dell'aria nelle zone ad alta densità di traffico.
- **Colonnine di ricarica (auto, bici, monopattini)**

Forniscono energia «a chilometro zero» per mobilità elettrica, sfruttando i picchi di produzione mattutini e pomeridiani tipici di queste strutture.
- **Illuminazione architettonica**

Garantisce sicurezza e valorizzazione estetica notturna negli spazi senza pesare sulla bolletta elettrica.
- **Pompa ricircolo piscina**

Ottimizza la manutenzione domestica automatizzando le funzioni più energivore durante le ore di produzione solare, senza la necessità di costruzione di uno spazio dedicato.
- **Servizi per la Smart City**

Fungono da generatori di emergenza o alimentazione principale per le infrastrutture critiche, aumentando la resilienza urbana.
- **Connettività WI-FI pubblicità**

Rende lo spazio circostante una «smart zone», offrendo connettività gratuita senza la necessità di cablaggi complessi.
- **Sensori ambientali (Meteo/CO₂)**

Monitorano in tempo reale la salute della città, fornendo dati preziosi per le politiche ambientali e urbanistiche.



La bellezza non
fa le rivoluzioni,
ma arriva un
momento in cui le
rivoluzioni hanno
bisogno della
bellezza.

Albert Camus

Un nuovo Paesaggio Energetico



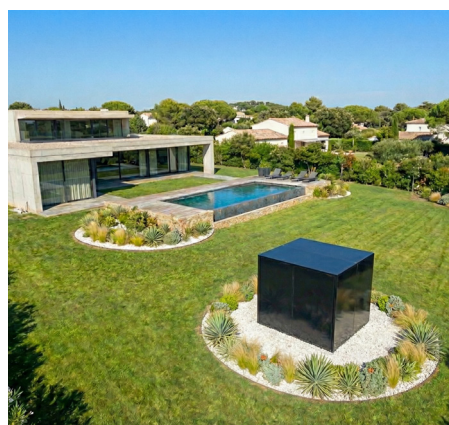
SMART CITIES

La scultura tridimensionale Dynamo® diventa il cuore pulsante della città intelligente. Non solo produce energia per la comunità, ma funge da hub multiservizio: hotspot Wi-Fi, stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria, videosorveglianza AI e schermi LED per le comunicazioni istituzionali. Un elemento di arredo urbano funzionale che trasforma le piazze in nodi tecnologici al servizio del cittadino.



HOTEL, RESORT E AGRITURISMI

Elevare l'esperienza dell'accoglienza attraverso la "Green Hospitality". Che si tratti di un resort esclusivo o di un agriturismo immerso nella natura, Dynamo® valorizza gli spazi aperti offrendo servizi d'avanguardia come la ricarica rapida per veicoli elettrici alimentata direttamente dal sole. Dimostrare un'attenzione concreta all'ambiente riducendo l'impronta carbonica della struttura diventa un fattore di scelta determinante per il viaggiatore consapevole, trasformando la sostenibilità in un prestigioso vantaggio competitivo.



RESIDENZIALE VILLA MODERNA

L'energia solare diventa un elemento d'arredo tecnologico. Per le residenze dal design contemporaneo, Dynamo® offre una soluzione che rispecchia l'avanguardia architettonica dell'abitazione, garantendo la massima indipendenza energetica senza la necessità di intervenire sulle linee pulite del tetto. Un connubio perfetto tra domotica avanzata, lusso e sostenibilità estrema.

Le sculture energetiche Dynamo® superano il concetto di semplice impianto tecnologico per diventare elementi attivi del tessuto architettonico. Che si tratti di un giardino privato, di una sede aziendale o di una piazza urbana, il Mini e il Cubo si inseriscono e si inserisce armoniosamente nell'ambiente, trasformando la necessità di produrre energia in un'opportunità di valorizzazione estetica.

Nasce così il Paesaggio Energetico: un nuovo modo di concepire lo spazio in cui la bellezza del design italiano e l'efficienza della tecnologia 3D dialogano con la Natura e l'Architettura. Questa visione si declina in tre ambiti d'eccellenza: l'autonomia energetica per le Residenze di pregio, la sostenibilità come asset di valore per il mondo Business e l'evoluzione tecnologica dei servizi nelle Smart Cities.



