

L'arte ingegneristica



WELDOX[®]
ACCIAIO DA COSTRUZIONE



L'acciaio da costruzione WELDOX può aiutare la Sua azienda a sviluppare soluzioni ingegneristiche d'avanguardia. Passando a WELDOX, è possibile realizzare prodotti più leggeri e avanzati, quindi più competitivi sul mercato.

Ciò grazie all'elevata resistenza allo snervamento di questo acciaio. Poiché WELDOX è più resistente dell'acciaio ordinario, è possibile ridurre il peso dei prodotti senza sacrificarne la robustezza meccanica. In alternativa, è possibile realizzare un prodotto avente lo stesso peso ma dotato di caratteristiche avanzate (per esempio: allungando un braccio telescopico, aumentando la capacità di carico di una pala gommata o riducendo il numero di assali di una gru semovente).

WELDOX è l'acciaio da costruzione più resistente al mondo e ciò ci ha consentito di raggiungere diversi traguardi tecnici molto significativi. Uno tra i tanti: siamo stati i primi al mondo a commercializzare un acciaio da costruzione con una resistenza allo snervamento di 1100 MPa. Inoltre WELDOX è unanimemente considerato l'acciaio di qualità più elevata e uniforme.

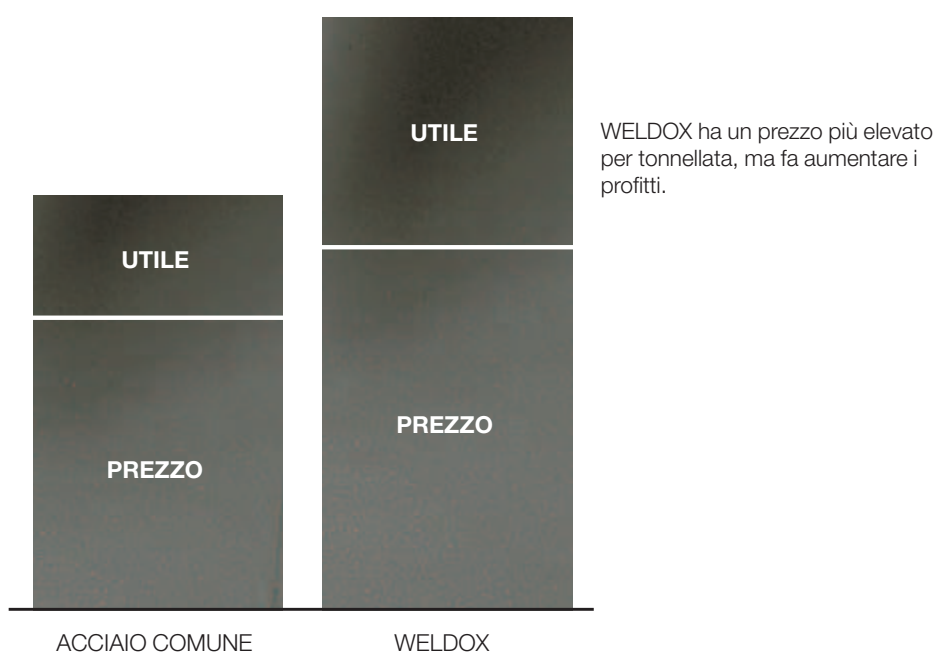
WELDOX consente di sviluppare prodotti più appetibili per i Suoi clienti e di varcare i confini dell'arte ingegneristica.

