



greenWave[®]

Because Böhler Welding Cares



Otto Schuster,
Senior Vice President SBU Equipment

Al giorno d'oggi, quando si parla di sostenibilità, spesso ci si riferisce alla sostenibilità dal punto di vista economico o sociale, particolarmente richiesta nelle grandi aziende dai clienti, dal mercato finanziario e dagli altri soggetti interessati.

In realtà, il concetto di "sostenibilità" si riferisce in primis all'ecosostenibilità, cioè all'uso attento di ogni tipo di risorsa, che permetta alle generazioni future di vivere una vita altrettanto consapevole e senza preoccupazioni.

La "saldatura", ad esempio, è un settore che dal punto di vista della sostenibilità presenta sia aspetti positivi, sia negativi. Se da una parte l'impiego di prodotti siderurgici è caratterizzato da una particolare longevità e l'utilizzo di acciaio altamente tecnologico può essere estremamente efficiente nel settore automobilistico o nella produzione energetica, il processo stesso, dall'estrazione di materiali ferrosi, alla fusione e produzione di fili ed elettrodi, fino alla realizzazione della saldatura vera e propria, richiede un importante dispendio di energia.

Soprattutto nell'era della transizione energetica, che prevede sia il passaggio dall'utilizzo dei combustibili fossili alle fonti energetiche rinnovabili sia un uso più consapevole dell'energia, è ancora più fondamentale che entrambi gli attori, sia l'azienda che produce i materiali per la saldatura che quella che effettivamente esegue la saldatura, agiscano in modo sostenibile ed efficiente dal punto di vista energetico.

A questo proposito, voestalpine AG ha deciso di impegnarsi in quest'ambito con estrema determinazione. Da decenni è infatti considerata un modello di riferimento del settore in quanto a parametri ambientali e di efficienza. Negli ultimi dieci anni il gruppo ha investito moltissimo nella salvaguardia dell'ambiente e del clima, circa 2,3 miliardi di euro, e ha avviato ricerche su processi produttivi alternativi e sull'ottimizzazione delle tecnologie di fabbricazione.

Inoltre, le aziende parte del nostro gruppo cercano sempre di essere sempre un passo avanti e concentrano i loro sforzi non solo sull'ottimizzazione dei processi, ma anche sullo sviluppo di nuove tecnologie di prodotto che contribuiscano alla sostenibilità.

“ Ecco la risposta del nostro centro R&D alle pressanti richieste di efficienza energetica: la tecnologia greenWave

Otto Schuster, Senior Vice President SBU Equipment



greenWave®

The responsible choice in welding.

greenWave® è una tecnologia brevettata in linea con la normativa EN61000-3-12, che consente un funzionamento estremamente efficiente dal punto di vista energetico e ottimizza i consumi di energia.

greenWave® è la sintesi dei vantaggi e l'affidabilità della tecnologia inverter con il raggiungimento di un fattore di potenza pari o prossimo all'unità.

greenWave® offre una reale opportunità di progresso ad aziende e utilizzatori finali tecnologicamente avanzati che vogliono stare al passo con la nuova sensibilità collettiva verso l'ambiente.

Ecco perché gli impianti Böhler Welding della linea URANOS sono dotati della tecnologia greenWave® per il risparmio energetico. Tali impianti sono facilmente riconoscibili grazie all'etichetta adesiva presente sul cofano che riporta il marchio greenWave.

L'EVOLUZIONE DELLE SALDATRICI – LA NASCITA DEGLI INVERTER

“ *In origine, c'erano le saldatrici elettromeccaniche* ”

Prima dell'avvento degli inverter la corrente necessaria all'arco di saldatura veniva generata tramite saldatrici elettromeccaniche a trasformatore in cui l'alta tensione e bassa corrente fornite dalla rete vengono trasformate nella bassa tensione/alta corrente necessari per l'arco di saldatura. Nella maggioranza dei casi la corrente destinata all'arco è continua, di conseguenza si procede a dotare il circuito di un ponte raddrizzatore.

Questa tecnologia, che negli anni è stata sicuramente apprezzata per affidabilità e semplicità, presenta tuttavia notevoli inconvenienti dal punto di vista dell'efficienza, della portabilità e del controllo dell'arco di saldatura.

A causa della bassa frequenza della tensione di rete (50 Hz) risulta necessario impiegare trasformatori particolarmente voluminosi e quindi pesanti. Maggiori dimensioni e peso elevato che ovviamente determinano un importante impatto ambientale e maggiori costi di smaltimento al momento della dismissione dell'apparecchio.

Un ulteriore importante fattore è l'efficienza. Trasformatori di dimensioni maggiori comportano maggiori perdite nel nucleo e nel rame a causa del riscaldamento dei componenti e dell'aria circostante. Il rendimento di una buona saldatrice a scatti non supera mai il 75%.