RESIDENZIALE CHALET

Progettate per eccellere anche in condizioni estreme, le strutture Dynamo® sono l'alleato ideale per le residenze di montagna. La loro geometria tridimensionale è ottimizzata per catturare i raggi solari radenti tipici delle alte quote e la luce riflessa dalla neve (effetto albedo). La struttura robusta protegge i componenti da gelo e carichi nevosi, garantendo calore e autonomia anche nei contesti naturali più isolati.



RESIDENZIALE DIMORE STORICHE

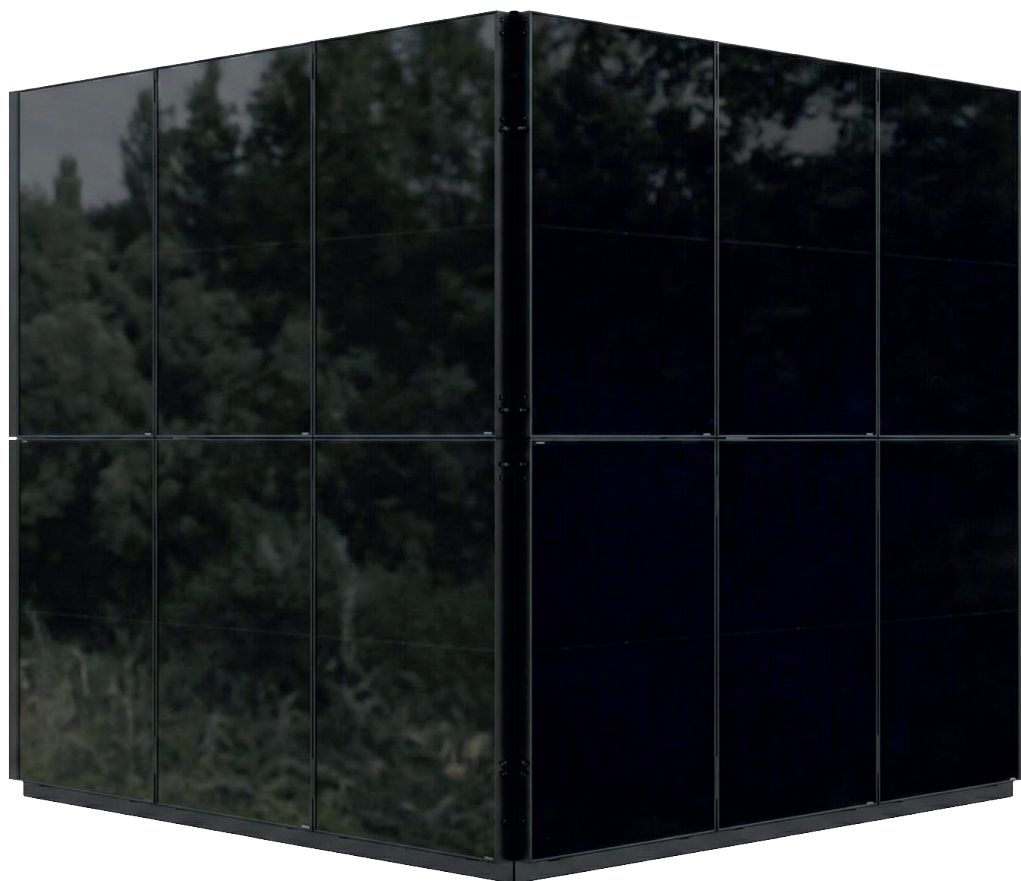
Preservare il patrimonio storico non significa rinunciare all'innovazione. Le sculture Dynamo® permettono di portare l'energia pulita anche in contesti soggetti a severi vincoli paesaggistici, dove i pannelli tradizionali sono spesso vietati. Grazie al loro valore artistico e alla forma iconica ispirata ai solidi platonici, si integrano armoniosamente in parchi e giardini secolari, ottenendo il favore delle autorità competenti.



