

**DIEHL**  
Brass Solutions

# THE NEW STANDARD

**.ecological**  
**.zero lead**

**.easy to machine**  
**.economical**

# IL NUOVO STANDARD

**eZeebrass** – Il nuovo ottone standard senza piombo è il punto di riferimento che soddisfa già oggi i requisiti normativi di domani!

Grazie alla sua composizione ottimizzata, **eZeebrass** soddisfa le più complesse esigenze di lavorabilità e di asportazione del truciolo, in presenza di un contenuto ridotto di rame nella lega. E tutto questo senza piombo.

Ora c'è eZee!

Grazie ad un meccanismo di rottura del truciolo di nuova concezione, durante i processi produttivi e di lavorazione all'utensile **eZeebrass** genera trucioli corti che possono essere gestiti automaticamente. **eZeebrass** consente pertanto di ottenere risultati di altissima qualità non solo in termini ecologici ma anche economici.

**eZeebrass – IL NUOVO STANDARD.  
Verso un futuro senza piombo!**

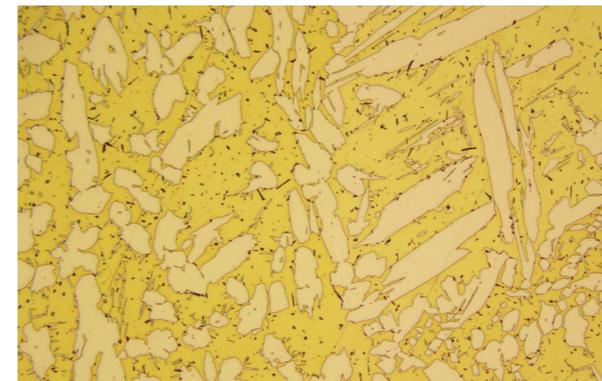
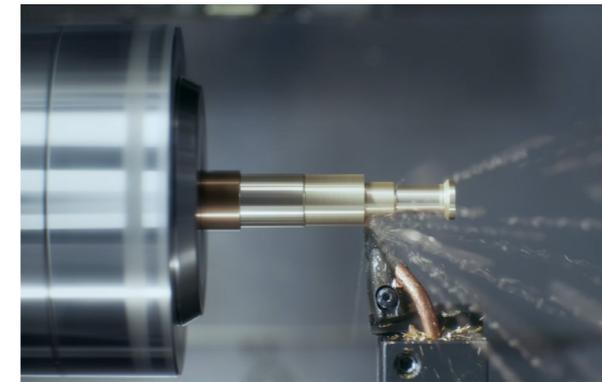


# IL MATERIALE E LE SUE PROPRIETÀ

La priorità assoluta nello sviluppo del nuovo materiale è da sempre stata il trasferimento delle comprovate proprietà delle leghe di ottone esistenti (per esempio CW614N e CW617N) al mondo dei materiali senza piombo. Questo, sia per quanto riguarda i parametri del materiale specifici per l'applicazione che per le proprietà di lavorazione rilevanti per la produzione. Il risultato di questo lavoro di ricerca è **eZeebrass**, il nuovo standard per le leghe di ottone senza piombo. La lega è composta per circa il 58% da rame, per il 41% da zinco e per lo 0,4% circa da magnesio.

Perché **eZeebrass** costituisce una soluzione innovativa? L'innovazione consiste nell'aggiunta di una piccola, ma dal punto di vista metallurgico molto importante, quantità di magnesio. Genera infatti lo stesso effetto di rottura del truciolo che negli ottoni standard era di competenza dell'elemento piombo. Il legame magnesio - rame produce così un truciolo corto anche alle massime velocità di taglio.

Con una microstruttura corrispondente a quella dei noti ottoni standard (con contenuto di piombo), **eZeebrass** rappresenta pertanto il nuovo standard per tutti i processi di lavorazione comuni e completamente automatizzati.



Microstruttura tipica di soluzione solida  $\alpha$  e  $\beta$  e precipitati di  $\text{Cu}_2\text{Mg}$  omogeneamente distribuiti

## Caratteristiche chimiche

Composizione  
(Massa in percentuale - valori indicativi %)

|                  | Cu | Mg  | Pb   | Zn      |
|------------------|----|-----|------|---------|
| <b>CW614N</b>    | 58 | -   | 3,0  | Residuo |
| <b>eZeebrass</b> | 58 | 0,4 | <0,1 | Residuo |



# IL NUOVO MATERIALE – CON CARATTERISTICHE GIÀ FAMILIARI

In modo analogo alle leghe di ottone standard, le proprietà meccaniche vengono calibrate durante il processo di deformazione a freddo (trafilatura). Rispetto al gruppo di materiali CW614N / CW617N, **eZeebrass** evidenzia un carico di rottura e un grado di durezza leggermente superiore.

Entrambi i parametri possono essere comunque impostati in base ad esigenze specifiche durante il processo di deformazione a freddo del semilavorato e attraverso specifici trattamenti termici, nel rispetto delle note prescrizioni normative.