Vi è inoltre da aggiungere che in questo tipo di tecnologie la regolazione della corrente di saldatura è difficoltosa e costosa. Risulta cioè arduo e a volte non fattibile ottenere correnti di saldatura pulsate, o che abbiano un profilo di corrente diverso a seconda della fase di saldatura (ad esempio in accensione o in spegnimento) o altro ancora. In altre parole vi sono delle forti barriere tecniche alla realizzazione di funzioni avanzate di saldatura che consentano al tecnico di raffinare il proprio lavoro nelle diverse esigenze situazioni applicative.

Tipico trasformatore per saldatrice elettromeccanica
peso 59 kg
dimensioni :
310 x 370 x 160 mm



Saldatrice a scatti 400A
peso: 107 kg dimensioni:
500 x 980 x 760 mm



URANOS NX 4000 PME
generatore inverter
peso: 35,2 kg dimensioni:
290 x 690 x 510 mm



“ Poi arrivarono gli inverter ”

Il circuito inverter è sostanzialmente un dispositivo elettronico che apre e chiude un circuito ad altissima frequenza. Questo dispositivo risulta quindi in grado di alimentare il trasformatore ad una frequenza più elevata rispetto a quella disponibile in rete.

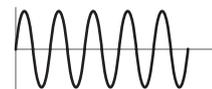
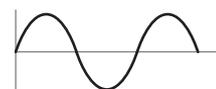
Una delle caratteristiche fondamentali è che il valore efficace della tensione in uscita è proporzionale ai seguenti fattori: la frequenza del circuito di alimentazione, il numero di spire e le dimensioni del nucleo del trasformatore.

Risulta quindi evidente che a parità di “energia” trasmessa in uscita, aumentando la frequenza del circuito di alimentazione si riduce il numero di spire e la dimensioni del nucleo del trasformatore.

Attraverso l'impiego del circuito inverter possiamo quindi far lavorare il trasformatore dai 50 Hz di rete ad una frequenza media di 50 kHz cioè mille volte superiore.

Sintesi dei principali vantaggi della tecnologia inverter

- » forte riduzione delle dimensioni e dei pesi ($\approx -75\%$)
- » riduzione dei consumi elettrici ($\approx -10/20\%$)
- » controllo ottimale e flessibile dell'arco elettrico
- » nuove funzioni di saldatura (mig/mag pulsato, robotica, tig ac/dc etc...)



“ Il passo successivo: l'integrazione della tecnologia inverter nei generatori di saldatura ”

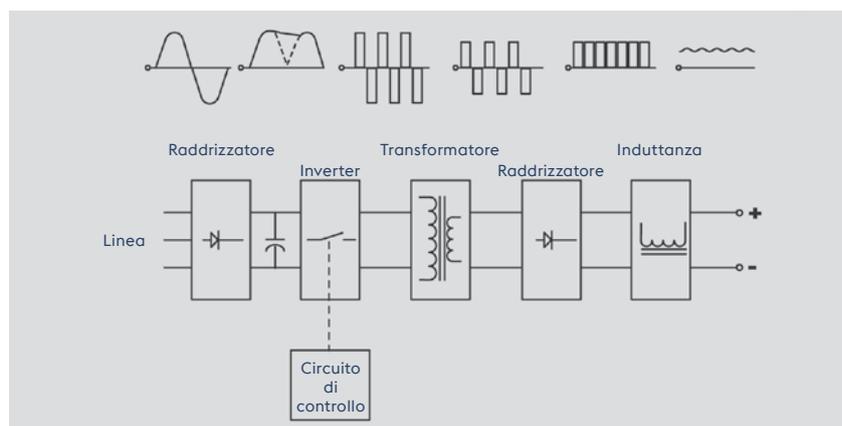
La tensione di rete viene dapprima raddrizzata e quindi va ad alimentare il circuito inverter. In essa la corrente viene sezionata in brevissimi intervalli sulla base della frequenza propria dell'inverter in esame. Successivamente la corrente alternata ad elevata frequenza viene immessa in un trasformatore per portarla ai valori di tensione e corrente desiderati e nuovamente raddrizzata. I benefici di questo sistema di generazione sono molteplici.

Grazie all'impiego di trasformatori molto più piccoli è possibile realizzare generatori di dimensioni contenute e particolarmente leggeri con aumento della portabilità. L'impiego di trasformatori più piccoli riduce le perdite di trasformazione aumentando l'efficienza del

generatore. Questo aumento è funzione delle condizioni operative di impiego della saldatrice e può andare dal 10 al 20%.

Questa nuova opportunità consente di introdurre nella saldatura ad arco nuovi procedimenti come la saldatura a MIG/MAG pulsato, MIG/MAG doppio pulsato, e

innumerevoli funzioni utili nelle più svariate situazioni di saldatura come in particolare nel processo TIG AC/DC dove l'inverter ha reso possibili funzioni e potenze che hanno fatto uscire questo processo da un impiego di nicchia ad una produzione industriale diffusa.