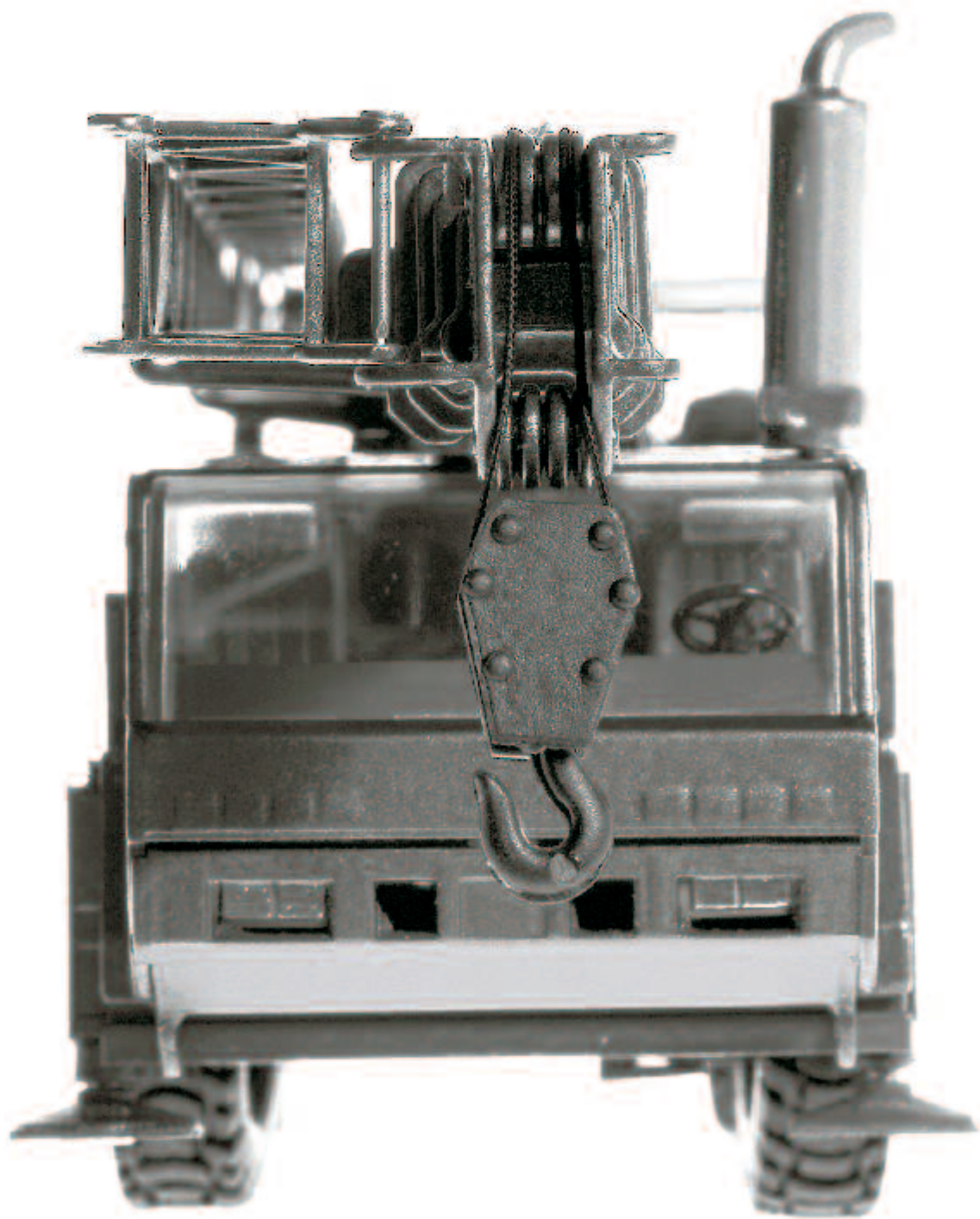
WELDOX è sinonimo di leggerezza. E di maggiori profitti.

L'acciaio da costruzione WELDOX consente alle industrie di abbattere i costi.

Data la maggiore resistenza di WELDOX rispetto all'acciaio ordinario, occorre meno materiale per ottenere prodotti di resistenza equiparabile. Di conseguenza, si possono realizzare prodotti più leggeri (una caratteristica sempre molto apprezzata dall'utente finale). Ciò consente alla Sua azienda di vendere volumi maggiori e spuntare prezzi più elevati per ogni unità venduta.

Il prezzo per tonnellata di WELDOX è superiore a quello dell'acciaio ordinario. Ciò nonostante, passando a WELDOX i costi del materiale possono diminuire. Si utilizza, infatti, meno materiale (in alcuni casi, appena la metà). Se sono previste numerose operazioni di saldatura, è possibile ridurre sia la quantità di materiale d'apporto che il numero di ore di saldatura. E conseguire in tal modo ulteriori risparmi.





Meraviglie realizzate dai nostri clienti



Azienda: Kocurek Excavators

Referente: David Kocurek

Località: Ipswich, Inghilterra

Prodotto: bracci extra lunghi per escavatrici

Sostituzione del materiale: da S355 a WELDOX 700 e WELDOX 900

Periodo: dieci anni di continui perfezionamenti

Risultati: bracci più lunghi grazie all'adozione di acciai più resistenti

ti con il WELDOX.



Azienda: VM Trailer AB
Referente: Peter Lindström
Località: Härryda, Svezia
Prodotto: rimorchi
Sostituzione del materiale: da WELDOX 500 a WELDOX 700
Risultati: riduzione dei pesi del 10% circa



Azienda: AMPM
Referente: Fabien Dillet
Località: La Motte Achard, Francia
Prodotto: Derive di imbarcazioni per regate
Sostituzione del materiale: da S355 a WELDOX 1100
Periodo: 1998-'99
Risultati: migliore distribuzione dei pesi, maggiore resistenza statica e all'affaticamento



Azienda: SM TRIPLEX AS

Referente: Jan Geir Kristiansen

Località: Averøy, Norvegia

Prodotto: gru da coperta

Sostituzione del materiale: da S355 a WELDOX 700

Periodo: 2001

Risultati: riduzione del 30% del peso della gru e della piattaforma consente di utilizzare meno zavorra, riducendo quindi il pescaggio della nave e il consumo di carburante

