



# Tappeto d'armatura BAMTEC®

## Ready to roll?

Documentazione tecnica per l'uso  
del tappeto d'armatura BAMTEC®

**Debrunner Bewehrungstechnik**

**kloeckner metals**

Your partner for a  
sustainable tomorrow





# TECNICA D'ARMATURA

## Assistenza e tool di progettazione digitale

### bewehrungstechnik.ch

Il nostro portale dedicato ai sistemi d'armatura per progettisti. Tutta la documentazione tecnica, i moduli d'ordine, i bandi di gara e i disegni CAD sono sempre a disposizione per il download in versione aggiornata.



### Consulenza competente

Approfittate della consulenza tecnica gratuita fornita dal nostro team di ingegneri. Saremo lieti di supportarvi proponendovi soluzioni mirate con i nostri sistemi d'armatura.  
**info@bewehrungstechnik.ch**



### CAD / BIM

I sistemi d'armatura Debrunner Acifer sono integrati in **Allplan** sotto forma di catalogo prodotti 3D. Utilizzate gli algoritmi di posa intelligenti, dal controllo conflitti, fino alla creazione di liste in automatico. Mettiamo a disposizione anche i file IFC dei nostri prodotti.  
Per REVIT, TEKLA e altri sistemi CAD, i nostri cataloghi dei componenti sono disponibili come plugin e per il download gratuito.



### Vendita

I nostri acciai d'armatura e i prodotti della tecnica di armatura vengono venduti in modo capillare su tutto il territorio svizzero e consegnati direttamente nei cantieri o alle industrie che fabbricano elementi in calcestruzzo. I nostri due principali partner di vendita sono:

- Debrunner Acifer Bewehrungen AG **sales@bewehrungen.ch**
- BEWETEC AG **eisenlisten@bewetec.ch**

## Indice

BAMTEC® – Il vostro valore aggiunto in cantiere .....	3
Questo è BAMTEC® – Vantaggi in sintesi .....	5
Economicità .....	6
Sostenibilità .....	6
Progettazione .....	9

Esecuzione .....	10
Produzione .....	13
Logistica .....	13
Referenze .....	15

# BAMTEC® – Il vostro valore aggiunto in cantiere

BAMTEC® è un sistema efficiente ed economico per progettare, produrre e posare le armature. Alla base di tale efficienza vi sono il costante utilizzo di dati elettronici per progettare e produrre l'armatura, l'ottimizzazione nell'impiego del materiale e delle risorse in ogni fase del lavoro.

Questa innovativa tecnologia è diffusa a livello mondiale ed è il metodo più economico per armare solai, fondazioni di platee e pareti.

Inoltre, l'impiego di elementi prefabbricati in cantiere garantisce risultati eccezionali. BAMTEC® permette infatti di dimezzare i tempi, pur impiegando lo stesso personale, e di ottenere una qualità migliore.

Nel software di progettazione BAMTEC® BAMCAD sono preimpostati e valutati criteri di qualità come il peso massimo di un elemento e la capacità di srotolamento.

Prima si decide di utilizzare BAMTEC®, maggiore sarà il potenziale risparmio. Tuttavia, in linea di principio, è possibile passare a un'armatura BAMTEC® con vantaggi economici durante l'intera fase di progettazione.

Ogni barra di un singolo elemento può differire per diametro, lunghezza e interasse dalla barra adiacente. La progettazione permette di integrare diametri compresi tra 8 mm e 20 mm e lunghezze da 1.70 m a 14 m.



Scansionate il codice QR e scoprite di più sul sistema BAMTEC®!

Scansionate il codice QR e scoprite di più sul sistema BAMTEC®!







# Questo è BAMTEC® – Vantaggi in sintesi



## **Semplice e rapido nella posa grazie agli strati di armatura prefabbricati**

Srotolare invece di legare il ferro riducendo i tempi di posa fino al 70 % per ogni componente, con la metà della manodopera.



## **Flessibile grazie a una disposizione mirata di barre e diametri.**

Nei singoli tappeti BAMTEC® è possibile combinare liberamente barre con diametri da 8 a 20 mm e lunghezze comprese tra 1.70 m e 14 m. Le distanze tra le barre possono essere stabilite liberamente e si adattano a quasi tutte le planimetrie. BAMTEC® esprime tutto il suo potenziale soprattutto in presenza di grandi campate e geometrie complesse.