POWER FACTOR - IL PARAMETRO DI RIFERIMENTO PER L'EFFICIENZA

“**Nei sistemi a corrente alternata, a seconda della tipologia di carico elettrico, può accadere che la tensione e la corrente collegata non siano “in fase” ovvero che ci sia uno “spostamento” temporale tra le due forme d’onda. Quando siamo in presenza di questo “sfasamento” la potenza assorbita dalla rete viene divisa in due parti:”**



Potenza di distorsione

Potenza di tipo reattivo generata da assorbimenti di corrente di tipo “non sinusoidale”. Si esprime in kVAr.

Il fattore di potenza di un sistema che assorbe energia da una linea a corrente alternata è definito come il rapporto tra la potenza attiva e la potenza apparente.

Potenza reattiva

Potenza che viene assorbita dal carico e ritrasmessa alla linea (non viene cioè sfruttata dalla saldatrice) e che viene espressa in kVAr (kiloVoltAmpere reattivi).

Potenza attiva

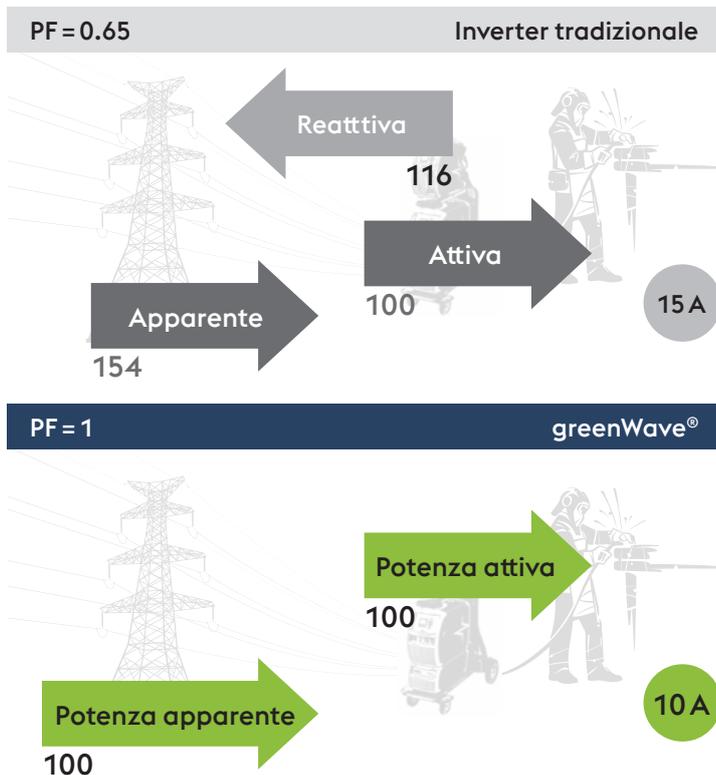
Potenza che viene effettivamente impiegata dal carico (nel nostro caso la saldatrice) e che viene espressa in kW.

Potenza apparente

Potenza totale assorbita dalla linea che quindi contribuisce alle perdite di trasmissione. Il rapporto tra la potenza attiva e la potenza apparente, nel caso in cui la componente reattiva venga originata unicamente dal fenomeno dello sfasamento, viene comunemente chiamato “ $\cos\phi$ ”. La potenza reattiva non si genera solo in caso di sfasamenti tensione/corrente ma anche in presenza di assorbimenti di corrente non “sinusoidali” (cioè non di tipo ondulatorio).

Il circuito assorbe corrente solamente quando la tensione alternata in ingresso supera la tensione sul condensatore. La corrente assorbita non ha il classico andamento a doppia onda, ma viene assorbita a “impulsi”. In questo particolare caso oltre alla potenza reattiva per l'eventuale sfasamento, si genera una potenza reattiva dovuta a questa “distorsione” della forma d'onda in uscita. Questa potenza prende il nome di Potenza di distorsione.

“ Il fattore di potenza è perciò una misura della capacità dell'apparecchio di “estrarre” energia da una rete di alimentazione a tensione alternata. Un apparecchio con PF pari a 1 significa che sfrutta tutta l'energia resa disponibile dalla rete, nel caso di un PF pari a 0,65 significa che riesce ad assorbirne solo il 65%.”



Esempio

- » 2 saldatrici che realizzano lo stesso lavoro
- » una con PF=1 e
- » una con PF=0,65

$$PF = \frac{\text{Potenza attiva}}{\text{potenza apparente}}$$

Se la saldatrice con PF =1 assorbe dalla rete 10 A,

l'altra saldatrice con PF=0,65 ne assorbirà 15A parità di potenza fornita all'arco di saldatura.

E' importante sottolineare la fondamentale differenza tra “ $\cos\phi$ ” e fattore di potenza, spesso confusi nella documentazione tecnica che circola nel settore. Il “ $\cos\phi$ ” misura la capacità di assorbimento di un apparecchio tenendo conto solo della componente reattiva dovuta ad eventuali sfasamenti tra tensione e corrente. L'unico parametro che tiene conto di tutte le componenti (sfasamenti e assorbimenti impulsivi) e che di conseguenza è la vera misura della capacità totale di assorbimento dell'apparecchio è il fattore di potenza (PF).

