



SOLUZIONI INNOVATIVE







Azienda leader nella realizzazione di **impianti per acciaierie**,
nel settore della **carpenteria metallica** e nell'**innovazione ingegneristica**.



Automatizzazione e velocizzazione nella realizzazione delle infrastrutture.

La **Divisione Soluzioni Innovative VEXA** si occupa di **progettare e realizzare attrezzature speciali** per soddisfare le esigenze specifiche di ogni cantiere. I nostri sistemi rispondono alle necessità d'incrementare la sicurezza sul lavoro e di ridurre significativamente tempi e costi d'esecuzione.

INDICE



TULK[®]

6

Soluzioni innovative

10

TULIK[®]

TUNNEL UNIT LARGENESS KEEPER

PER BYPASS TRA GALLERIE PARALLELE





L'ARMO VITRUVIANO

TULK® è un macchinario innovativo che rivoluziona il processo e le fasi di lavoro durante la realizzazione di **bypass tra gallerie parallele**. Questa tecnologia garantisce l'**automazione** e la **messa in sicurezza** del rivestimento della galleria durante la creazione dei bypass. L'armo permette perciò di realizzare il bypass mentre si sta procedendo allo scavo delle gallerie principali, con una totale **sicurezza per il personale**, un accorciamento dei tempi di esecuzione dell'opera ed una notevole riduzione dei costi.