## **Economico grazie alla riduzione dei costi**

I tempi più brevi per la realizzazione della struttura grezza e il risparmio di materiale si traducono in una riduzione dei costi. Un vantaggio per l'impresa che diviene più competitiva e attrae personale qualificato.



## **Impiego mirato per costruire in modo innovativo**

L'utilizzo di BAMTEC® è particolarmente indicato per i seguenti tipi di progetto:

- > grandi superfici con pochi strati di armatura e ostacoli che consentono di progettare e srotolare l'armatura in modo efficiente,
- > pareti molto alte che favoriscono l'avanzamento dei lavori e migliorano la sicurezza durante la posa,
- > esecuzione dei lavori senza interrompere le attività così da accorciare i tempi e minimizzare disagi e interruzioni,
- > negli edifici ibridi, ideale per il getto integrativo su strutture portanti in legno o acciaio, solai semiprefabbricati o solai alveolari.



## **Comprovato e sicuro grazie all'elevata qualità di progettazione e posa**

BAMTEC® è utilizzato con successo in tutto il mondo da molti anni. Il dimensionamento statico viene effettuato come di consueto secondo i requisiti per la classe B500B e non richiede misure supplementari. Per garantire un'esecuzione di qualità è necessario progettare in modo accurato le fasi di produzione e posa, così come il posizionamento delle sezioni di calcolo d'armatura nel tappeto.



## **Sostenibile grazie al minor impiego di materiali e personale**

Una pianificazione efficace permette di tradurre con grande precisione i calcoli delle sezioni di armatura direttamente in fase di realizzazione. La posa mediante srotolamento riduce il lavoro fisico pesante e tutela la salute degli operai. Inoltre, riducendo il fabbisogno di manodopera è possibile limitare il rischio che i lavori vengano eseguiti in modo scorretto da operai non qualificati o sottopagati.

## Economicità

Il sistema BAMTEC® è un metodo molto più rapido ed efficiente di posare l'acciaio d'armatura. Dovendo posare una quantità molto ridotta di posizioni e sfruttando la possibilità di srotolare facilmente e rapidamente gli elementi BAMTEC®, che possono pesare fino a 1.5 tonnellate, il processo diventa notevolmente più rapido. Rispetto al metodo tradizionale con barre singole, si risparmia fino al 70 % del tempo di posa, riducendo quindi anche la durata del cantiere.

In fase di progettazione si possono quindi prevedere costi molto più contenuti. Serve meno personale e il grado di sicurezza sul lavoro aumenta.

L'utilizzo di BAMTEC® è particolarmente indicato per i seguenti tipi di progetto:

- > grandi superfici con pochi strati di armatura e ostacoli che consentono di progettare e srotolare l'armatura in modo efficiente,
- > pareti molto alte che favoriscono l'avanzamento dei lavori e migliorano la sicurezza durante la posa,
- > esecuzione dei lavori senza interrompere le attività così da accorciare i tempi e minimizzare disagi e interruzioni,
- > negli edifici ibridi, ideale per il getto integrativo su strutture portanti in legno o acciaio, solai semiprefabbricati o solai alveolari.

L'esperienza internazionale nell'impiego del sistema BAMTEC® dimostra che i tempi di posa possono ridursi fino al 70 % per ogni componente, utilizzando però solo la metà della manodopera.



*Risparmio di tempo fino al 70%*



*Risparmio di materiale fino al 20%*

## Sostenibilità

L'impiego del tappeto d'armatura BAMTEC® consente di risparmiare risorse, energia e quindi CO<sub>2</sub>. L'elevata qualità e i vantaggi ergonomici nella posa soddisfano i criteri ESG e permettono di ottenere le certificazioni di sostenibilità.