Le condizioni di alimentazioni sul territorio infatti come è ovvio si discostano dalle condizioni ideali e vi sono situazioni in cui la tensione di alimentazione da rete non è perfettamente stabile ma soggetta a fluttuazioni o variazioni temporali. Esempi concreti di queste situazioni sono l'esistenza di zone con rete sottodimensionate, condizioni di lavoro con cavi di alimentazione

molto lunghi, l'impiego di motogeneratori e così via. Per evitare che questi sbalzi siano fonte di guasti per la saldatrice, i generatori più tecnologicamente avanzati, hanno in ingresso alla circuiteria elettronica un adeguato sistema di condensatori in compensazione, che hanno l'obiettivo di contribuire ad una alimentazione stabile e costante, compensando la reale situazione in ingresso.

Questo tipo di soluzione costruttiva si è dimostrata efficace, perché oltre che proteggere la circuiteria da guasti, grazie alle condizioni di funzionamento stabile e costante ha aumentato la vita media della componentistica innalzando affidabilità e qualità delle saldatrici inverter. Un altro ulteriore punto a favore della stabilizzazione della tensione in ingresso è stato quello di rendere l'arco di saldatura più stabile e quindi poterlo controllare meglio al fine di realizzare tutte le funzioni e i processi sviluppati grazie alla tecnologia inverter.

” A fronte i questi innegabili benefici tuttavia l'impiego di condensatori in ingresso comporta inevitabilmente una penalizzazione del fattore di potenza”

greenWave®

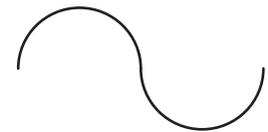
UNA GENERAZIONE DI IMPIANTI SOSTENIBILI

“ *Il nostro centro di ricerca ha portato a termine un progetto innovativo che combina tutti i benefici e l'affidabilità dell'inverter con un fattore di potenza pari o prossimo a 1.* ”

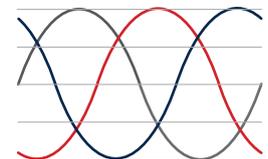
Otto Schuster, Senior Vice President SBU Equipment

Il risultato è una nuova tecnologia brevettata per la realizzazione di una innovativa struttura di potenza denominata Multiline ThreeLevel greenWave®

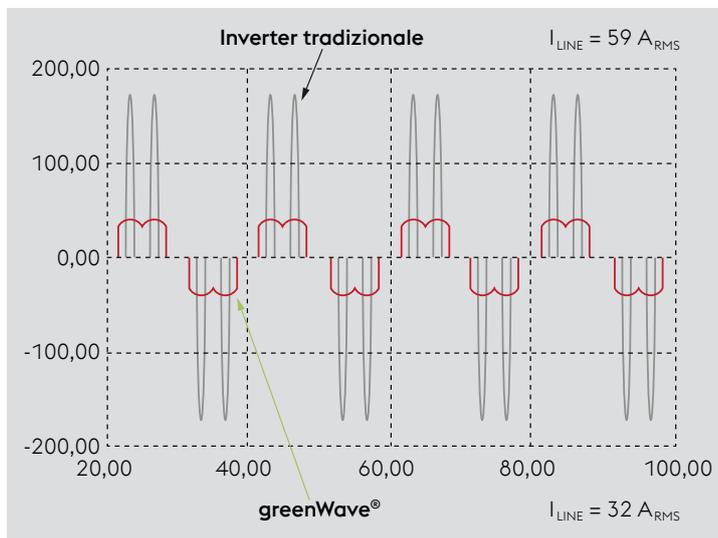
- » La tecnologia greenWave® integra la protezione e le prestazioni del generatore inverter in presenza di alimentazione instabile con un fattore di potenza prossimo a 1
- » La tecnologia greenWave® è operativa sia in condizioni di alimentazione monofase, in cui il fattore di potenza ottenuto è unitario, e soprattutto anche in alimentazione trifase, dove il fattore di potenza è prossimo all'unità.



Monofase, PF = 1



Trifase, PF ≈ 0.95



Il diagramma riporta gli assorbimenti di corrente in un sistema trifase di un generatore ad inverter convenzionale e di un generatore equipaggiato con la tecnologia greenWave®.

Nel primo caso l'assorbimento è di tipo impulsivo, portando ad avere quindi un'elevata distorsione e conseguentemente una elevata componente reattiva.

Ne consegue quindi un basso fattore di potenza pari a circa $PF \approx 0.65$.

Nel caso di generatore greenWave® l'assorbimento è quasi sinusoidale e ne risulta un fattore di potenza prossimo a 1: $PF \approx 0.95$.

“Perchè dovrei acquistare greenWave®?”

1. Protezione completa da alimentazione elettrica instabile

greenWave® garantisce la completa protezione dei circuiti elettronici dell'apparecchio e l'indipendenza del processo di saldatura quali che siano le condizioni di alimentazione elettrica. Questo è particolarmente interessante nei casi di linee elettriche deboli e incostanti o di alimentazione tramite motogeneratori.