SISTEMA ITALIANO BREVETTATO



COMPONENTI



ARMO AUTOMATICO

Composto da centine, longheroni e pistoni



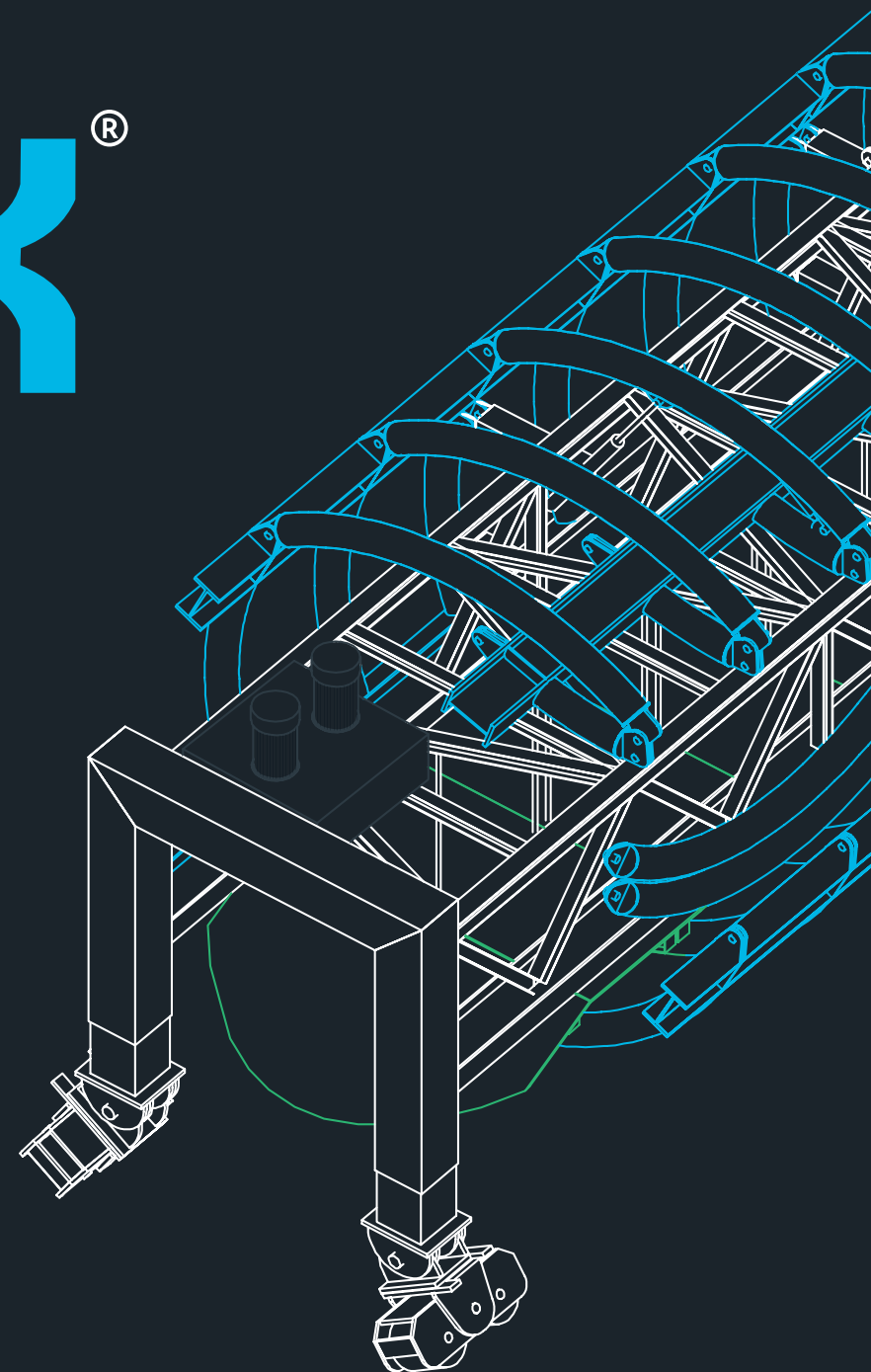
CARRO

Carro di trasporto a montanti telescopici

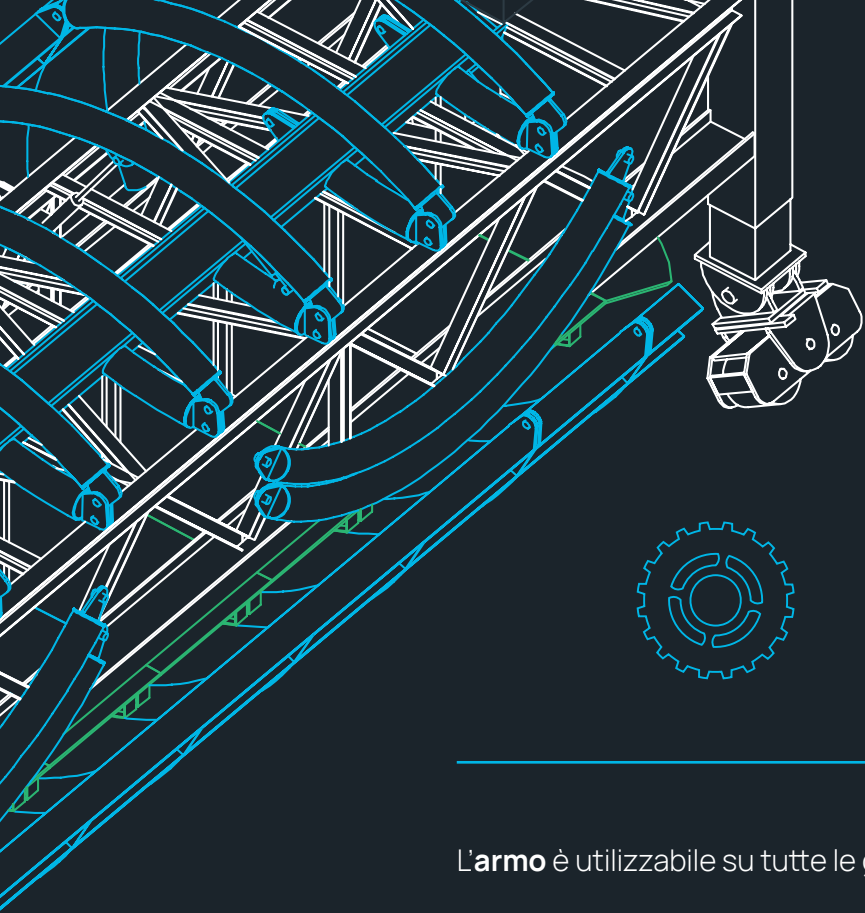


RAMPA

Rampa per passaggio mezzi



L'attrezzatura viene **progettata e costruita ad hoc** in funzione delle specifiche di ogni tunnel. VEXA garantisce la **fornitura** della tecnologia, l'**assistenza** alla messa in opera oppure la **gestione delle operazioni di movimentazione** della macchina fino al completamento del cantiere.



IL SISTEMA TULK® OPERA IN 5 FASI:

1. Ingresso dell'armo nella galleria con le centine chiuse;
2. Apertura delle centine che si adattano alla parete del tunnel;
3. Montaggio completato, abbassamento della rampa e scollegamento del carro;
4. Uscita del carro lasciando il bypass operativo;
5. Ripetizione del processo per realizzare ulteriori bypass.