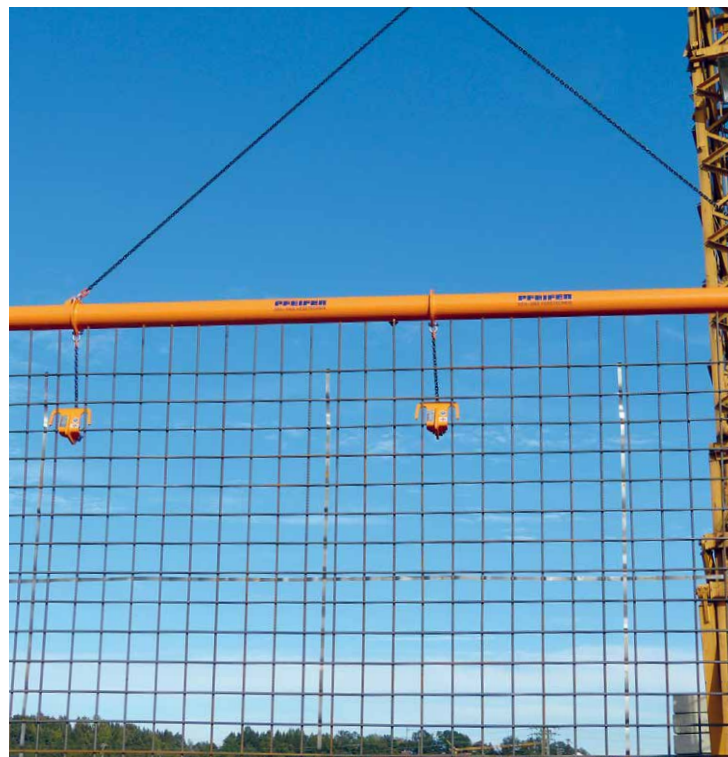
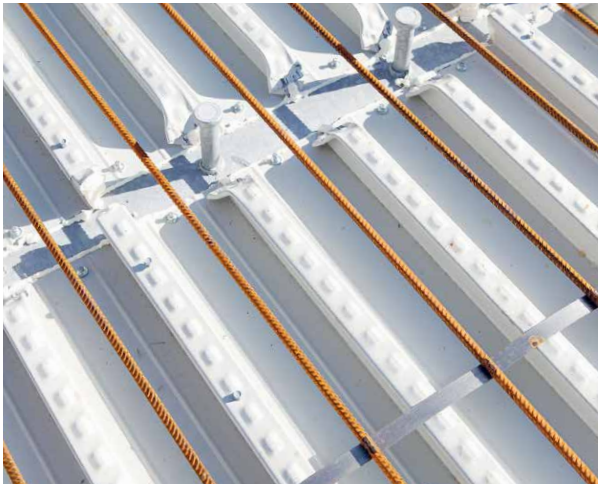
Gli addetti alla posa devono sollevare carichi meno pesanti e lavorano molto meno in posizione chinata.

Inoltre, riducendo la manodopera necessaria per la posa, si può impiegare direttamente il personale interno, eliminando