2. Autoadattamento alla tensione (autolink)

greenWave® significa avere in dotazione una macchina che si autoadatta automaticamente, cioè senza bisogno di alcun intervento esterno, alla tensione di alimentazione trifase presente.

3. Aumento dell'affidabilità globale

Grazie al fattore di potenza unitario si ha una forte riduzione delle correnti assorbite. Questo comporta un minore “stress” dei circuiti e dei componenti dell'apparecchio con indubbi benefici in termini di vita media ed affidabilità della saldatrice.

4. Minori costi impiantistici

greenWave® aumenta il tasso di disponibilità della linea elettrica globale. L'impiego infatti di saldatrici che assorbono meno corrente contribuisce ad evitare gli eventi di superamento del carico massimo consentito, e quindi di ridurre eventuali fermate delle operazioni, fermate che incidono sui costi globali aziendali.

5. Incremento del numero dei generatori installabili

Grazie alla tecnologia greenWave®, è possibile dimensionare l'impianto di alimentazione ad una potenza inferiore con ovvia riduzione di costi o, in alternativa, aumentare le macchine installabili a parità di potenza installata.

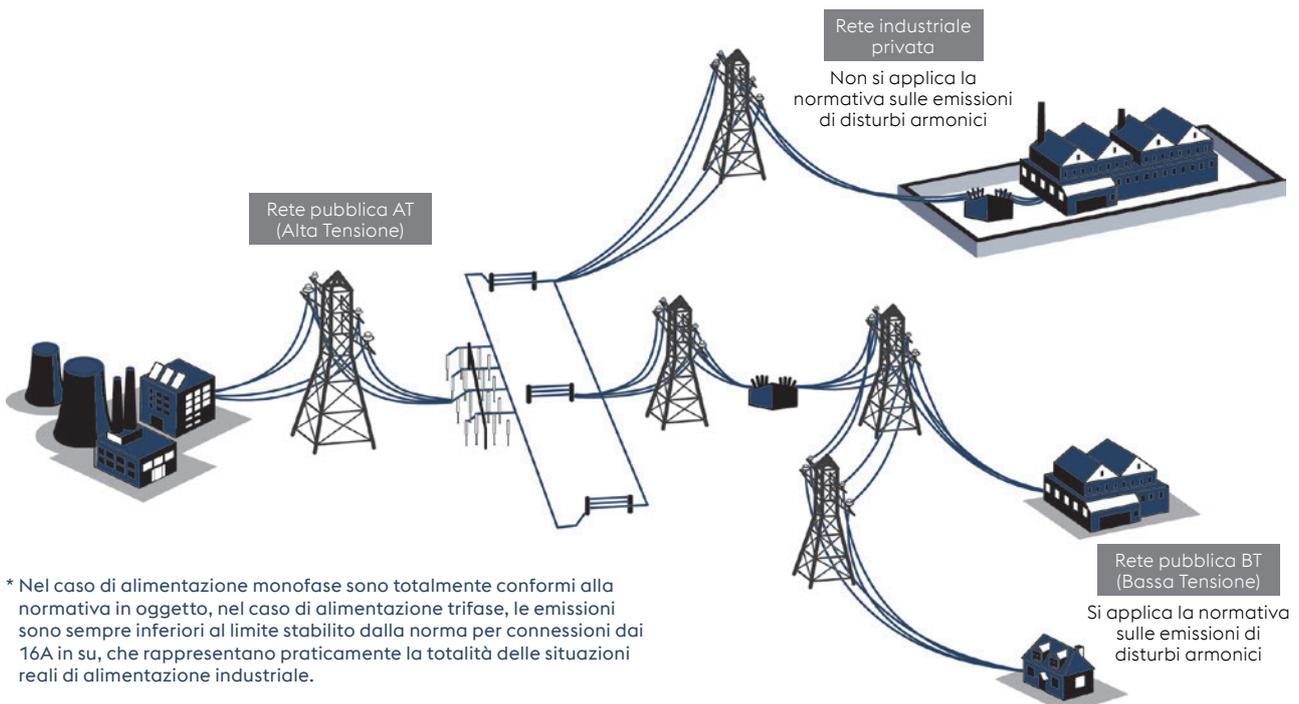


Esempio: linea industriale a 64A con un processo di saldatura MIG/MAG pulsato a 400 A

6. Conformita' alle normative piu' restrittive

I dispositivi inverter, proprio a causa della tipologia di assorbimento elettrico "impulsivo" che abbiamo descritto, producono emissioni di correnti "armoniche". Questo tipo di fenomeno rappresenta sia un disturbo per la rete, che consumi elettrici aggiuntivi, ragion per cui gli enti normativi internazionali da tempo hanno promosso la messa in vigore di normative aventi come scopo principale la riduzione di tali emissioni. Con la messa in vigore della normativa EN 61000-3-12 i limiti

saldatura professionale e industriale. I limiti posti dalla EN 61000-3-12 valgono solo per l'alimentazione da rete pubblica in bassa tensione. Nel caso di alimentazione da rete elettrica pubblica, l'installatore/ utilizzatore deve verificare se l'apparecchio è conforme alla normativa EN 61000-3-12. In caso negativo la norma prescrive all'utente di consultare l'ente erogante per verificare che l'apparecchio possa essere effettivamente collegato in rete.*



