Ricerche • Tecnologie • Impianti • Ambiente

# LA TERMOTECNICA

Rivista mensile di scienza e tecnologia della produzione, trasporto, utilizzo dell'energia e della protezione dell'ambiente
Organo ufficiale dell'ATI - Associazione Termotecnica Italiana e del CTI - Comitato Termotecnico Italiano

APRILE 2026
ANNO LXXX
3

**Editoriale**
Contesto energetico globale e sistema elettrico in una transizione epocale

**Energia & Società**
Contesto energetico, elettricità e nucleare oggi e sviluppi con le rinnovabili

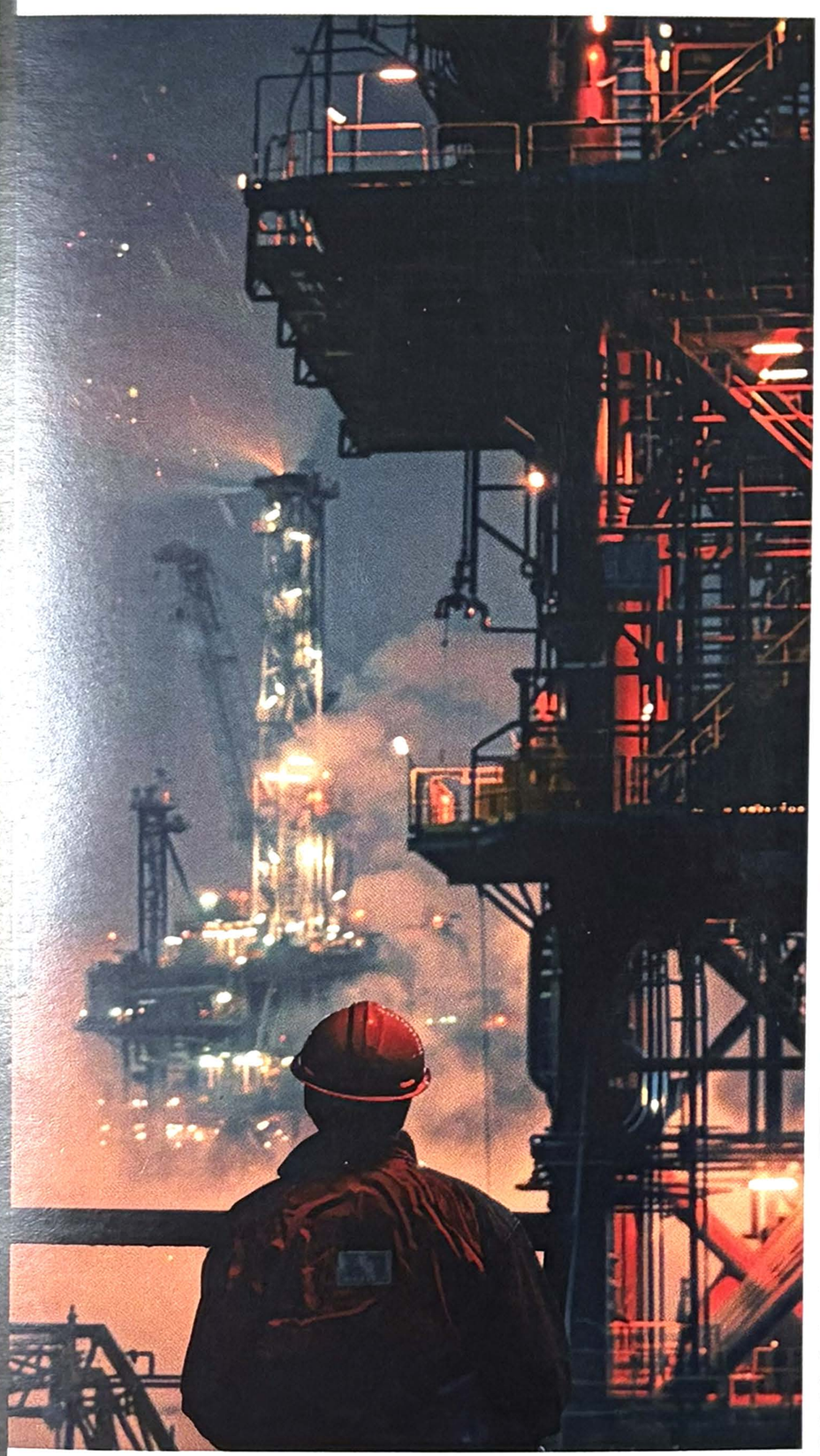
Sotto la superficie dei mari
Reti globali di dati ed energia elettrica