IL SISTEMA TULK® PREVEDE LO SVILUPPO DI DIVERSE OPZIONI, TRA CUI:

- Lasciare montato il tubo di ventilazione durante le fasi di lavorazione;
- Applicare una perforatrice per eseguire eventuali interventi di consolidamento;
- Disporre di passerella mobile per il recupero di possibili infortunati.

L'armo è utilizzabile su tutte le gallerie carrabili e ferroviarie e **presenta i seguenti vantaggi:**

- | | | |
|--------------------|-------------|--|
| + SICUREZZA | > | Il sistema TULK® è dotato di un controllo remoto del macchinario durante le operazioni di armatura delle aree di intervento che garantiscono la massima sicurezza per i lavoratori. |
| + VELOCITÀ | > | Adottando il sistema TULK® si velocizzano (dimezzano) le tempistiche di avanzamento dei cantieri, garantendo, in tutta sicurezza, la realizzazione simultanea di operazioni altrimenti svolte sequenzialmente. |
| + RISPARMIO | > | Grazie al sistema TULK® si riducono i tempi di realizzazione, di rischio e di personale, garantendo un notevole risparmio nell'economia di cantiere. Nella maggior parte delle simulazioni infatti si ottiene un elevato margine di risparmio data la riduzione delle spese. |

Soluzioni innovative

La Divisione Soluzioni Innovative di VEXA progetta e realizza **attrezzature speciali** su misura per ottimizzare la sicurezza e l'efficienza nei cantieri. Le maestranze altamente qualificate sviluppano soluzioni innovative come carri varo e casseri per getti a sbalzo, garantendo riduzione di tempi e costi.

Grazie all'esperienza consolidata, VEXA contribuisce all'ottimizzazione di cantieri in tutto il mondo, inclusi paesi come Algeria, Albania, Argentina, Marocco, Croazia, Slovenia, Belgio, Francia, Taiwan e Russia, adattando ogni attrezzatura alle esigenze specifiche del cantiere.



CASE HISTORY



CARRI VARO

Per **varare manufatti in cemento armato** precompresso è necessario partire dalle condizioni specifiche del cantiere. Le attrezzature di varo, dette anche carri varo, vengono **realizzate ad hoc basandosi sulla tecnologia dei sistemi oleodinamici**.

► INFORMAZIONI TECNICHE

Sul mercato non esiste un formato standard per questo tipo di attrezzature. Ciò significa che non si possono acquistare già pronte. Proprio per via delle specificità di ogni cantiere, è infatti fondamentale **realizzarle di volta in volta**. Prima di tutto, un buon carro varo deve **partire dalla tipologia costruttiva dell'impalcato**, che può essere a travi o a conci. VEXA studia con attenzione le caratteristiche del progetto, tenendo conto delle necessità di cantiere.

Le maestranze altamente qualificate s'interfacciano con il committente, identificano la soluzione ottimale e portano avanti tutte le operazioni per la **realizzazione dell'attrezzatura necessaria al varo**. In alternativa, viene proposta anche **la revisione e l'ottimizzazione** di carri varo già in dotazione del committente.



CARRI E CASSERI PER GETTI A SBALZO

Queste attrezzature autovaranti consentono il progressivo getto in opera dei conci. Sono estremamente utili in due situazioni: con impalcati dove **le luci sono particolarmente elevate** e in quelle realizzazioni in cui **l'altezza della pila** non consente di utilizzare altre tipologie costruttive.

► INFORMAZIONI TECNICHE

Sono decisamente adatte sulle distanze **tra gli 80 e 200 metri, con ampie curve**. L'attrezzatura è principalmente composta **da due strutture portanti**. Queste sono ancorate all'impalcato simmetricamente all'asse della pila, a cui sono sospese le intelaiature delle casseforme d'ala, di fondo e interne.

La movimentazione delle macchine avviene sempre e interamente tramite **sistemi oleodinamici** e, laddove necessario, **anche radiocomandati**.



VARO A SPINTA PER CONCI

Realizzare i moduli prefabbricati e metterli in posizione: due aspetti fondamentali della tecnica del varo a spinta. Due funzioni che è possibile svolgere con la stessa attrezzatura speciale.

