



# ACCIAIERIE

**VEXA**  
UN PASSO AVANTI. SEMPRE.

# VEXA

**UN PASSO AVANTI. SEMPRE.**

**Costruzione ex novo, revamping e manutenzione:** i 3 servizi cardine che VEXA offre alle ACCIAIERIE.

Le nostre maestranze altamente qualificate mettono a disposizione la propria esperienza pluridecennale per assicurare l'efficienza di **strutture e componenti d'impianto**. VEXA lavora con grande flessibilità, disponendo di manodopera e mezzi propri, nel rispetto delle tempistiche concordate con il cliente.

## Azienda **Certificata**



**CQOP**  **SOA**  
COSTRUTTORI QUALIFICATI OPERE PUBBLICHE



Associato a



**COSTRUZIONE  
E FORNITURA**

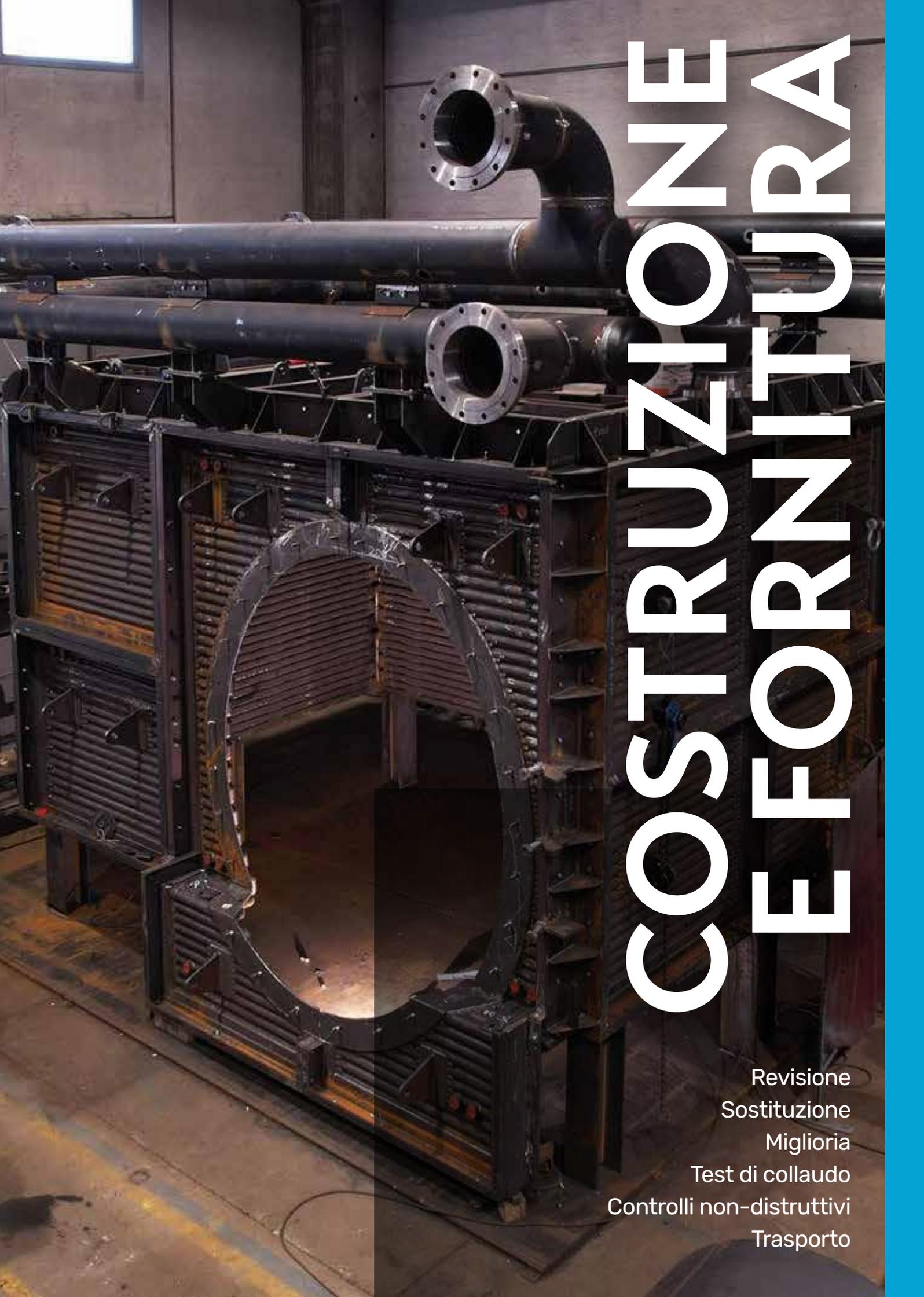


**REVAMPING**



**MANUTENZIONI  
E MONTAGGI**





# COSTRUZIONE E FORNITURA

Revisione  
Sostituzione  
Miglioria  
Test di collaudo  
Controlli non-distruttivi  
Trasporto



# BRETELLE PER SIVIERA

Le **BRETELLE** sono dei supporti montati sulle **SIVIERE** di colata. Permettono al carroponete di agganciare la siviera, trasportarla e capovolgerla.

## INFORMAZIONI TECNICHE

Le bretelle rivestono un ruolo importante per il corretto funzionamento dell'impianto e sono soggette a notevoli sollecitazioni. A causa dell'usura, **necessitano di rifacimenti frequenti.**

Partendo dalla progettazione del cliente, VEXA predispone i **disegni** esecutivi ed il materiale per le lavorazioni meccaniche. Una volta sgrassato il materiale in esterno, le nostre maestranze si occupano del pre-assemblaggio, seguito dalle operazioni di finitura e di completamento **assemblaggio.**

A collaudo effettuato, si sottopone il manufatto alla verniciatura in anticorrosione RAL 9006. Il personale VEXA si preme di **applicare un prodotto efficace contro l'ossidazione.**