Azienda: Sany Heavy Industry Co Ltd

Referente: Liang Wengen

Località: Changsha, Cina

Prodotto: pompe per calcestruzzo

Sostituzione del materiale: da bracci d'importazione finiti a bracci in WELDOX 900 realizzati in proprio

Periodo: 1999

Risultati: Grazie alla disponibilità di WELDOX in Cina, l'azienda è stata in grado di avviare una produzione autonoma nei propri impianti





Azienda: Liebherr - Werk Ehingen GmbH

Referente: Josef Hauser

Località: Ehingen, Germania

Prodotto: gru semoventi

Sostituzione del materiale: da WELDOX 960 a WELDOX 1110

Periodo: 2001

Risultati: maggiore capacità di sollevamento e peso della gru invariato

Tre proprietà che fanno di WELDOX il migliore tra gli acciai altoresistenziali...

Tolleranze di spessore più contenute. Grazie al fatto che la lamiera viene prodotta in uno dei laminatoi tipo quarto più avanzati al mondo, WELDOX ha le tolleranze di spessore più contenute fra i laminati esistenti sul mercato. Durante ogni passata, un sistema computerizzato controlla più di cento volte al secondo lo spessore della lastra. Tra una passata e l'altra, i cilindri vengono ricalibrati automaticamente per compensare eventuali deviazioni. Dopo che la lamiera è stata laminata, misuriamo e registriamo lo spessore per garantire la conformità delle tolleranze di spessore rispetto alle nostre specifiche di precisione, che si traducono nella garanzia AccuRollTech™.



Qualità più elevata della superficie.

SSAB Oxelösund effettua costantemente la messa a punto di ogni fase del processo, dalla lavorazione sino all'immagazzinamento, in modo da assicurare la massima qualità possibile della superficie per ogni lamiera prodotta. Prestiamo particolare attenzione al fenomeno della formazione dell'ossido superficiale, che viene ridotta al minimo grazie al continuo miglioramento del processo e all'asportazione di tale strato prima della laminazione. Per far sì che la qualità della superficie si mantenga elevata anche dopo il trasporto o l'immagazzinamento, applichiamo alla lamiera una speciale vernice primer dopo l'ultima fase della lavorazione.



Migliore planarità. WELDOX ha una planarità eccezionale, un risultato il cui merito va ricercato nella perfetta laminazione. Inoltre nell'impianto SSAB Oxelösund di raffreddamento brusco l'acqua di raffreddamento è distribuita uniformemente sull'intera superficie della lamiera; pertanto, la lamiera può raffreddarsi più uniformemente e mantenere la propria planarità durante l'intero processo di tempra. Ciò contribuisce a conferire a WELDOX una planarità superiore alle lamiere della concorrenza.



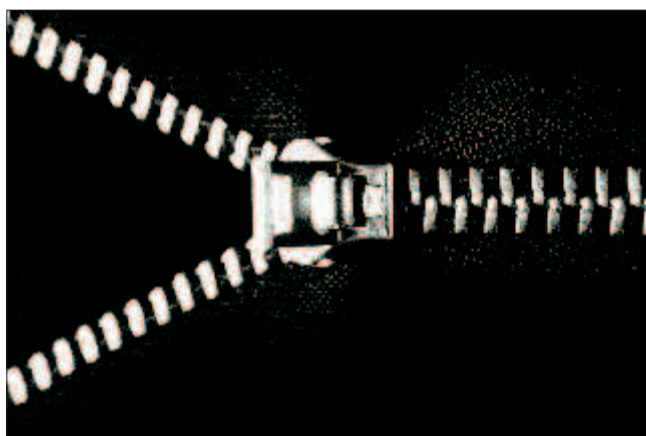
... e le loro implicazioni.



Calcoli più precisi dei pesi. Grazie alle tolleranze di spessore contenute, è possibile calcolare i pesi con precisione maggiore rispetto ad altri tipi di acciai. Quando i componenti da costruzione hanno dimensioni relativamente grandi, anche modeste deviazioni di spessore possono significare sprechi di molte tonnellate di materiale. Dal momento che lo spessore della lamiera di WELDOX ha valori molto prossimi a quelli nominali, è inoltre possibile adottare margini di sicurezza minori. Ciò assicura un utilizzo più efficiente del materiale, oltre a consentire di ottimizzare le applicazioni.



Migliore rifinitura della superficie. L'elevata finitura superficiale non dev'essere più considerata un requisito da soddisfare solo per prodotti di largo consumo quali le automobili. Sempre più spesso si richiede che la finitura superficiale sia tale da conferire un aspetto esteticamente gradevole al prodotto, anche quando si tratta di macchinari da costruzione o gru semoventi. La qualità superficiale elevata e uniforme di WELDOX aiuta a soddisfare questa esigenza del mercato. La vernice primer assicura il mantenimento della qualità della superficie fino all'impianto di trasformazione e al tempo stesso contribuisce a rendere più pulito l'ambiente di lavoro.