► INFORMAZIONI TECNICHE

Sono decisamente adatte sulle distanze **tra gli 60 e 100 metri, con ampie curve.**

L'attrezzatura è composta da un avambecco per ridurre lo sbalzo dell'impalcato e recuperare la freccia durante la fase di varo, un gruppo di sollevamento e spinta, una cassaforma fissa in campo di prefabbricazione e da una serie di slitte di varo con guide laterali.

La movimentazione delle macchine avviene sempre e interamente tramite **sistemi oleodinamici.**



VARO INCREMENTALE PER PONTI METALLICI A CAMPATA UNICA

VEXA ha sviluppato un **sistema di varo incrementale** per ponti metallici a campata unica fino a 100 metri di luce.

► INFORMAZIONI TECNICHE

L'attrezzatura per varo incrementale di ponti in acciaio è costituita da un **gruppo di tiro** completo di cilindri oleodinamici, morse di attacco al ponte, barre di tiro DW, accessori, **centralina oleodinamica di comando** e ballatoio di servizio. Nella fase di prefabbricazione, il ponte è sostenuto posteriormente da un **carrello su binari** e da **appoggi provvisori** dotati di vite di registro planimetrico. Lo scorrimento della struttura è garantito da **slitte di varo basculanti** con pattino di scorrimento aventi una portata di 200 tonnollate cad., pendenza massima 8° (14%), complete di guide a rulli laterali. L'**avambecco di varo**, con pattino idraulico, consente il **recupero della freccia** durante l'avanzamento, mentre **torri provvisionali modulari** riducono, ove necessario, la luce a sbalzo, assicurando la stabilità complessiva del sistema.



PONTE DI SCAVALCO

Il ponte di scavalco VEXA è un'attrezzatura speciale studiata per **permettere il passaggio dei mezzi**, compreso l'MSV per il trasporto dei conci per permettere alla fresa di continuare a scavare **durante il getto dell'invert nelle gallerie prefabbricate**. Ciò permette un notevole risparmio di tempo poiché consente di procedere con la lavorazione in contemporanea allo scavo e alla posa dei conci prefabbricati.



► INFORMAZIONI TECNICHE

Il sistema è dotato di **movimentazione idraulica propria** ed è corredato da gru di servizio a bandiera, staggia vibrante per il livellamento del getto e di cassero per il getto della canalina. Il piano di passaggio è dotato di bocchette per agevolare il getto dell'invert sottostante. Le rampe di accesso hanno pendenze dell'8%, idroguidate. Gli impianti idraulico ed elettrico sono realizzati a **norma ATEX**. La distribuzione omogenea del calcestruzzo è ottenuta mediante l'impiego di stagge dotate di vibratori pneumatici. Il ponte è corredato da tubazioni e serrande.



PONTE MOBILE WATERFRONT

Nell'ambito del progetto di riqualificazione del **Waterfront di Genova**, è stato realizzato un **ponte mobile** per consentire il passaggio delle imbarcazioni in fasce orarie prestabilite.

► INFORMAZIONI TECNICHE

Il ponte, **lungo 48 metri e largo 12 metri**, presenta una **carreggiata centrale a doppia corsia e due ampi marciapiedi pedonali laterali**. La struttura è realizzata con acciai speciali S355 e rientra nella categoria di esecuzione EXC3. La costruzione è avvenuta in officina, suddividendo il ponte in settori trasportabili (conci), successivamente assemblati in quattro macro-conci: due per le campate fisse e due per quelle mobili. Il varo è stato effettuato utilizzando una gru su chiatta, il pontone Mykonos 1, che ha posizionato i componenti uno alla volta. In totale, sono state impiegate **285 tonnellate di acciaio**, considerando anche le zavorre necessarie per il bilanciamento durante l'apertura del ponte.

Il sistema di movimentazione è gestito da una **control room dedicata**, dotata di comandi manuali e automatici per un'apertura efficiente, e integrata da sistemi di sicurezza quali barriere e telecamere.

Il design del ponte è stato studiato per garantire un perfetto inserimento nel contesto urbano, rispettando le linee guida architettoniche del progetto.



CENTINE AUTOVARANTI

Questa tipologia di attrezzatura automatizza e velocizza il getto in **opera delle campate**. Le centine autovaranti facilitano i lavori su ponti e viadotti con **luci sui 70 metri**.

► INFORMAZIONI TECNICHE

L'attrezzatura è formata da **due travi portanti**, complete di avambecco e retrobecco. Le travi sono posizionate parallelamente all'impalcato da costruire. Poste ai due lati delle pile, sono sostenute da binari trasversali muniti di rulliere di scorrimento.