Le caratteristiche tecnologiche sono riportate nella tabella qui a destra. **eZeebrass**, con il suo profilo, può essere impiegato in un ampio spettro di lavorazioni che solitamente vengono eseguite con leghe del gruppo CW614N / CW617N.

Il magnesio è un elemento estremamente leggero. **eZeebrass** è un materiale che non richiede alcun apporto di piombo. Rispetto al CW614N, **eZeebrass** è pertanto più vantaggioso in termini di densità. Questo vantaggio fa sì che i particolari realizzati in **eZeebrass**, a parità di disegno, abbiano un peso inferiore. E' quindi possibile produrre un maggiore numero di particolari per tonnellata di semilavorato, ottenendo così uno sfruttamento più efficiente della materia prima.

Anche in termini di proprietà di corrosione, **eZeebrass** è paragonabile al gruppo di materiali CW614N / CW617N. **eZeebrass** non è resistente alla dezincificazione secondo la norma ISO6509; secondo la norma ISO 6957 il test di criccatura da tensocorrosione risulta comunque superato in presenza di una corretta impostazione della durezza del materiale.

## Proprietà meccaniche

Proprietà meccaniche:  
(I valori indicativi si applicano a barre di diametro 20 mm circa)

|  |     |
|--|-----|
| Resistenza alla trazione $R_m$<br>[in MPa]   | 600 |
| Limite di snervamento $R_{p0.2}$<br>[in MPa] | 450 |
| Allungamento a rottura A5<br>[in %]          | 12  |
| Durezza Brinell                              | 160 |

## Proprietà fisiche

Proprietà fisiche  
(valori indicativi)

|  | CW614N | eZeebrass |
|--|--------|-----------|
| Densità<br>[g/cm <sup>3</sup> ]                    | 8,5    | 8,2       |
| Conducibilità elettrica<br>[MS/m]                  | 15,70  | 14,60     |
| Resistenza elettrica spec.<br>[Ω mm <sup>2</sup> ] | 0,064  | 0,068     |
| Conducibilità termica*<br>[W/mK]                   | 113,0  | 104,6     |

\*calcolata secondo la legge di Wiedemann-Franz

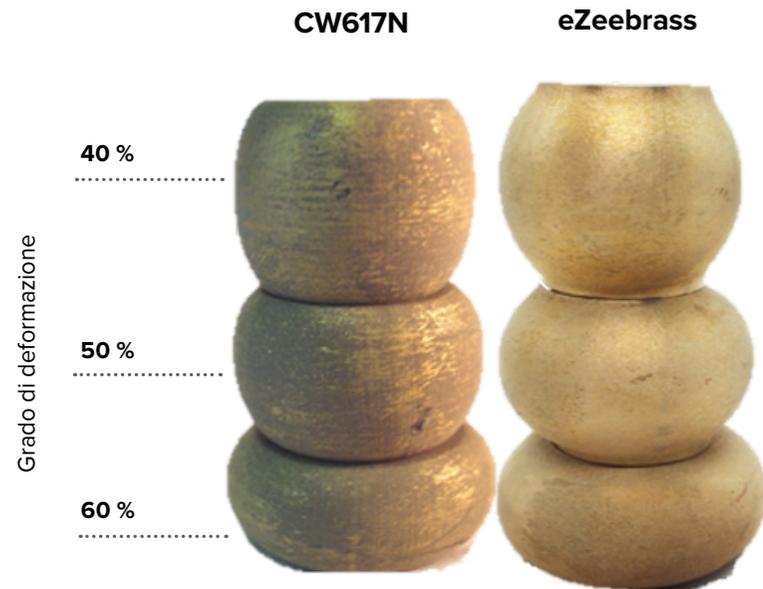
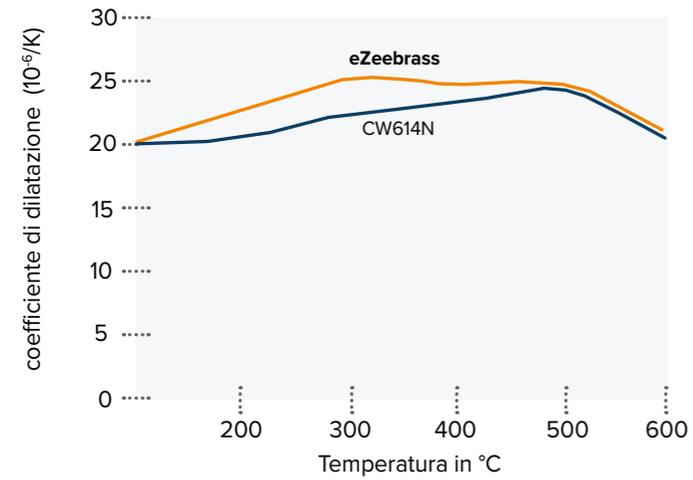
### Nota legale

Le prove sono state eseguite alle condizioni qui citate. Durante tali prove è stato possibile testare determinate proprietà della lega. I risultati delle prove si basano sulla configurazione di prova illustrata e con le specifiche condizioni di laboratorio. Condizioni sul campo differenti possono produrre effetti significativi. In via particolare ma non esclusiva, per la progettazione dei componenti, risultano determinanti fattori come: l'ulteriore lavorazione della lega, la lavorazione dei componenti realizzati con la lega, il trasporto e lo stoccaggio, il metodo e il luogo di utilizzo, l'installazione e la situazione di montaggio.