Maggiore adattabilità. L'eccellente planarità di WELDOX attenua l'esigenza di spianare e serrare la lamiera prima della saldatura e del taglio, con conseguente semplificazione della produzione. Inoltre la planarità riduce al minimo gli effetti delle sollecitazioni termiche che possono verificarsi durante la saldatura, per cui consente di ottenere prodotti finiti con tolleranze geometriche più contenute.

Alcuni pensano che sia difficile lavorare con WELDOX. Anche se non ci hanno mai provato.

È possibile lavorare WELDOX utilizzando tutti i metodi di lavorazione meccanici e termici standardizzati. Si può continuare a utilizzare le stesse macchine, gli stessi metodi e lo stesso personale, sia per la saldatura che per il taglio o la piegatura.

Tuttavia la lavorazione di questo acciaio impone il rispetto di particolari requisiti, in conformità con le raccomandazioni fornite. Per esempio, le lamiere di grande spessore e massima resistenza allo snervamento, devono essere preriscaldate prima della saldatura.

È facile lavorare WELDOX in officina. Ciò soprattutto perché la lamiera è eccezionalmente pura e la composizione chimica è simile a quella di un acciaio da costruzione ordinario.

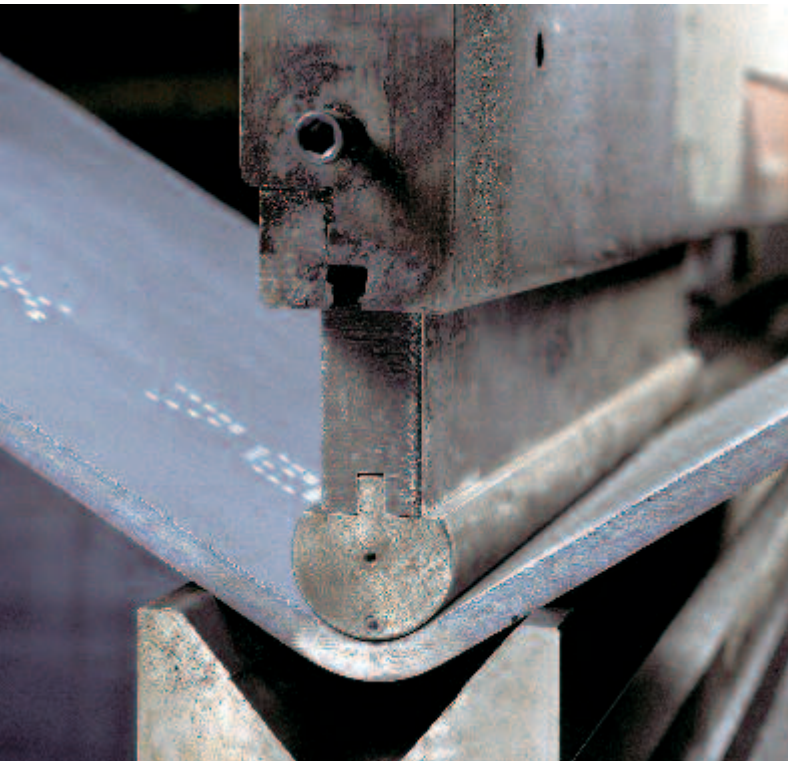
Rispetto agli altri acciai altoresistenziali, WELDOX ha delle proprietà più uniformi del materiale, che contribuiscono a renderlo più facilmente lavorabile. Grazie a dei controlli di processo e dei trattamenti termici tra i più avanzati al mondo, la lamiera ha costantemente una bassa concentrazione di inclusioni non metalliche, delle tensioni interne distribuite in modo omogeneo e delle proprietà meccaniche uniformi.

Per informazioni più esaustive sulle lavorazioni con WELDOX, La preghiamo di consultare le segg. nostre pubblicazioni: *Lavorazione, Saldatura, Taglio e Piegatura/cesoiatura.*



Saldatura. WELDOX può essere saldato con tutti gli altri tipi di acciaio, utilizzando tutti i metodi di saldatura e i materiali d'apporto più comuni. Tuttavia, per prevenirsi contro il rischio di cricche a freddo, può essere necessario preriscaldare il materiale. La temperatura di preriscaldamento non dev'essere così elevata come quando si saldano altri acciai altoresistenziali, perché in WELDOX la concentrazione di elementi leganti è inferiore.

Taglio. È possibile tagliare WELDOX facendo ricorso a tutti i metodi comuni - gas, plasma, laser e getto d'acqua abrasiva (AWJ). WELDOX è più facile da tagliare della maggior parte degli altri acciai altoresistenziali. La lamiera non si sposta in modo significativo sul piano di taglio, perché le tensioni interne sono minori e distribuite più uniformemente.