Sulla sommità delle travi è presente una cassaforma provvista di regolazioni altimetriche e geometriche, atta **al getto in opera della campata**.

Una volta terminate le operazioni di getto e tesatura, grazie al sistema di autovaro la centina avanza alla campata successiva. **Si procede così rapidamente con il nuovo getto.**



PORTALE DI SICUREZZA GALLERIA FACCHINI

Per la **Linea AV/AC Milano-Genova**, è stato realizzato il **Portale di Sicurezza** all'imbocco della **Galleria Facchini 1 (Genova)**. Questa struttura consente di eseguire lavorazioni di perforazione in sicurezza, senza interrompere il traffico ferroviario.

► INFORMAZIONI TECNICHE

Il portale di sicurezza della sede ferroviaria è una **struttura metallica ad arco**, composta da **pannelli in acciaio irrigiditi**, che permette di effettuare demolizioni, perforazioni e altre attività di cantiere. Il sistema può **supportare un carico di 3.000 kg/m²** e pesa 22,5 tonnellate. La sua configurazione include un **arco conico iniziale** e **sette archi modulari** da 2 metri di larghezza, per una lunghezza totale di 14 metri.

Sulla sommità del portale è installata una **gru radiocomandata da 60 kN**, con un raggio operativo di 10 metri, progettata per evitare interferenze con la linea ferroviaria. Le operazioni vengono gestite con massima precisione e sicurezza, grazie a un sistema di allarme visivo e acustico che segnala l'arrivo dei treni.



BILANCINO

Quando si pensa alle attrezzature speciali si parte dal presupposto che queste servano esclusivamente alla realizzazione di un'infrastruttura. Le soluzioni innovative VEXA permettono invece di ottimizzare **anche** le operazioni di movimentazione **all'interno degli impianti produttivi**.

► INFORMAZIONI TECNICHE

Il **bilancino** che si vede nelle immagini è **un pezzo unico**, progettato e realizzato partendo dalle esigenze specifiche del cliente. Rappresenta quindi un buon esempio del **modus operandi VEXA**. Costruito su misura, questo bilancino facilita le operazioni di **spostamento di componenti dalle grosse dimensioni**. La sua portata è infatti di ben 130 tonnellate.

La movimentazione è resa possibile dalla perfetta interazione delle parti:

- 2 ganci di appensione
- 1 trave principale
- 2 sistemi di presa
- 2 stalli



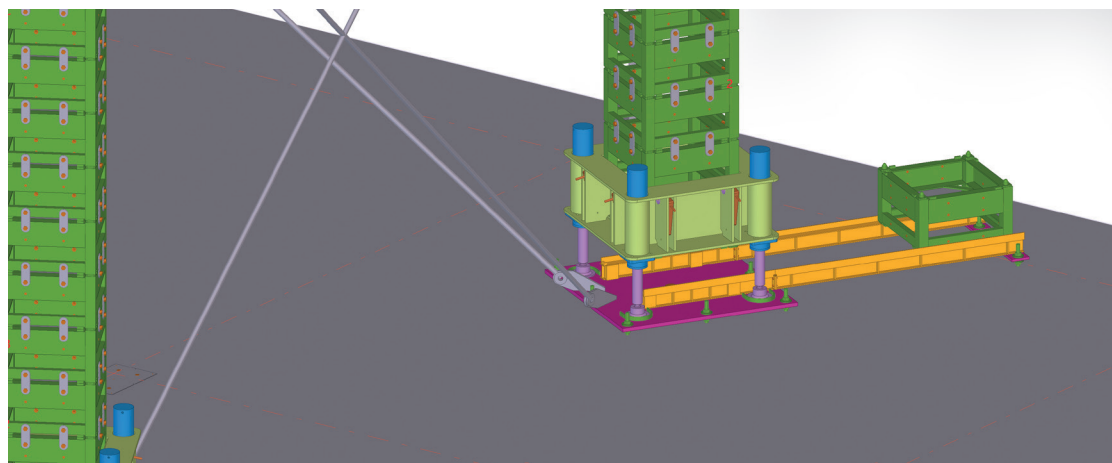
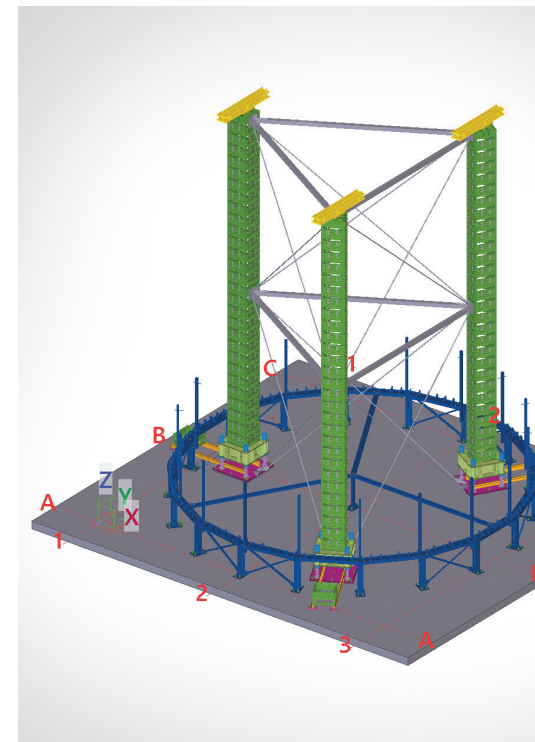
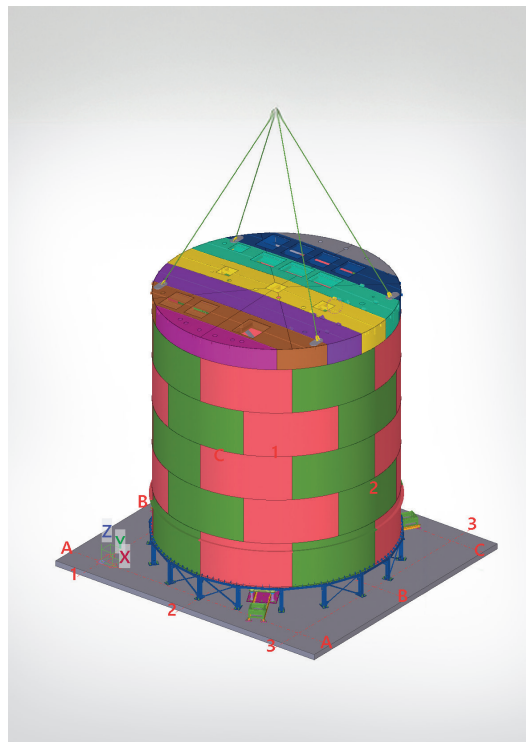
SISTEMA DI SOLLEVAMENTO MODULARE

VEXA ha sviluppato una **torre modulare elevabile** progettata per il **sollevamento di carichi** fino a 300 tonnellate, garantendo **massima sicurezza e precisione**. Questa tecnologia innovativa consente di evitare l'uso di gru tradizionali quando i carichi sono particolarmente ingombranti.

INFORMAZIONI TECNICHE

Il sistema è composto da **tre torri sincronizzate**, ciascuna con una **portata di 100 tonnellate**. La struttura modulare prevede un passo di 450 millimetri per modulo, consentendo un **sollevamento progressivo e controllato**. A ogni ciclo, un modulo viene inserito alla base della torre, permettendo l'elevazione continua senza interruzioni.

Ogni torre è equipaggiata con **quattro cilindri idraulici da 600 millimetri di corsa**, che azionano **otto ganci di sicurezza** per garantire stabilità durante l'intero processo. Questo sistema innovativo assicura un sollevamento efficiente, ideale per **operazioni in ambienti con spazio ridotto o condizioni complesse**.



AZIENDA CERTIFICATA



Vexa S.r.l. garantisce elevati standard di qualità, sicurezza e sostenibilità attraverso **certificazioni riconosciute**, rafforzando la fiducia e l'affidabilità nei confronti dei propri stakeholder.



Documentazione disponibile su: <https://vexasrl.it/certificazioni/>



UN PASSO AVANTI. SEMPRE.

SEDE AMMINISTRATIVA

Pisogne (BS), via Caggioli snc

+ (39) 0364 880668

info@vexasrl.it

vexasrl.it



SEDE PRODUTTIVA

Gianico (BS), via Carobe, 9
(ricevimento merci e spedizioni)

Gianico (BS), via Carobe, 13



Video / VEXA

Associato a



CONFINDUSTRIA
Brescia