Le proprietà comprendono anche la resistenza alla corrosione del materiale. La norma DIN EN ISO 8044 (ex DIN 50900) definisce la corrosione come la reazione di un materiale metallico all'ambiente circostante, che causa un'alterazione misurabile del materiale e può comportare una compromissione della funzionalità di un componente metallico o di un intero sistema. Da un punto di vista tecnico, la corrosione è la reazione di un materiale all'ambiente circostante che provoca un'alterazione misurabile del materiale stesso. La corrosione può compromettere la funzionalità di un componente o di un sistema. La corrosione deriva da un complesso sistema di interazioni, e dipende da un gran numero di fattori, la cui multifattorialità non può essere simulata con completezza nelle condizioni di prova. La modalità di corrosione costituita dalla dezincificazione delle leghe di rame contenenti zinco a contatto con l'acqua potabile è nota al vasto pubblico del settore.

L'acquirente della lega è responsabile della determinazione e della verifica della progettazione, delle ulteriori fasi di lavorazione, dei campi di applicazione dei prodotti fabbricati con la lega e di qualunque altro fattore rilevante. Ciò vale anche per il grado di profondità di dezincatura appropriato in funzione della specifica area di applicazione. Diehl non si assume alcuna responsabilità in merito, ma risponde solo delle informazioni contenute nella allegata Scheda prodotto.

Il link è disponibile anche qui sul [nostro sito web](#).



# STAMPAGGIO A CALDO

Oltre all'eccellente lavorabilità all'utensile, un altro vantaggio di **eZeebrass** è costituito dall'ottima formabilità a caldo. **eZeebrass** rappresenta pertanto un sostituto senza piombo del noto materiale CW617N anche per le applicazioni di stampaggio.

Il fattore decisivo è dato dal contenuto di fase  $\beta$  presente nella microstruttura, che assicura ottime proprietà di riempimento dello stampo e una moderata formazione di bave senza cricche in presenza di forze di formatura moderate. A seconda delle dimensioni del particolare e della complessità del disegno, le temperature di stampaggio appropriate sono comprese nell'intervallo 700 - 750°C.

Anche in caso di ulteriori lavorazioni degli stampati grezzi e di asportazione del truciolo, i produttori di particolari potranno avvantaggiarsi dell'eccezionale lavorabilità di **eZeebrass**.

Nell'ambito delle temperature tipiche dello stampaggio a caldo, il coefficiente di dilatazione termica di **eZeebrass** ha lo stesso ordine di grandezza del CW614N. La verifica del grado di dilatazione lineare di un determinato componente comporterà solamente aggiustamenti minimi al disegno del particolare.



# ASPETTI ECOLOGICI

**eZeebrass** è una tipica lega di rame sostenibile e rispettosa delle risorse naturali. Infatti anche **eZeebrass** può essere completamente riciclato all'interno di un sistema di recupero già perfettamente funzionante.

Peraltro, il riciclo non solo contribuisce a preservare le materie prime, ma aiuta anche a risparmiare energia. Il recupero del rame infatti elimina l'impatto ambientale generato dall'estrazione mineraria, dalla raffinazione e dal trasporto ai siti produttivi.

L'energia necessaria per fondere il materiale di scarto è infatti solo una minima parte di quella richiesta per estrarre il metallo dal minerale.

**eZeebrass** presenta quindi il tipico bilancio energetico positivo proprio alle leghe del rame.

## Sostienici!

Contribuisci al bilancio energetico positivo di **eZeebrass**. In ogni fase del sistema di riciclo (dalla separazione dei materiali fino al riutilizzo della materia prima), è fondamentale separare questa lega ed evitarne la contaminazione.

**Per il bene dell'ambiente!**

# I NOSTRI ESPERTI SONO AL TUO FIANCO

Dalla nostra homepage puoi scaricare tutte le specifiche per l'applicazione che ti interessa. L'elenco delle proprietà fisiche, termiche e meccaniche nonché dei valori di resistenza è riportato nelle nostre schede tecniche materiali. Se hai domande sui materiali e sulla loro lavorazione, contatta i nostri esperti o inviaci direttamente la tua richiesta.

**Il tuo contatto:**

**Diehl Brass Solutions  
Stiftung & Co. KG**

Tel +49 911 5704-0

Fax +49 911 5704-245

E-Mail: [dbb-sales@diehl.com](mailto:dbb-sales@diehl.com)



**[ezeebrass.com](http://ezeebrass.com)**