CORPORATE

Per un'azienda, Dynamo® è un manifesto visibile di valori. Installato presso la sede o nelle aree di rappresentanza, comunica istantaneamente l'impegno del brand verso la transizione ecologica e l'innovazione. Oltre a ridurre i costi energetici aziendali, eleva il prestigio della corporate identity agli occhi di clienti e stakeholder, trasformando la CSR (Responsabilità Sociale d'Impresa) in un asset tangibile.

Le nostre sculture fotovoltaiche



Design italiano, prestazioni e integrazione

Scopri il mondo **Dynamo®**, il fotovoltaico tridimensionale che rivoluziona il modo di produrre energia. Una soluzione che unisce estetica, innovazione e performance, integrandosi nell'architettura, offrendo anche vantaggi economici legati **agli incentivi statali come un impianto fotovoltaico tradizionale**.

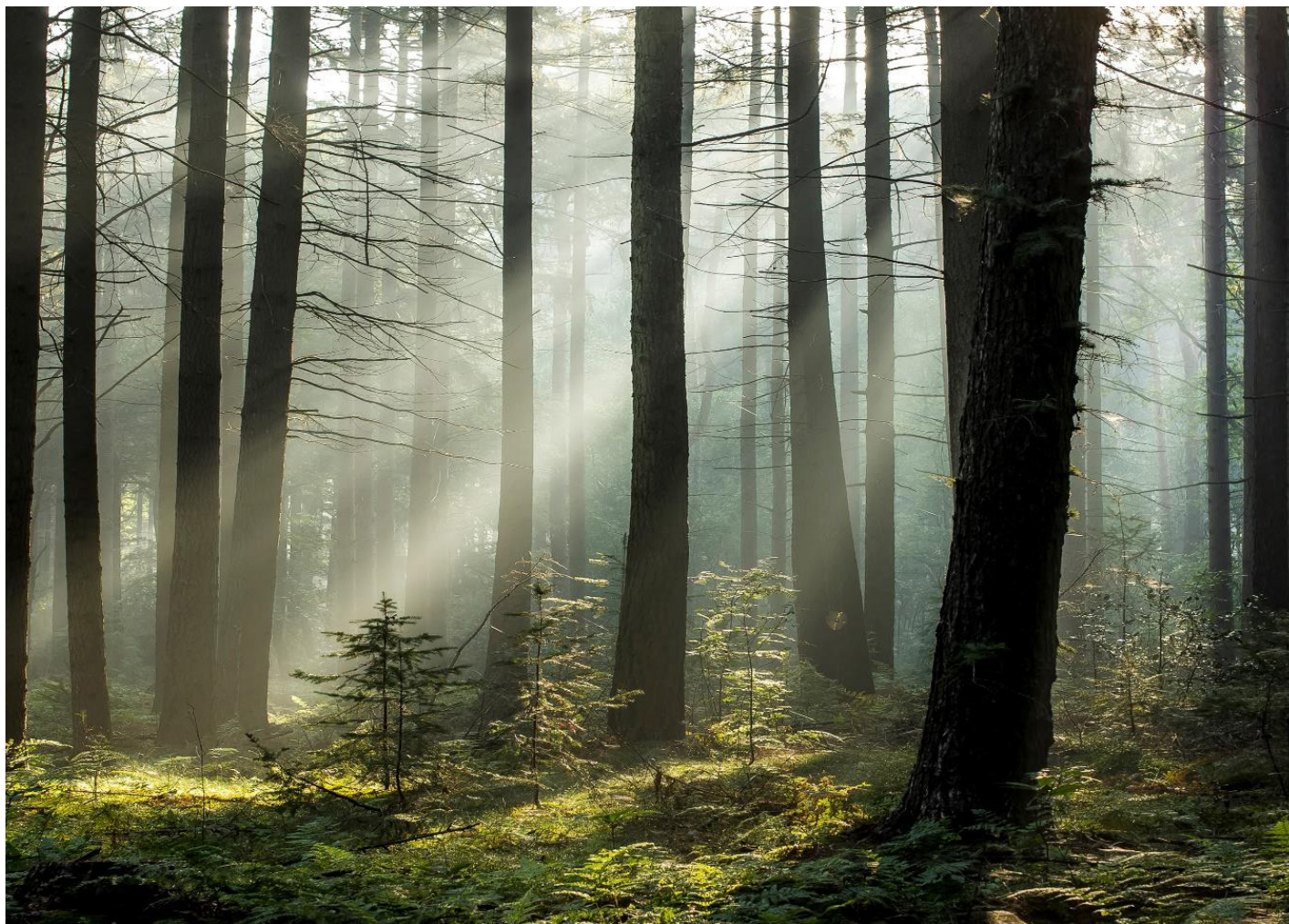


I modelli tridimensionali MINI e CUBO Dynamo® trasformano l'energia del sole in comfort ed efficienza energetica.