**Chimica & Energia**
Recupero e valorizzazione di metalli nobili da RAEE e catalizzatori esausti

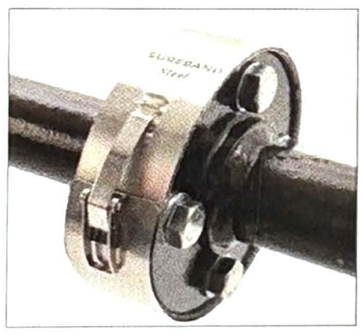
**Geotermia**
Hub di Energia Geotermica Integrati

**Speciale Pompe di Calore**

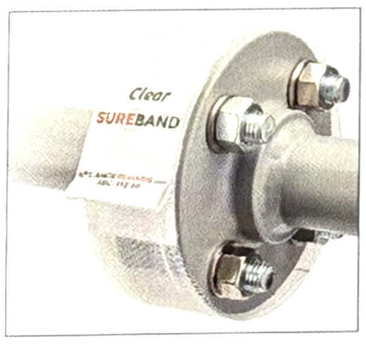
**Profilo d'azienda**
TEXPACK



GUARNIZIONI
per OIL&GAS



**3355 Copriflangia metallico in AISI 316**
Questo tipo di protezione è costituito da una fascia in acciaio di elevatissima qualità e da un multistrato interno di maglia in acciaio che viene compressa contro la flangia stessa, senza presentare alcun punto debole. Questa maglia interna, che è fissata lungo il centro per riempire e lo spazio tra le due facce della flangia, è di fondamentale importanza: diffonde la pressione in modo rapido ed efficiente, ottenendo un rilascio di gocce sicuro e impedisce lo spruzzo diretto e laterale. Tutte le nostre protezioni sono testate sul nostro impianto di prova di pressione idrostatica e i certificati di prova disponibili su richiesta. 3355 è rapido da installare e tipicamente utilizzato su tubi ad alta pressione. È ideale per applicazioni con vapore, petrolio, GNL e idrogeno ed è stato sottoposto a test di tenuta su diverse dimensioni di orifizio a pressioni fino a 335 bar.



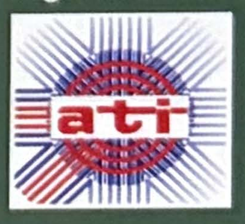

**3356 Copriflangia SUREBAND CLEAR**
Composto unicamente da materiali in PTFE (senza fibra di vetro) con il lato esterno in ETFE trasparente e un multistrato a maglia ETFE all'interno. Questo materiale offre una resistenza chimica senza pari. Tutte le nostre protezioni sono testate sul nostro impianto di prova della pressione idrostatica, certificati di prova disponibili su richiesta. La maglia interna è compressa contro la flangia e impedisce lo spruzzo diretto e laterale. La pressione del liquido all'interno si diffonde rapidamente, ottenendo un rilascio di gocce sicuro. 3356 è molto veloce da installare utilizzando le linguette di Velcro per impieghi gravosi che sono state testate per la tenuta a varie dimensioni di orifizio con pressione fino a 75 bar. Può essere riutilizzato in caso di perdita, fornendo così una soluzione a lungo termine. Una cartina di tornasole contenuta all'interno di una tasca in teflon trasparente indica eventuali perdite di acidi o corrosivi ed è facilmente sostituibile senza dover rimpiazzare tutta la protezione. Questo prodotto può anche essere realizzato per adattarsi a valvole e altri raccordi non standard, contattaci per ulteriori informazioni. Eviterete ispezioni preventive di misurazione.