Piegatura. Poiché WELDOX è più resistente dell'acciaio ordinario, per piegare il materiale occorre una maggiore forza a parità di spessore della lamiera. Ma è anche vero che, grazie alla maggiore resistenza di WELDOX, lo spessore della lamiera può essere inferiore. In pratica, ciò si traduce spesso nella riduzione della forza occorrente per piegare il materiale. Rispetto ad altri acciai altoresistenziali, WELDOX ha tolleranze di spessore minori e proprietà meccaniche più uniformi. Pertanto la ripetibilità è maggiore e i risultati della piegatura sono più riproducibili.

L'acciaio giusto per l'applicazione giusta. Né più né meno.

La Sua azienda utilizza attualmente acciaio da costruzione ordinario? O siete già passati a un acciaio altoresistenziale come WELDOX? In entrambi i casi, potete probabilmente acquisire dei vantaggi passando ad acciai più resistenti per ridurre il peso e gli sprechi di materiale, aumentando i margini di profitto.

Si tratta di trovare il giusto equilibrio tra prestazioni della lamiera, sicurezza e peso. La lamiera deve soddisfare i requisiti di resistenza senza che le sue dimensioni divengano eccessive.

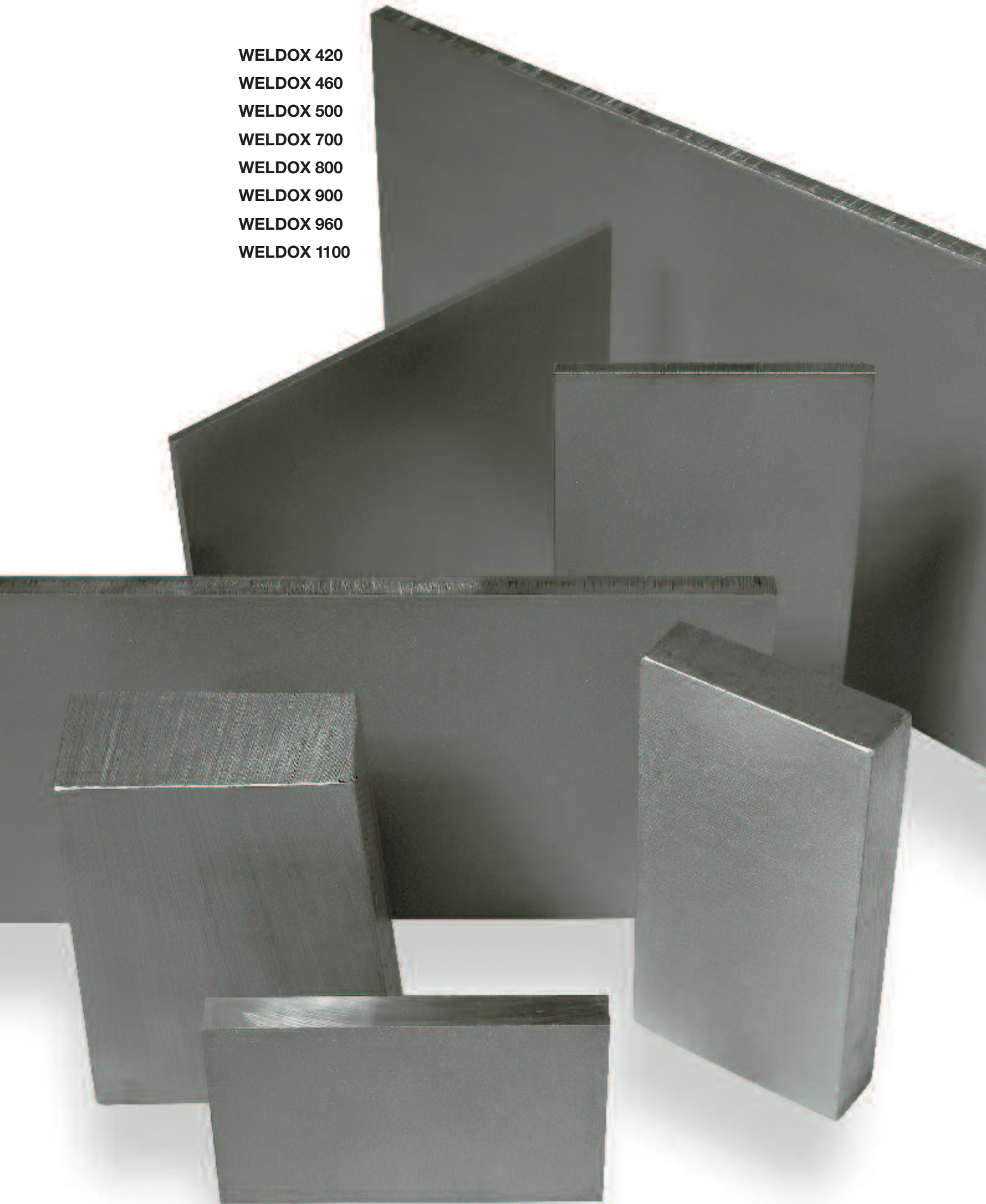
Molti scelgono la lamiera senza aver analizzato attentamente questi parametri. Quando il cliente acquista WELDOX, noi lo possiamo aiutare a prendere la decisione più corretta in base alla sua situazione specifica, analizzando assieme i suoi attuali prodotti e i metodi di produzione. In seguito a ciò, saremo in grado di consigliare il tipo di lamiera con la resistenza meccanica più appropriata.