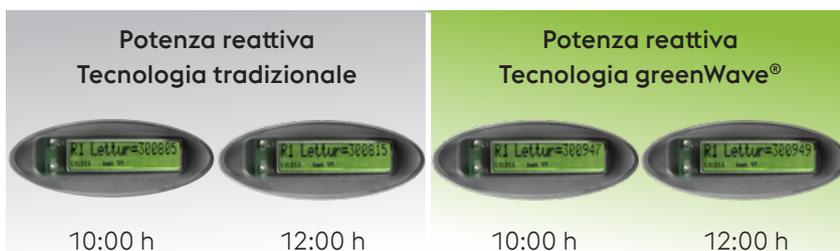
* Nel caso di alimentazione monofase sono totalmente conformi alla normativa in oggetto, nel caso di alimentazione trifase, le emissioni sono sempre inferiori al limite stabilito dalla norma per connessioni dai 16A in su, che rappresentano praticamente la totalità delle situazioni reali di alimentazione industriale.

7. Riduzione da un minimo del 70% fino a un massimo del 100% del consumo di energia reattiva

Sempre più nazioni stanno avviando politiche per la drastica riduzione al minimo dell'energia reattiva. Molti hanno già introdotto tariffe che penalizzano la generazione di energia reattiva, e presto

altri li seguiranno. L'impiego di saldatrici greenWave® azzerava, nel caso di alimentazione monofase, e riduce fortemente nel caso di trifase, la componente reattiva e contribuisce quindi a non far superare

all'utente le soglie degli scaglioni per cui è previsto il costo aggiuntivo. Questo contributo è tanto più forte quante più saldatrici greenWave® sono presenti nell'impianto produttivo. In aggiunta, nel caso in cui, all'interno del sito, gli impianti di saldatura siano gli apparecchi maggiormente responsabili della produzione di energia reattiva, mediante l'impiego di saldatrici greenWave® non è virtualmente più necessario dotarsi di costosi e voluminosi sistemi di rifasamento aziendale.



Stabilimento industriale con impianto standard e impianto greenWave® in funzionamento per 2 ore

8. Riduzione di oltre il 50% delle perdite per effetto Joule

Grazie alla riduzione della corrente assorbita diminuisce la perdita per effetto Joule nei conduttori. Come è noto un conduttore attraversato da corrente elettrica dissipa energia sotto forma di calore in funzione dell'intensità della corrente. Nei conduttori a valle del contatore elettrico di misura, le perdite sono a carico dell'utenza.

Grazie alla tecnologia greenWave® l'energia spesa per dissipazione viene ridotta della metà. Naturalmente il risparmio in bolletta, oltre che essere funzione di molteplici fattori come consumi, località, contratto elettrico etc, sarà tanto più evidente quante più saldatrici sono in azione e quanto più grande è la rete di distribuzione interna.

3 impianti MIG/MAG a 200 A		
Inverter tradizionale		greenWave®
▼		▼
15 A	ASSORBIMENTO	10 A
▼	conduttura elettrica di 6 mm lunga 200 metri. (Considerando la resistività del rame)	▼
1,150 W	POTENZA DISSIPATA	510 W
▼	5h/giorno & 230 giorni/anno	▼
1,380 kWh	DISSIPAZIONE ANNUALE	612 kWh
▼		
RISPARMIO ANNUALE: 768 kWh		

9. greenWave® contribuisce alla riduzione delle emissioni di CO₂

La corrente elettrica che viene utilizzata dalle saldatrici viene convogliata nei vari siti di impiego tramite linee elettriche lungo le quali, a causa della resistenza intrinseca dei conduttori, avviene una perdita di energia per dissipazione termica. La scelta di un generatore greenWave®, riducendo la corrente assorbita, dà quindi un importante contributo per la

riduzione dell'energia dissipata in linea, con conseguente diminuzione di emissioni di CO₂. Una diffusione su larga scala di questa scelta ecologica è perciò in sintonia con la nuova responsabilità collettiva verso l'ambiente non solo degli enti governativi ma anche delle aziende e del mondo industriale in genere.

“ 1000 generatori greenWave® che lavorano a 200A / 28 V per un totale di 1200 ore lavorative annue corrispondono a una riduzione delle emissioni di CO₂ in atmosfera di circa 110 tonnellate.”