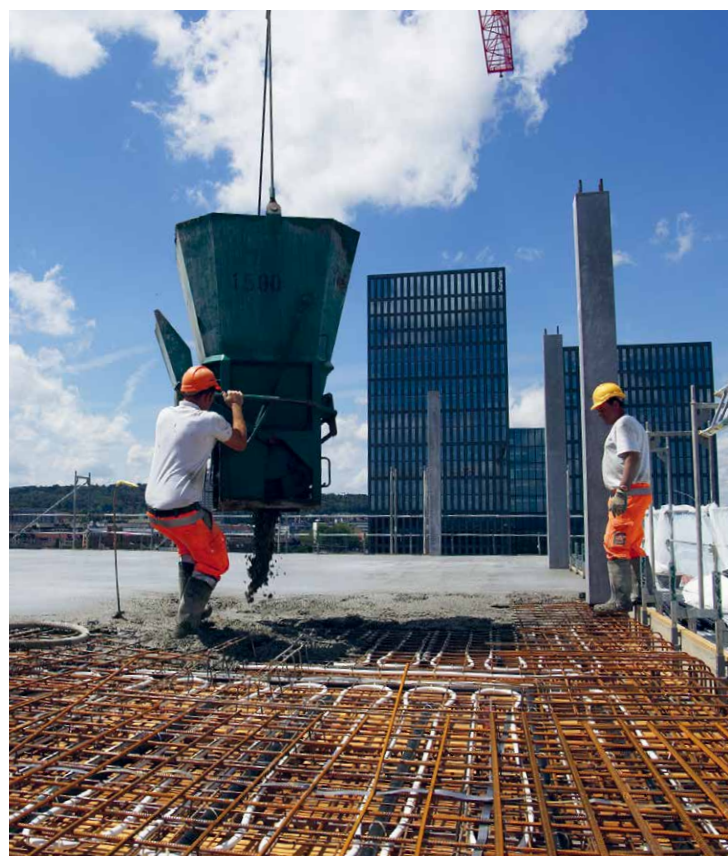
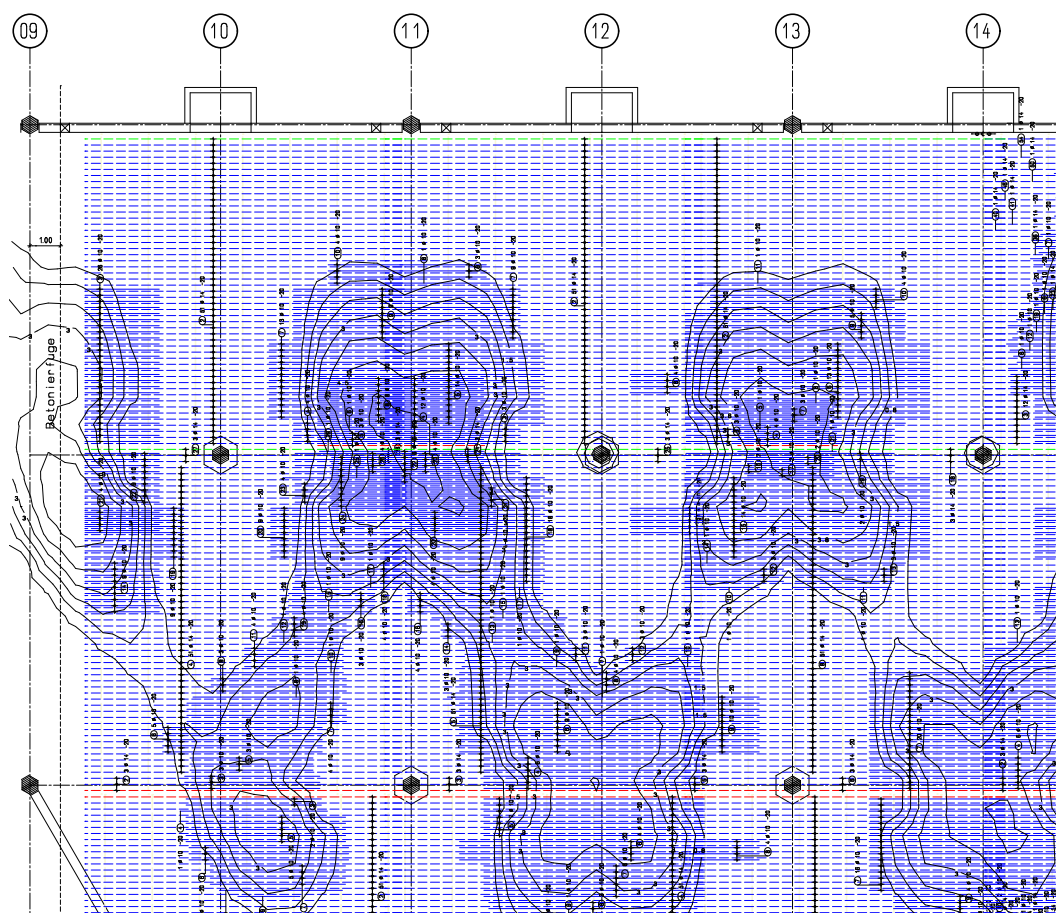
così il rischio di ricorrere a personale sottopagato e a ditte poco affidabili.

BAMTEC® sarà presto disponibile anche come armatura Nexigen a basso contenuto di CO<sub>2</sub> che permette di abbattere di circa il 30 % le emissioni di CO<sub>2</sub> rispetto all'acciaio d'armatura tradizionale.











# Progettazione

Come partner BAMTEC® siamo formati e qualificati per fornirvi la migliore consulenza possibile sull'impiego di BAMTEC® nel vostro progetto. Non esitate a inviarci le vostre richieste: un consulente tecnico o commerciale è sempre a disposizione! A seconda dello stato di avanzamento del progetto, elaboriamo una verifica di fattibilità e tutta la documentazione necessaria per BAMTEC®, basandoci su piani della carpenteria, schizzi o piani d'armatura.