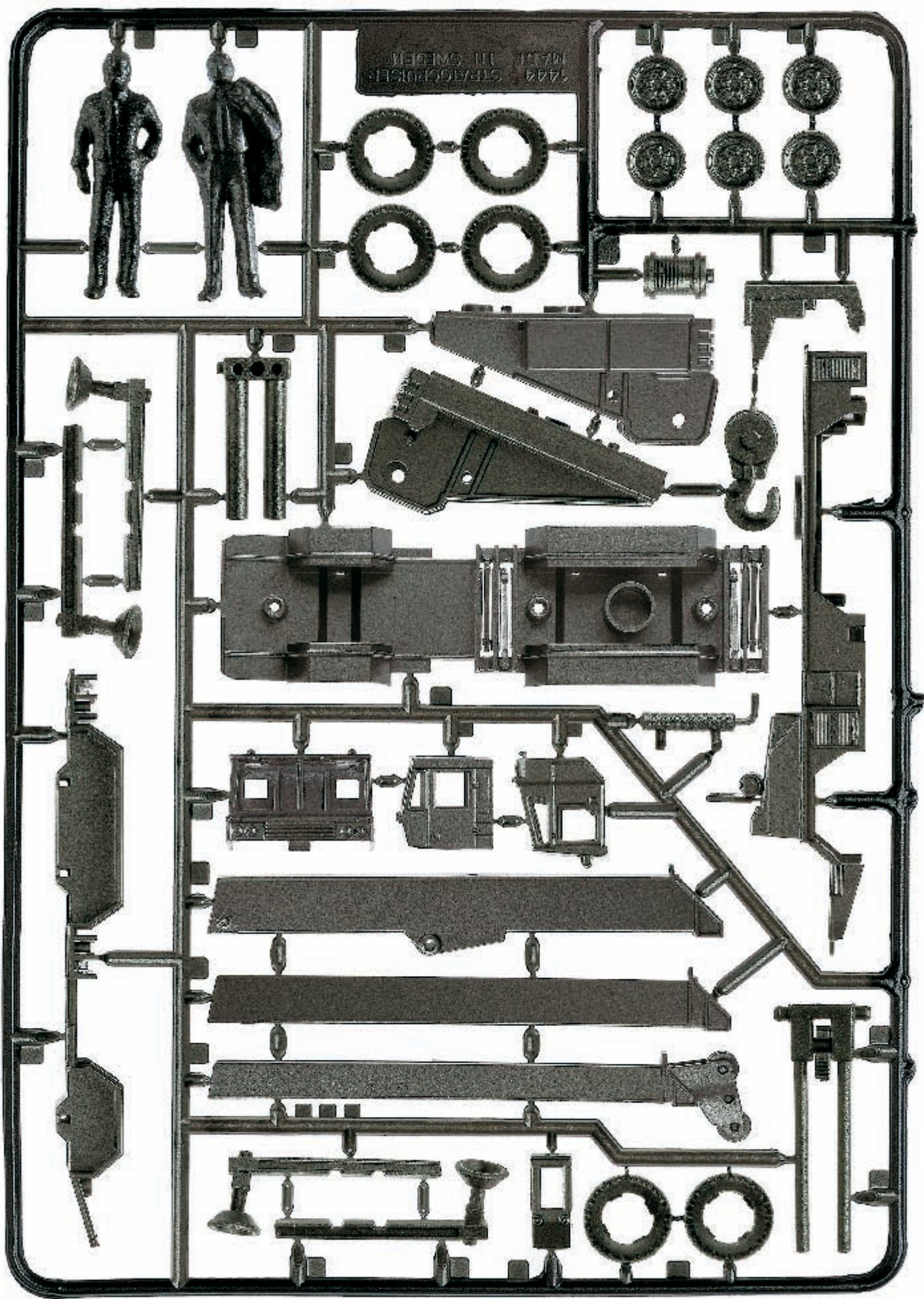
Ma la scelta non è sempre tra due tipi diversi di lamiera. Molti componenti che tradizionalmente vengono ottenuti per fucinatura o fusione possono essere invece fabbricati in WELDOX con dei costi inferiori; ci riferiamo soprattutto a prodotti speciali, realizzati in piccola serie.

Il nostro acciaio più altoresistenziale, WELDOX 1100, ha lo stesso rapporto peso/resistenza di molte leghe altoresistenziali di alluminio; pertanto esso può costituire un'alternativa più economica rispetto a tali materiali.