URANOS

MIG/MAG STANDARD

Progettato per una saldatura con prestazioni sorprendenti

- » processo MIG/MAG standard particolarmente efficiente per saldature estremamente precise
- » consente di ottenere caratteristiche metallurgiche molto omogenee e pulite
- » arco molto stabile e preciso
- » velocità di saldatura e tasso di deposito elevati



URANOS 2000 SMC

200 A @ 35%
1x230 V
5 – 200 A
12,8 kg



MIG/MAG PULSATO

Una saldatura perfetta grazie al sistema "Digital Drop"

- » consente una saldatura in MIG/MAG pulsato ottimale con prestazioni costanti e riproducibili
- » arco estremamente stabile e concentrato
- » controllo dei parametri semplice per una maggiore efficienza operativa



URANOS MX2200 PMC

220 A @ 35%
1x230 V
3 – 220 A
22,4 kg



MULTIPROCESSO

All'altezza in ogni tipo di saldatura

- » ideale per saldatura ad elettrodo (MMA), MIG/MAG pulsato e TIG DC HF
- » per la gestione dei lavori di saldatura più svariati
- » sviluppato per requisiti elevatissimi in termini di flessibilità e prestazioni
- » perfetto per attività di riparazione e manutenzione, oltre che per centri di formazione



URANOS MX2200 MTE

220 A @ 35%
1x230 V
3 – 220 A
23,7 kg



TIG DC HF

Precisione massima

- » arco molto concentrato e stabile
- » cordoni di saldatura esteticamente perfetti
- » esecuzioni di saldatura ottimali in tutte le applicazioni



URANOS 1800 TLH

180 A @ 35%
1x115-230 V
3 – 180 A
9,4 kg



TIG AC/DC

Best-in-class

- » garantisce un arco concentrato e stabile
- » Ridotto apporto termico
- » cordone di saldatura di elevata qualità e notevole aumento della produttività impostando un unico parametro