Modello	Cod. Prodotto	Potenza Elettrica Nominale Minima	N. Pannelli ¹	Dimensioni massime	Peso
Dynamo® MINI	DYN-MIN-01	4 kWp	10	2450 x 2450 x h 1850 mm	400 Kg
Dynamo® CUBO	DYN-CUB-01	13 kWp	30	3600 x 3670 x h 3600 mm	1100 Kg

NOTE

- 1 NB. Il n. di pannelli collegati sarà pari a 9 per il MINI e 29 per il Cubo, in quanto un pannello sarà destinato a fungere da porta.
- 2 Consultare il sito www.dynamoenergies.com per ulteriori informazioni. Immagini e dati tecnici sono indicativi e non vincolanti. Dynamo® si riserva il diritto di aggiornarli senza preavviso. I dati in tabella sono relativi a pannelli e struttura Dynamo®, non includono collegamenti elettrici, ottimizzatori, (micro) inverter, quadristica di collegamento e ulteriori sistemi interni o di supporto alle strutture fotovoltaiche.



L'impatto Ambientale delle sculture energetiche

	Valore equivalente (25 anni)	Dynamo® MINI	Dynamo® CUBO
	Emissioni di CO ₂ evitate	23 t	67 t
	Numero di alberi piantati e cresciuti	43	122
	Dimensione foresta equivalente	0,05 ettari	0,15 ettari
	Km auto (emissioni risparmiate)	190.000 km	550.000 km
	Distanza percorsa da auto elettrica	580.000 km	1.650.000 km
	Numero di voli tra Milano e Londra	≈140	≈420
	Numero di ricariche smartphone	5,8 milioni	16,6 milioni
	Ore di accensione lampade a LED	8.8 milioni	25 milioni

Caratteristiche dei pannelli

Tecnologia All Black Contact (ABC): I contatti metallici, posizionati sul retro delle celle, permettono di valorizzare al massimo l'assorbimento della luce solare migliorando l'efficienza complessiva del sistema, anche in condizione di scarso irraggiamento. Le celle fotovoltaiche di tipo N sono realizzate con materiali metallici privi di argento per aumentare la vita utile del modulo e offrire maggiore efficienza.

Ottimizzazione dell'ombreggiamento: La tecnologia di ottimizzazione dell'ombreggiamento parziale dei pannelli consente a ogni cella di lavorare in modo indipendente, riducendo drasticamente le perdite di produzione anche quando solo una parte del modulo è in ombra.

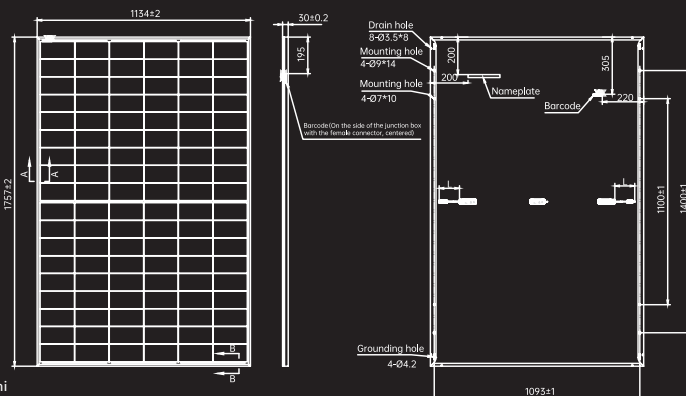
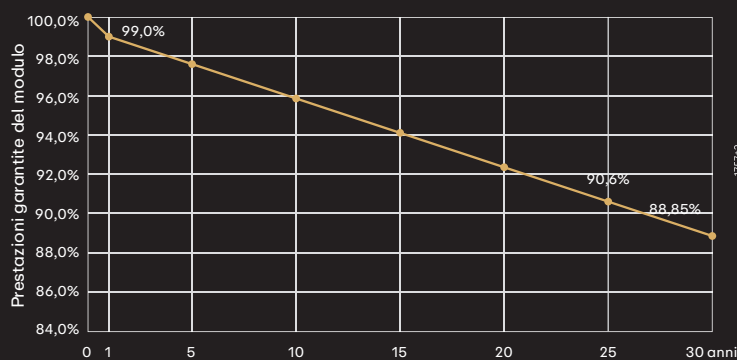
Alta Efficienza: I moduli raggiungono efficienze superiori al 23% come i migliori prodotti ad alta efficienza sul mercato.