WELDOX è attualmente disponibile in sette classi di resistenza, con valori di resistenza allo snervamento compresi tra 420 e 1100 MPa; e la gamma di prodotti WELDOX viene continuamente ampliata. I nostri sforzi sono indirizzati verso lo sviluppo di lamiere con proprietà ottimizzate: saldabilità, piegabilità, tenacità, ecc. Inoltre realizziamo lamiere “su misura”, tali da soddisfare le particolarissime esigenze del cliente.

WELDOX 420
WELDOX 460
WELDOX 500
WELDOX 700
WELDOX 800
WELDOX 900
WELDOX 960
WELDOX 1100





Lei conosce il Suo mercato, noi conosciamo il nostro acciaio. Assieme, possiamo affinare i Suoi prodotti.

La scelta dell'acciaio da costruzione appropriato è un buon punto di partenza. Ma, per sfruttare a fondo i vantaggi di WELDOX, occorre conoscerne le caratteristiche e i limiti. Noi sappiamo come.

I nostri ingegneri applicativi Le suggeriranno il modo ottimale per utilizzare il nostro acciaio, senza che ciò comporti dei costi aggiuntivi. Tra le altre cose, Le diranno come ottimizzare la progettazione e la produzione con WELDOX.

La transizione a WELDOX può, per esempio, implicare la sostituzione di una fase di processo onerosa con una dai costi minori. Dal momento che WELDOX è più leggero, si può scegliere una lamiera più leggera, che in molti casi può essere cesoiata anziché tagliata, o piegata anziché saldata.

Tuttavia quando si riduce lo spessore della lamiera occorre prestare particolare attenzione, per prevenire l'affaticamento e l'imbozzamento a livello diffuso o locale. Al tempo stesso, occorre talora intervenire su taluni aspetti della produzione. La aiuteremo a fare tutto ciò.

I nostri tecnici delle applicazioni sono presenti nella maggior parte dei mercati mondiali. La nostra presenza globale Le sarà particolarmente preziosa se la Sua azienda opera in diverse nazioni, in quanto possiamo fornire lo stesso servizio e le stesse informazioni a tutte le Sue sedi e stabilimenti.

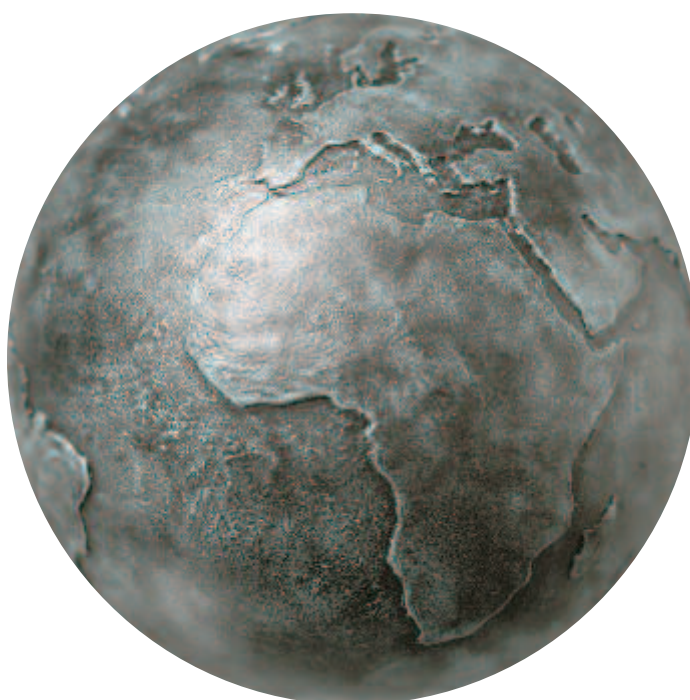
I nostri clienti ci forniscono un ritorno continuo di informazioni sulle prestazioni di WELDOX nel mondo della produzione. In tal modo, acquisiamo continuamente nuove conoscenze, che ci mettono in grado di fornire una migliore consulenza.

Vicini al cliente, ovunque si trovi.

I nostri clienti si trovano in più di cento nazioni diverse. Abbiamo uffici col nostro personale in più di quaranta nazioni; i nostri colleghi parlano la Sua lingua e conoscono bene la situazione del Suo mercato locale.

Grazie alla nostra rete di distribuzione capillare, possiamo garantire al cliente la consegna di articoli a magazzino entro 48 ore - ovunque si trovi.

Per sapere qual è il distributore più vicino, chiami la nostra sede principale al numero +46 155-25 40 00, o visiti il nostro sito Web (www.ssabox.com).