TEXPACK®

Texpack® srl - unipersonale - Via Galileo Galilei, 24 - 25030 Adro (BS) Italia Tel. +39 030 7480168 - Fax +39 030 7480201
info@texpack.it - www.texpack.it

Sotto gli auspici

Organo ufficiale




Media partner

mcTER

www.latermotecnica.net

# Unical®

BE ON FIRE

MADE IN
Unical
MADE IN ITALY

## CENTRALE TERMICA MOBILE DA ESTERNO

Centrale termica in container da esterno, soluzione ottimale che consente il posizionamento nel luogo più idoneo, a fianco dello stabilimento/edificio oppure sul tetto. La soluzione proposta, viene studiata e realizzata in base alla reali esigenze del cliente. Possibilità di allestimento con la vasta gamma di generatori industriali ed accessori di Unical.

La centrale termica risulta completa di tutti i componenti necessari al funzionamento, pronta per l'uso e inserita in una struttura preassemblata, con possibilità di coibentazione interna impiegando materiali in classe A1 secondo EN 13501-1, completa di porte pedonali e portelloni a doppia anta, per facilitare l'accesso e la manutenzione. Tutte le centrali termiche realizzate da Unical sono in conformità alla direttiva dei V.V.F., per l'impiego di combustibili liquidi e gassosi.

www.unical.eu • info@unical-ag.com • tel. 0376 57001

# UNICAL

## Nuove soluzioni integrate per la transizione energetica

Anche quest'anno Unical ha partecipato a KEY ENERGY, il principale evento europeo dedicato a Tecnologie, Servizi e Soluzioni Integrate per l'Efficienza Energetica e le Energie Rinnovabili, confermando il proprio ruolo di protagonista nel percorso di transizione energetica.
L'azienda ha esposto una gamma di soluzioni per il fotovoltaico e per l'efficientamento energetico ancora più ampia rispetto allo scorso anno. Tra le proposte Full-Electric erano presenti: pannelli fotovoltaici, inverter ibridi e di stringa, pompe di calore a propano e un generatore di vapore elettrico. Una gamma completa che interpreta al meglio l'evoluzione verso sistemi integrati ed efficienti. Una parte importante dell'esposizione è stata dedicata al nuovo progetto professionale UBE, la linea di batterie d'accumulo per l'energia elettrica firmata Unical. L'esperienza maturata nella gestione dell'energia termica, nei sistemi complessi e nelle applicazioni industriali ha rappresentato la base naturale per l'evoluzione verso nuove soluzioni energetiche. Con l'introduzione della nuova linea UBE, Unical estende il proprio know-how al mondo dell'energia elettrica in un'ottica di transizione energetica avanzata, presentando soluzioni di Battery Energy Storage System (BESS) dedicate al settore C&I (Commercial & Industrial).