## Progettazione ottimizzata con BAMTEC®

L'ingegnere strutturista andrebbe coinvolto già durante la progettazione. Non essendo necessario elaborare il classico piano d'armatura, infatti, il lavoro dello studio di ingegneria civile può essere notevolmente alleggerito. La collaborazione con l'ingegnere consente inoltre di ottimizzare il contenuto d'armatura e il piano di posa.

Per il calcolo statico delle solette in calcestruzzo armato l'ideale è utilizzare un software di analisi ad elementi finiti (FEM), che fornisce le precise quantità di armatura necessarie nelle direzioni X e Y, distinte per lo strato superiore e inferiore.

La superficie della soletta viene suddivisa nel minor numero possibile di elementi. All'interno di ciascun elemento si decidono la disposizione, la lunghezza e il diametro delle

barre d'armatura in modo da coprire con precisione le quantità richieste. Vengono inoltre considerati i risparmi e l'armatura supplementare da posare. Questo permette non solo di risparmiare tempo durante la posa, ma anche di ridurre la quantità di ferro impiegato.

Progettare con BAMTEC® significa apportare valore aggiunto lungo tutta la filiera, dal committente fino agli operatori in cantiere.

## Passaggio a BAMTEC®

Passare da un'armatura tradizionale con barre singole al sistema BAMTEC® è una scelta utile per molti progetti e fa risparmiare tempo e ridurre i costi.

Le tempistiche per la realizzazione dei progetti si riducono perché BAMTEC® si basa su modelli standard e consente di produrre le armature in modo automatizzato. L'armatura prevista inizialmente viene semplicemente rielaborata senza ulteriori ottimizzazioni: i ferri sagomati non vengono modificati e la sezione trasversale delle armature prevista nell'elemento strutturale resta invariata. Il tempo necessario per il passaggio a BAMTEC® è di circa 4 settimane.

Convertire reti standard in elementi BAMTEC® conviene sempre: in media si ottiene un risparmio di acciaio fino al 15 %.



# Esecuzione

## I tre piani BAMTEC®

Il **piano generale** mostra la pianta e tutte le barre d'armatura di un solaio. Viene utilizzato per controllare la progettazione e l'esecuzione.

Il **piano di srotolamento** riporta la pianta, la posizione della prima barra di ogni elemento BAMTEC® (per individuare il punto di inizio) e la direzione di srotolamento con la denominazione dell'elemento. Seguendo questo piano, gli elementi vengono srotolati in cantiere in modo semplice e rapido.

Il **piano di produzione** include i singoli elementi, la lista ferri e il file necessario per la produzione automatizzata degli elementi.

## Posa

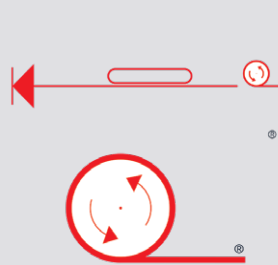
Ogni tappeto BAMTEC® è dotato di un'etichetta che consente di identificarlo e associarlo correttamente al piano di srotolamento.

I tappeti vanno posizionati dove previsto dal piano di posa. Per questa operazione è sufficiente utilizzare normali attrezzature di sollevamento da cantiere con una capacità fino a 2 tonnellate.

Oltre all'operatore della gru, lo srotolamento richiede da 2 a 3 persone, a seconda della lunghezza e del peso del tappeto, e si realizza in circa 5–7 minuti.

I tappeti BAMTEC® realizzati su misura permettono di posare l'armatura con grande precisione e di eseguire i lavori con alta qualità.

I nostri marcatori uniformano la visualizzazione nei piani e rendono molto più facile la posa degli elementi BAMTEC®.



## BAMTEC® WALL

Grazie al gancio di sollevamento della ditta Pfeifer Seil- und Hebetechnik è possibile armare con elementi BAMTEC® anche le pareti.