URANOS MX1700 AC/DC / 2200 AC/DC

170 / 220 A @ 35%
1x115 - 230 V
3 – 170 / 220 A
18,8 kg



PER LE MASSIME ESIGENZE Efficienza ed eccellenza tecnologica™

URANOS **MX**2200 SMC

220 A @ 35%
1x230 V
3 – 220 A
22,4 kg



URANOS **MX**2700 SMC

270 A @ 45%
3x230 - 400 V
3 – 270 A
23,0 kg

URANOS **MX**2700 PMC

270 A @ 45%
3x230 - 400 V
3 – 270 A
23,0 kg



URANOS **MX**3200 PME

320 A @ 50%
3x230 - 400 V
3 – 320 A
27,6 kg



URANOS **MX**4000 PME / 5000 PME

400 A @ 60% / 500 A @ 50%
3x230 - 400 V
3 – 400 A / 3 – 500 A
36,2 kg / 38,5 kg

URANOS **MX**2700 MTE

270 A @ 45%
3x230 - 400 V
3 – 270 A
23,5 kg



URANOS **MX**3200 GSM

320 A @ 50%
3x230 - 400 V
3 – 320 A
27,6 kg



URANOS **MX**4000 GSM / 5000 GSM

400 A @ 60% / 500 A @ 50%
3x230 - 400 V
3 – 400 A / 3 – 500 A
37,5 kg / 39,5 kg

URANOS **MX**2200 TLH

220 A @ 35%
1x115-230 V
3 – 220 A
16,0 kg



URANOS **MX**2700 TLH / 3200 TLH

270 A @ 35% / 320 A @ 40%
3x230 - 400V
3 – 270 / 320 A
18,8 / 26,0 Kg



URANOS **MX**4000 TLH / 5000 TLH

400 A @ 60% / 500 A @ 50%
3x230 - 400 V
3 – 400 / 500 A
35,4 / 37,3 Kg

URANOS **MX**2700 AC/DC

270 A @ 40%
3x230 - 400V
3 – 270 A
27,0 kg



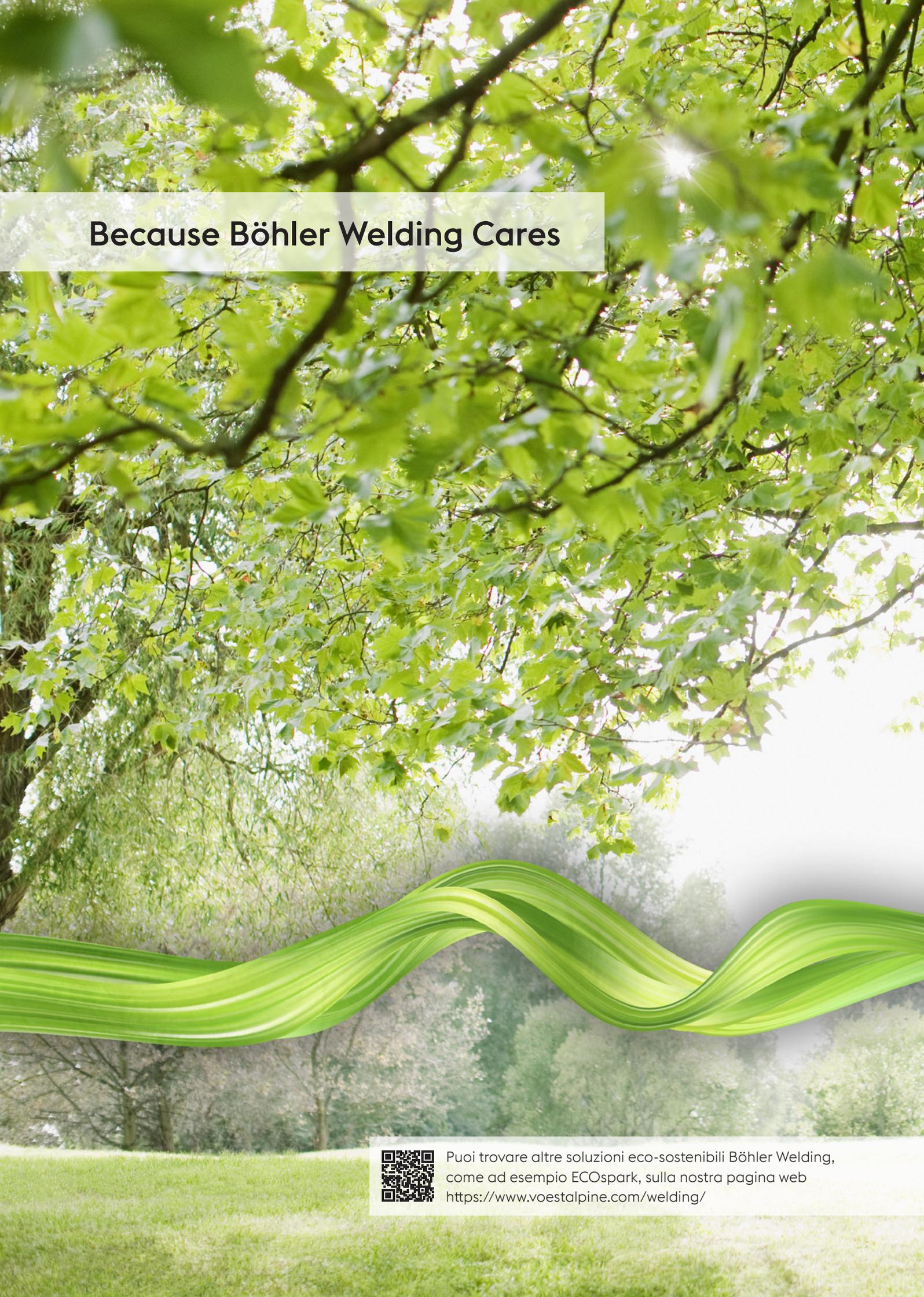
URANOS **MX**3200 AC/DC

320 A @ 40%
3x230 - 400 V
3 – 320 A
27,5 kg



URANOS **MX**4000 AC/DC / 5000 AC/DC

400 A @ 40% / 500 A @ 45%
3x230 - 400 V
3 – 400 A / 3 – 500 A
35,4 kg / 37,3 Kg



Because Böhler Welding Cares



Puoi trovare altre soluzioni eco-sostenibili Böhler Welding, come ad esempio ECOspark, sulla nostra pagina web <https://www.voestalpine.com/welding/>

JOIN! voestalpine Böhler Welding

Siamo un'azienda leader nel settore della saldatura con oltre 100 anni di esperienza, più di 50 filiali e oltre 4.000 partner di distribuzione in tutto il mondo. La nostra vasta gamma di prodotti e la nostra competenza in materia di saldatura, unite a una presenza a livello globale, ci consentono di rispondere alle vostre necessità. Una profonda comprensione delle vostre esigenze ci permette di risolvere le vostre sfide più difficili con soluzioni per la saldatura complete e su misura, uniche come la vostra azienda.



Lasting Connections – La perfetta integrazione tra gli impianti, i materiali d'apporto e le tecnologie di saldatura, combinato con il nostro riconosciuto know-how applicativo e di processo, fornisce la migliore soluzione per le vostre esigenze: un'efficace sintesi di competenze, prodotti e tecnologie. Il risultato è ciò che promettiamo: soluzioni complete di saldatura per unioni durature.



Tailor-Made Protectivity™ – La combinazione dei nostri prodotti di alta qualità e della nostra esperienza applicativa consente di riparare e proteggere superfici e componenti metallici e non solo. Il nostro team di ingegneri, con esperienza nelle vostre applicazioni specifiche, vi offre soluzioni personalizzate che si traducono in una maggiore produttività per le vostre sfide più complesse. Il risultato è ciò che promettiamo: Tailor-Made Protectivity™.



In-Depth Know-How – Come produttore di materiali di consumo per saldatura e brasatura, offriamo soluzioni collaudate in 60 anni di esperienza industriale su processi e tecnologie made in Germany. Questo riconosciuto know-how ci rende il partner privilegiato a livello internazionale per tutte le sfide di saldatura e brasatura che richiedono soluzioni innovative. Il risultato è ciò che promettiamo: Innovazione.

The Management System of voestalpine Böhler Welding Group GmbH, Peter-Mueller-Strasse 14-14a, 40469 Duesseldorf, Germany has been approved by Lloyd's Register Quality Assurance to: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007, applicable to: Development, Manufacturing and Supply of Welding and Brazing Consumables. More information: www.voestalpine.com/welding