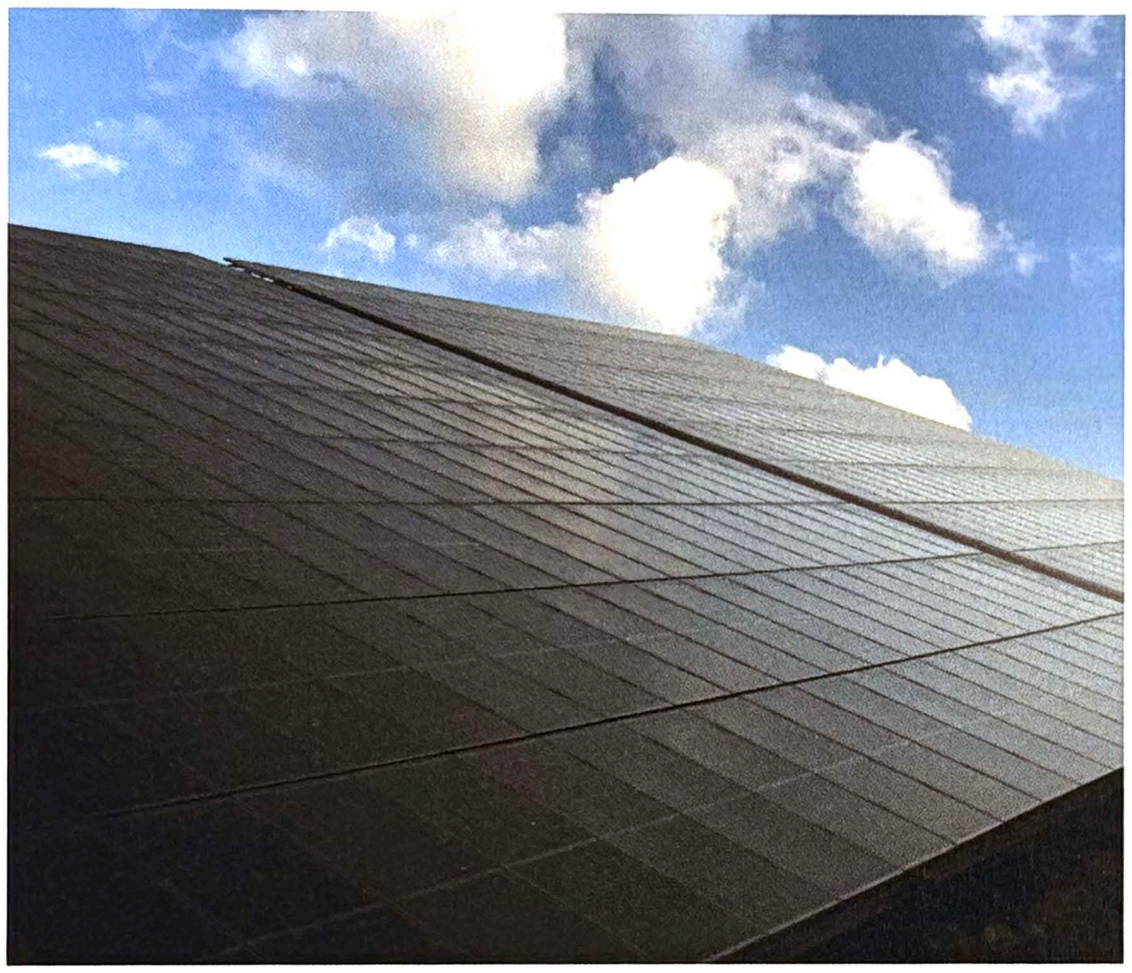
I sistemi BESS UBE nascono dalla stessa filosofia che da sempre caratterizza l'azienda: integrazione di competenze ingegneristiche, qualità industriale e progettazione orientata all'applicazione reale. Non semplici sistemi di accumulo, ma soluzioni complete capaci di dialogare con impianti fotovoltaici, reti elettriche e carichi industriali, trasformando l'energia in una risorsa gestita in modo intelligente. La proposta Unical comprende moduli e sistemi completi per la produzione di energia elettrica tramite l'energia solare. Una gamma pensata per ogni esigenza residenziale, commerciale e industriale: sistemi fotovoltaici, moduli in silicio policristallino e monocristallino, inverter di piccola e media potenza. L'ingresso di Unical nel mondo dei BESS si inserisce in una visione più ampia in cui accumulo, flessibilità e prestazioni delle reti diventano elementi chiave. I sistemi di accumulo contribuiscono infatti a stabilizzare le infrastrutture elettriche, supportando l'integrazione delle fonti rinnovabili e garantendo sicurezza e continuità anche in condizioni di rete critiche. Con il progetto F100, Unical rafforza il ruolo della propria Divisione Fotovoltaico a sostegno della tutela ambientale, armonizzando fabbisogno energetico, riduzione delle emissioni e risparmio economico, con l'obiettivo di raggiungere il 100% dell'efficientamento energetico.

### Il fotovoltaico di Unical: innovazione energetica per un futuro sostenibile

La crescente transizione verso fonti di energia più sostenibili ha portato gli utenti odierni a fare un uso sempre più intensivo dell'energia elettrica. I sistemi fotovoltaici sviluppati da Unical consentono di coprire una vasta gamma di esigenze, tra cui l'alimentazione di elettrodomestici, il riscaldamento dell'acqua sanitaria, la ricarica di veicoli elettrici, sia per utilizzi residenziali che professionali. Unical offre moduli solari monocristallini ad alta efficienza, rigorosamente selezionati e classificati come Tier 1 da Bloomberg New Energy Finance Corporation.
Questa prestigiosa designazione conferma che i moduli solari prodotti da Unical sono tra i più affidabili e performanti disponibili sul

Unical
Castel d'Ario (MN) – Italy - Tel. 0376 57001
info@unical-ag - www.unical.eu

mercato, garantendo sicurezza e qualità in ogni aspetto. Inoltre tutti i pannelli fotovoltaici Unical sono sottoposti a severi test di controllo qualità.