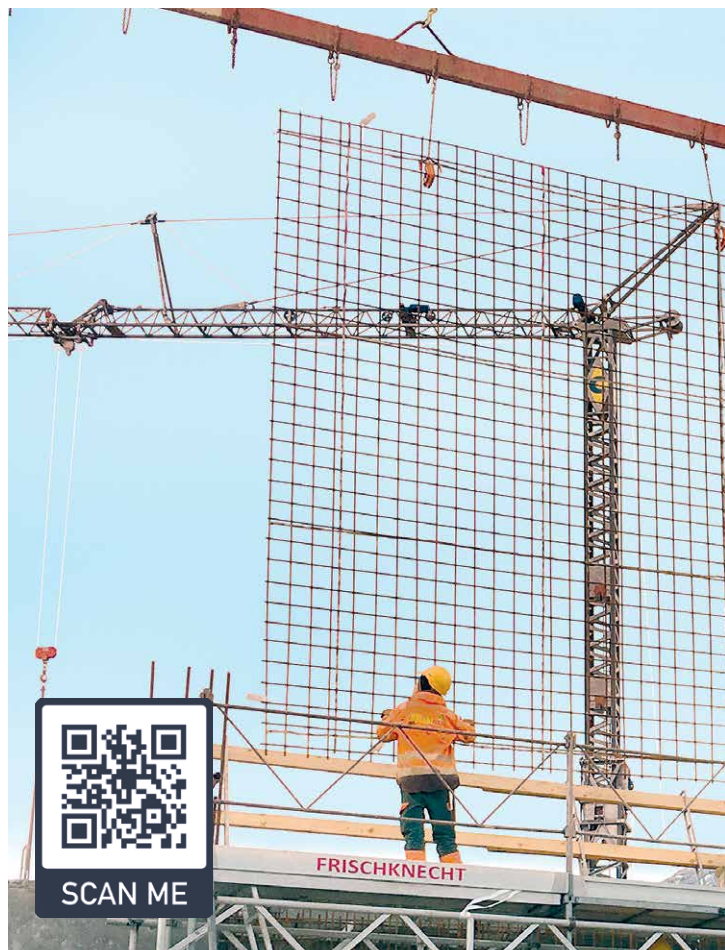
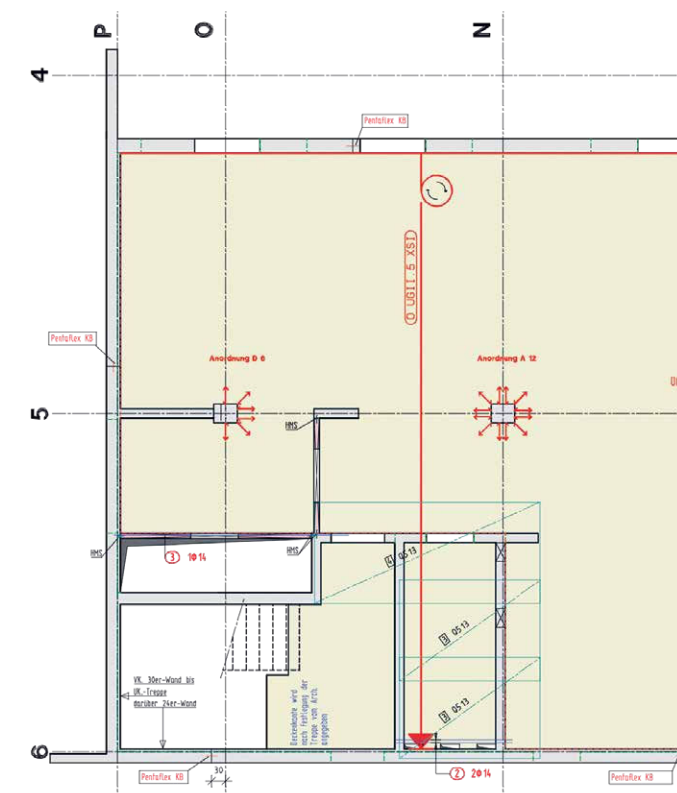
Il piano di srotolamento di BAMTEC® WALL include istruzioni di montaggio specifiche e uno schema aggiuntivo che mostra come preassemblare due elementi in un'unica rete per pareti.