Ecco dove troverà i nostri uffici e distributori:

Arabia Saudita
Jeddah
Riyadh

Argentina
Garin

Australia
Brisbane
Hillarys

Austria
Ebreichsdorf
Rosenbach

Belgio
Brasschaat

Canada
Delta
Quebec

Cina
Pechino
Guangzhou
Hong Kong
Shanghai

Corea del Sud
Seoul

Danimarca
Brøndby
Frederica

Estonia
Saue

Finlandia
Helsinki

Filippine
Valenzuela

Francia
Paris
Lione

Germania
Aiterhofen
Berlino
Düsseldorf
Eppstein
Amburgo
Lipsia
Neuffen

Giappone
Tokyo

Grecia
Tessalonica

India
Chennai

Indonesia
Giacarta

Iran
Teheran

Israele
Tel Aviv

Italia
Parma-Interporto

Libano
Beirut

Malaysia
Selangor

Marocco
Casablanca

Messico
Monterey
San Pedro

Norvegia
Nesbru
Oslo

Olanda
Beuningen

Pakistan
Islamabad

Perù
Lima

Polonia
Varsavia

Portogallo
Cartaxo

Regno Unito
Droitwich

Repubblica Ceca
Ostrava Poruba

Russia
Khimki
Novosibirsk

Singapore

Slovenia
Blejska Dobrava

Spagna
Barcellona
Madrid

Sud Africa
Alberton

Svezia
Oxelösund

Svizzera
Zurigo

Tailandia
Bangkok

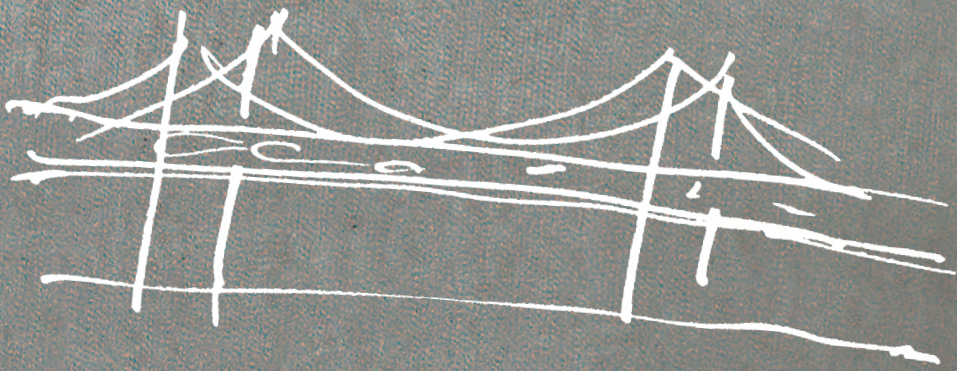
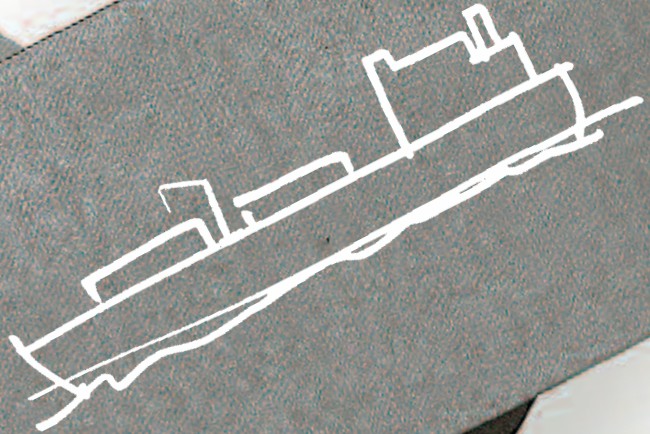
Taiwan
Kaohsiung

Turchia
Istanbul

Ungheria
Sopron

USA
Atlanta
Kansas City
Minneapolis
Philadelphia
Pittsburgh Salt Lake
City
Tulsa

$$\frac{t_2}{t_1} \sim \sqrt{\frac{Re_2}{Re_1}}$$



SSAB Oxelösund, consociata del gruppo siderurgico SSAB Svenskt Stål, è il maggiore produttore mondiale di lamiera grossa bonificata, con marche famose quali HARDOX e WELDOX.

HARDOX è una lamiera di acciaio resistente all'usura, ideale per le applicazioni in cui è richiesta una notevole resistenza e una lunga vita utile, per esempio per la produzione delle benne delle escavatrici e dei cassoni dei ribaltabili. WELDOX è una lamiera strutturale particolarmente resistente per molte applicazioni (per esempio, ponti e gru).

I nostri acciai sono famosi in tutto il mondo per la loro qualità elevata e uniforme, per le caratteristiche estreme del materiale e la facilità con cui possono essere piegati, saldati e tagliati.

I nostri esperti delle applicazioni operano a stretto contatto con clienti di tutto il mondo, aiutandoli a trarre il massimo beneficio dalle proprietà uniche di questo acciaio e a ottimizzare al massimo i costi totali di produzione.



SSAB Oxelösund
SE-613 80 OXELÖSUND
www.ssabox.com
www.weldox.com