Bassa Degradazione della Potenza: la struttura costruttiva del modulo consente di ridurre al minimo il calo di efficienza energetica - solo l'1% nel primo anno e lo 0,35% annuo dal secondo anno in poi - garantendo prestazioni elevate e una performance garantita fino a 30 anni.

Struttura Resistente: I moduli sono realizzati con una struttura anodizzata in lega di alluminio, resistente alla corrosione, e coperti da vetro ad alta trasparenza che assicura da un lato una maggiore durata nel tempo e dall'altro maggiore rendimento della produzione di energia.

Certificazioni di Qualità: I moduli sono certificati secondo gli standard internazionali come IEC61215 e IEC61730 garantendo affidabilità e sicurezza. Tutti i sistemi elettrici hanno un grado di protezione ideale per resistere ad agenti atmosferici estremi.

Garanzia lineare di 30 anni sulla potenza



Pannelli Fotovoltaici *

450 - 470Wp (Tolleranza sulla potenza: 0 ~+3%)
 STC: AM 1,5 1.000 W/m² 25 °C
 NOCT: AM 1.5 800 W/m² 20 °C 1 m/s
 Temperature di esercizio: -20 °C/+50 °C
 Classe di protezione II
 Classificazione al fuoco: Classe C secondo IEC
 Test di resistenza alla grandine: chicchi di grandine con diametro di 35 mm a 23 m/s

Certificazioni fotovoltaico

Prodotto: IEC 61215 - IEC 61730
 Sistema Gestione Qualità: ISO 9001:2015 - ISO 14001:2015 - ISO 45001:2018



*I valori elettrici sono indicativi e dipendono dalla potenza effettiva del modulo installato (440-470W) in base alla disponibilità di stock. Schede tecniche specifiche per ordine sono disponibili su richiesta. DYNAMO si riserva il diritto di aggiornare le specifiche senza preavviso.

Struttura portante e progetto strutturale

Certificazioni struttura in alluminio

Prodotto:

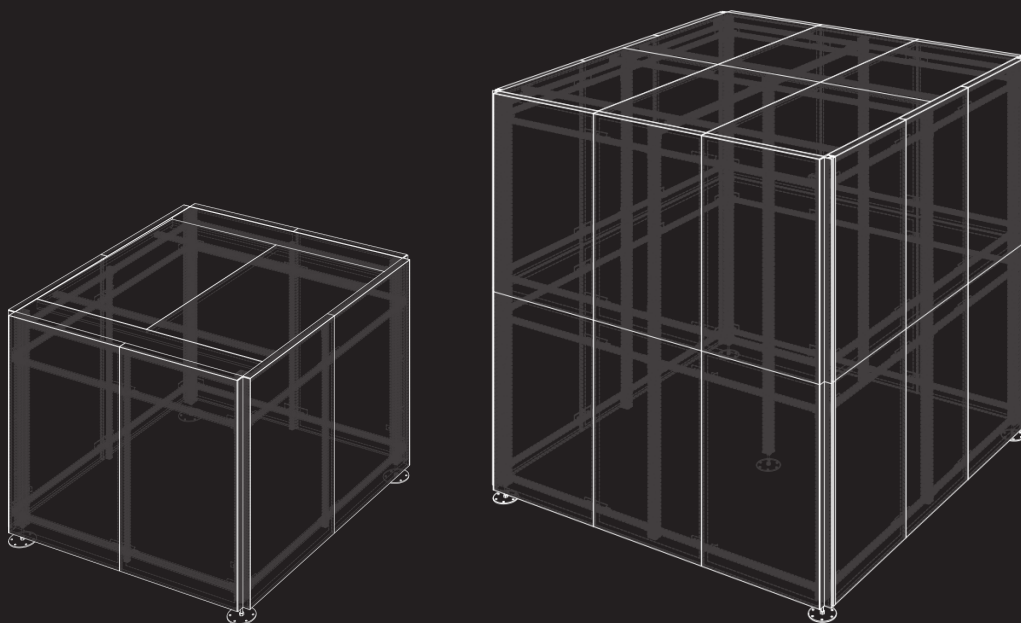
- CE EN 1090
- Certificato 3.1 EN 10204
- DoP (Declaration of Performance)