Ordinate i ganci da parete e le traverse su:  
[www.pfeifer.info](http://www.pfeifer.info)

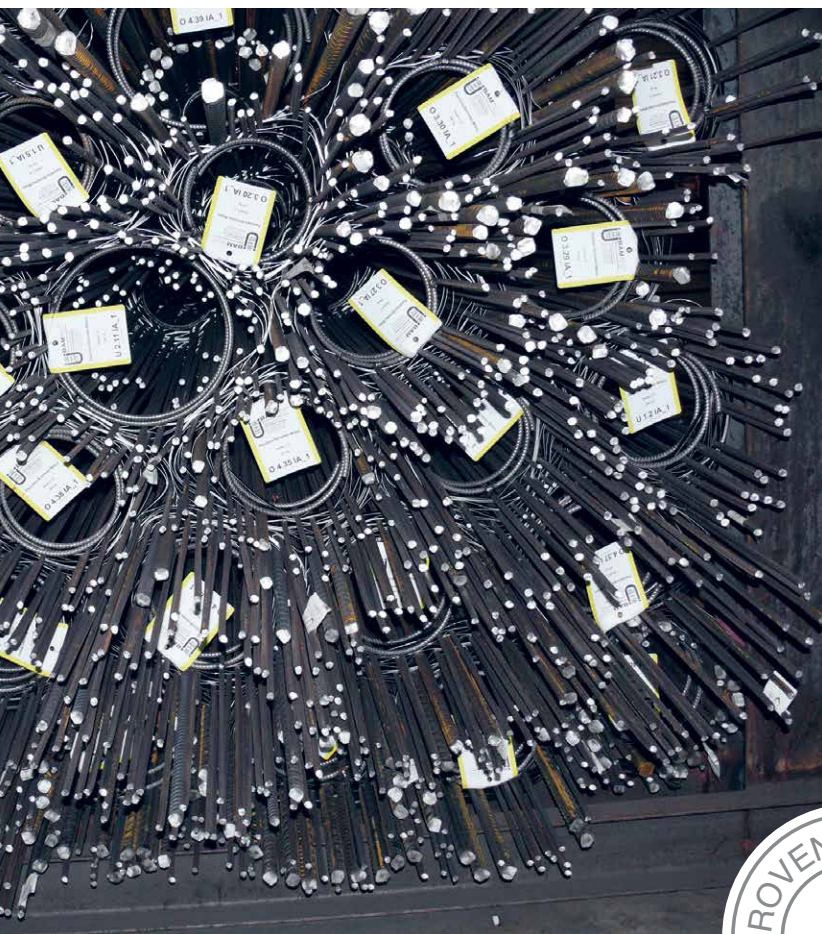
## BIM to Field

Il workflow BAMTEC® (formati IFC/DWG/DXF/PDF) consente di importare le armature dai più comuni software CAD in BAMCAD e di convertirle in un progetto BAMTEC®. È possibile eseguire i lavori utilizzando i piani generati da BAMCAD oppure inserire le armature BAMTEC® nel CAD tramite file IFC. In questo modo il processo costruttivo può essere realizzato anche in modalità completamente digitale, senza l'uso della carta.



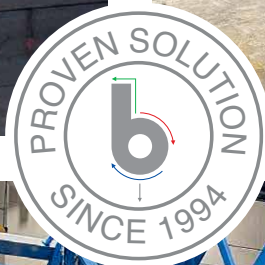






**PROGRESS GROUP**

PROGRESS MASCHINEN & AUTOMATION



SCAN ME



## Produzione

Durante la progettazione con BAMTEC® si generano i file necessari per la produzione che possono essere letti direttamente dall'impianto BAMTEC®. Le singole barre di armatura vengono saldate a un lamierino flessibile e successivamente arrotolate in modo tale da formare un tappeto su misura. Ogni elemento viene etichettato e consegnato in cantiere per la posa.

Gli impianti BAMTEC® sono impianti ad alte prestazioni. La produzione automatizzata da rotoli di 8–20 mm, con barre di diametri e lunghezze diversi e in varie combinazioni rende BAMTEC® la soluzione di armatura più flessibile al mondo e adatta a tutti i settori.

## Logistica

Gli elementi vengono trasportati in cantiere con camion convenzionali, utilizzando tutta la capacità di carico. I tappeti vengono scaricati in loco tramite attrezzature presenti in cantiere e in grado di sollevare circa 2.5 tonnellate. In alternativa è possibile richiedere la fornitura mediante camion con gru, ma è necessario concordarla in anticipo e prevedere rotoli di lunghezza massima di 6 metri.

La fornitura può avvenire entro 10 giorni lavorativi dalla data dell'ordine di consegna e una volta terminata la progettazione BAMTEC® (che può richiedere fino a 4 settimane di anticipo).