**MULTIVOLT di Unical: moduli solari avanzati ed inverter ibridi con backup di emergenza**

I moduli MULTIVOLT di ultima generazione, sono equipaggiati di celle NType Multi-Busbar che garantiscono una maggiore potenza in uscita. Questi moduli sono coperti da una garanzia di efficienza fino a 30 anni e possono essere installati sia su tetti che su pensiline. Sono facilmente collegabili all'inverter. Gli inverter Unical sono disponibili anche in una versione ibrida e presentano una funzione di alimentazione backup di emergenza. Questo significa che, oltre a immettere l'energia autoprodotta nell'abitazione, sono in grado di immagazzinare l'energia solare in appositi accumuli, consentendone l'utilizzo in momenti successivi. Tale funzione riduce la necessità di prelevare energia dalla rete pubblica, contribuendo al risparmio e permettendo l'uso di energia immagazzinata, anche durante i blackout.

**MULTIVOLT 500 TOTAL BLACK, il modulo fotovoltaico monocristallino NType 500 W-BF**

Tra la gamma MULTIVOLT, il modello 500 TOTAL BLACK si distingue per essere un modulo fotovoltaico bifacciale di ultima generazione, caratterizzato dalla finitura BLACK FRAME e dotato di celle NType Super Multi-Busbar che apportano una maggiore riflettanza, con conseguente incremento della potenza in uscita. Il design esclusivo consente a MULTIVOLT 500 TOTAL BLACK di integrarsi al meglio con l'architettura degli edifici, senza compromettere l'estetica e rinunciare all'efficienza energetica. Le celle, realizzate con tecnologia NType TOPCon, presentano un'area con alta riflettanza dell'irradiazione solare incidente che garantisce elevate prestazioni a fronte di una superficie più fresca. La superficie bifacciale consente inoltre di generare energia su entrambi i lati del modulo: in questo modo è possibile sfruttare la luce non solo sul lato superiore, bensì per riflesso anche sul lato inferiore, aumentando così la produzione di energia elettrica rispetto ad un modulo standard. Le celle fotovoltaiche bifacciali assumono una colorazione scura anche nel backsheet, per un effetto total black, e grazie a un sistema di trattamento superficiale specifico, sono anche antiriflesso. I moduli, progettati per essere resistenti alle sollecitazioni, sono realizzati con uno spessore del vetro aumentato rispetto a quelli tradizionali, in modo da conferire alta resistenza alle condizioni ambientali critiche e massima affidabilità. Il modulo MULTIVOLT 500 TOTAL BLACK viene proposto, inoltre, con garanzie trentennali, sia in termini di fabbricazione che di efficienza.

**I generatori di vapore industriali di Unical: la gamma STEM**

Lo studio di nuove soluzioni tecniche, di sistemi ad alta efficienza e la sensibilità per l'ambiente, rappresentano i punti di forza di Unical anche nel settore dei generatori industriali. Il dipartimento Unical Steamer propone infatti un'ampia gamma destinata alle grandi realtà del segmento industriale, un catalogo completo di generatori costruiti in Italia da personale altamente specializzato, con particolari tecnologici unici, alcuni coperti da brevetto.

STEM è un generatore di vapore elettrico e istantaneo, a pressione di esercizio 8 bar, efficienza fino al 99%, con vari modelli da 40 a 320 kg/h di vapore. Una soluzione ideale per le aziende che vogliono potenziare la diffusione delle energie rinnovabili e disincentivare l'utilizzo di combustibili fossili aiutando la "green recovery" e quindi accelerando i progressi del processo di transizione energetica del pianeta. L'installazione di STEM è particolarmente semplice e veloce, essendo necessarie solo quattro connessioni: alimentazione elettrica, uscita vapore, scarico e ingresso acqua, che può essere prelevata direttamente dalla rete idrica. Il quadro elettrico di gestione è unico ed intuitivo, con interfaccia basata sul pannello Ufly P (nato in casa Unical e già in uso anche sui prodotti professionali). Grazie alla composizione modulare, i generatori STEM permettono di ottimizzare lo spazio occupato.