Sistema Gestione Qualità:

- ASI Aluminum Stewardship Initiative
- ISO 9001:2015 - ISO 14001:2015 - ISO 45001:2018

Telaio/Sistema di fissaggio

- Struttura in alluminio EN-AW 6060 T6 | EN 1999-1-1:2007
- Dotazione di elementi di fissaggio e bulloneria, materiale acciaio 8.8 zincato
- Ancoraggio al suolo possibile tramite:
 - A) Tasselli chimici su pavimentazione rigida (1 per ogni piede-n. 4 per MINI e n. 5 per Cubo) es. ancorante chimico Hilti HIT-HY 200 con barra di ancoraggio HIT-Z M16 (non inclusi).
 - B) Viti fondamenta su terreno, una per ogni piedino (4 per MINI e 5 per CUBO) es. GeoFixTPZ 106 altezza 1050mm (non incluse).

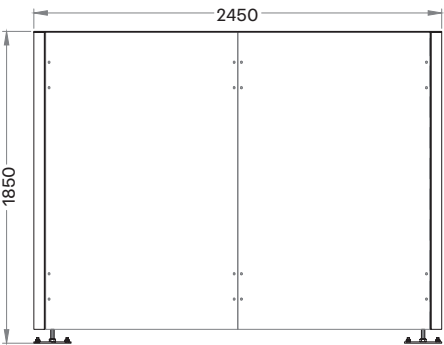


Caratteristiche del progetto strutturale

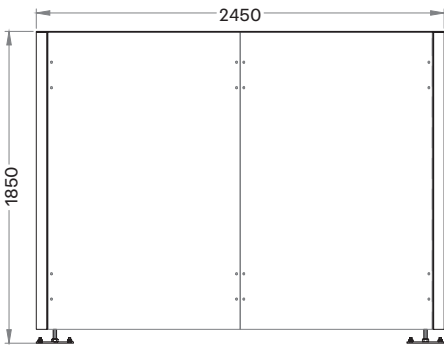
Le verifiche strutturali sono state svolte nel rispetto del D.M. 17/01/2018 e della relativa Circolare n. 7/2019, in coerenza con gli Eurocodici e le normative UNI e CNR applicabili alla valutazione delle azioni da vento e neve, nonché alla progettazione di strutture in alluminio. L'opera, classificata in Classe d'uso II, è stata dimensionata considerando un'azione del vento pari a una pressione di $0,39 \text{ kN/m}^2$ (corrispondente a una velocità base di circa 25 m/s , pari a 90 km/h) e un carico neve di progetto pari a $4,01 \text{ kN/m}^2$. Tale valore, indicativo di una copertura nevosa molto elevata tipica di zone montane o ad alta quota, supera ampiamente i carichi standard di pianura (ca. $1,5 \text{ kN/m}^2$), conferendo all'opera elevati coefficienti di sicurezza.

Tuttavia, si precisa che la validità delle garanzie, il mantenimento degli standard di sicurezza strutturale e la durabilità dell'opera nel tempo sono subordinati alla rigorosa esecuzione di un programma di manutenzione ordinaria con cadenza annuale, fondamentale per monitorare il serraggio della bulloneria, l'integrità degli ancoraggi e lo stato di conservazione dei profili.