BAMTEC® è utilizzato in tutto il mondo in molti progetti. È adatto sia per superfici curve che inclinate con risparmi o per platee quadrate.

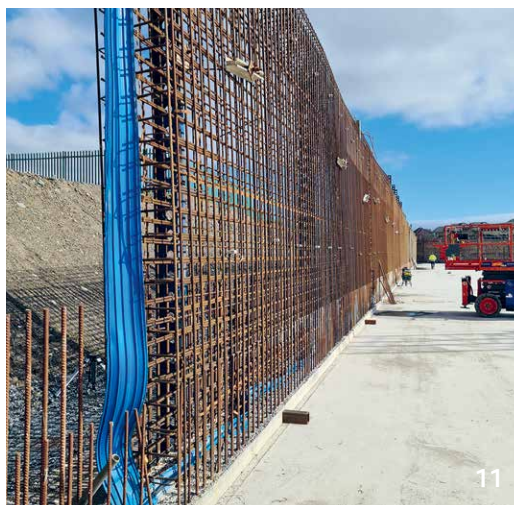
Se le tempistiche e i costi di costruzione sono un tema importante per voi, BAMTEC® è la soluzione!







9



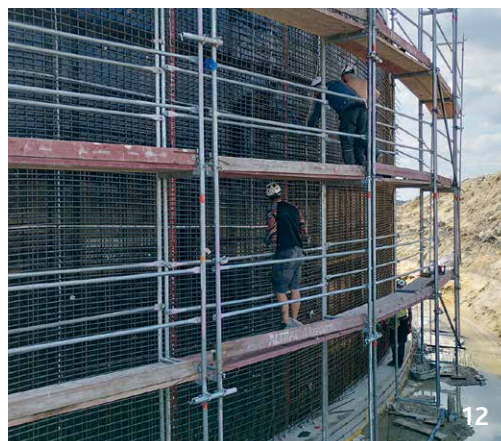
11



13



10



12



14

## Referenze

- 1 Grattacieli
- 2 Edifici commerciali
- 3 Centri commerciali
- 4 Ospedali
- 5 Edilizia industriale
- 6 Centri logistici
- 7 Scuole e università
- 8 Aeroporti
- 9 Tunnel e ponti
- 10 Autostrade
- 11 Serbatoi d'acqua
- 12 Contenitore circolare
- 13 Strutture sociali
- 14 Alberghi

- Sky lounge Towers
- Edificio per uffici Vadianstrasse
- Allgäu Tower / edificio principale
- Children's Hospital
- Edificio amministrativo Kyocera
- Magazzino centrale LIDL
- Università di Torino
- Ferenc Liszt International Airport
- Tunnel Uetliberg
- Ballina Bypass Road
- Saggart Water Reservoir
- Biogas tank
- Casa di cura Allgäu Stift
- Albergo Schloss Elmau

**BAMTEC**<sup>®</sup>  
Tecnologia di Armatura



# Panoramica prodotti

<b>ACIDORN®</b>	Spinotti a taglio
<b>ACIGRIP®</b>	Acciaio d'armatura inossidabile
<b>ACINOXplus®</b>	Raccordi termoisolanti per solette a sbalzo
<b>ALLIGATOR®</b>	Accoppiatori per acciai d'armatura
<b>ACITOP®</b>	Armature di ripresa
<b>BAMTEC®</b>	Tappeto d'armatura
<b>BARTEC®</b>	Collegamenti a vite
<b>MAGEX®</b>	Armatura smagnetizzata
<b>PREZINC 500®</b>	Acciaio d'armatura zincato
<b>PYRABAR®</b>	Armature di ripresa da avvitare con trasmissione delle forze a taglio
<b>PYRAFLEX®</b>	Fermagetti con trasmissione delle forze a taglio
<b>PYRAPAN®</b>	Fermagetti a gabbia ad elevata trasmissione delle forze a taglio
<b>PYRATOP®</b>	Armature di ripresa con trasmissione delle forze a taglio
<b>TOP12</b>	Acciaio d'armatura a elevata resistenza alla corrosione
<b>TOP700</b>	Acciaio d'armatura ad alta resistenza
<b>NEXIGEN®</b>	Acciaio d'armatura a basso tenore di CO <sub>2</sub>