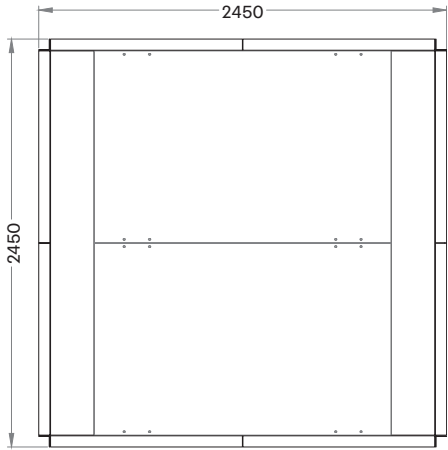
Modello:
DYNAMO® MIN
Cod. DYN-MIN-01



PROSPETTO FRONTALE

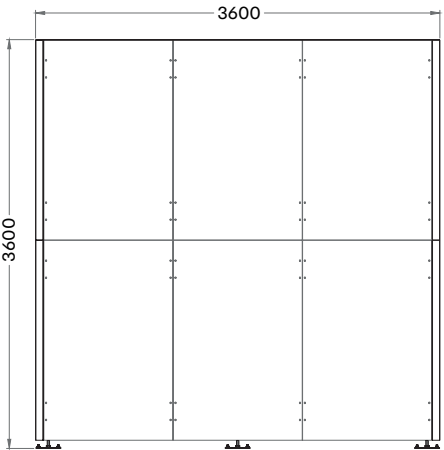
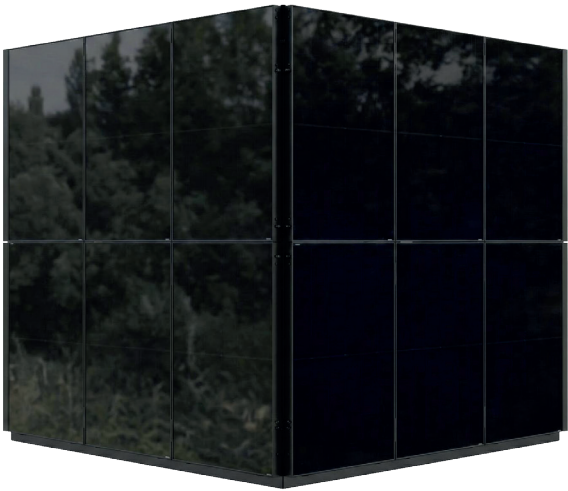


PROSPETTO FRONTALE

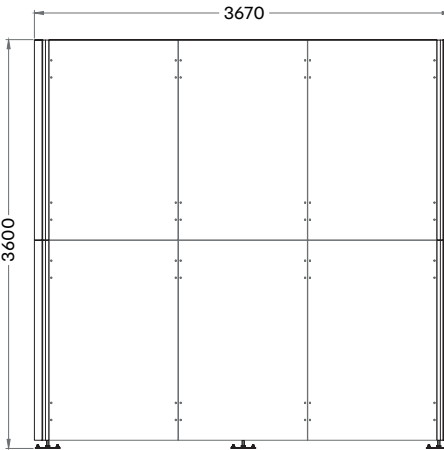


PLANIMETRIA

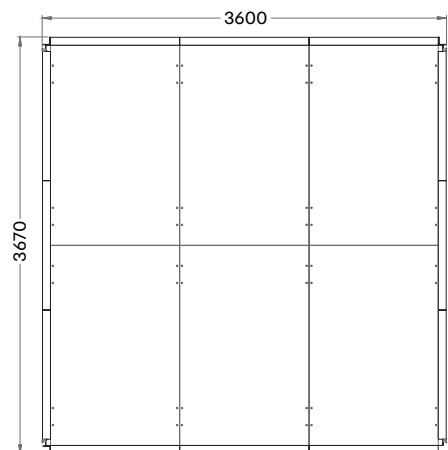
Modello:
DYNAMO® CUBO
Cod. DYN-CUB-01



PROSPETTO FRONTALE



PROSPETTO FRONTALE



PLANIMETRIA

our planet, our future



DYNAMO®

Verde21 S.p.A. SB
Via Domenico Bosatelli, 1
24069 Cenate Sotto (BG)
Italia

E info@dynamoenergies.com
W www.dynamoenergies.com