## CAPPALF

Formata da **circuiti raffreddati**, la CAPPALF è suddivisa in tre: un telaio, la parte superiore e quella inferiore

### INFORMAZIONI TECNICHE

Una volta calandrati, i tubi che compongono i circuiti raffreddati della struttura vengono disposti uno sopra l'altro, raccordati tra loro con curve e coppelle e **saldati a tenuta stagna**.

VEXA provvede ad effettuare dapprima il **collaudo** idrostatico di ogni circuito e quindi anche un test sul manufatto completo.

Durante la realizzazione, il pezzo viene preso in esame e si valutano con il cliente eventuali migliorie. Si può ad esempio **intervenire sul circuito del telaio e sui supporti dei pistoni**, per ottimizzare le operazioni in fase di ispezione della CAPPALF.



# COSTRUZIONE



# CARRO E CONTRAPPESO

Il **CARRO CONNECTING CAR, CONTRAPPESO** e il motore che li accompagna formano un vero e proprio sistema per alimentare il forno di colata.

## INFORMAZIONI TECNICHE

VEXA realizza i due pezzi – il CARRO e il CONTRAPPESO – anche in momenti distinti. Le nostre Officine sono inoltre a disposizione per effettuare le **operazioni di montaggio e di collaudo**.

La **lavorazione** procede dalle **travi** per il CARRO e dalle **lamiere** per il CONTRAPPESO. Si tratta di componenti d'impianto dalle dimensioni importanti, che necessitano di particolari attenzioni.

Il CONTRAPPESO, date le notevoli sollecitazioni della lavorazione, è trattato con il **Post Welding Heat Treatment**. Un trattamento di distensionamento molto importante per riallineare le fibre metalliche dopo la saldatura.





## CONDOTTO RAFFREDDATO

I **CONDOTTI COSTITUITI DA PANNELLI RAFFREDDATI** sono impiegati nell'aspirazione dei fumi ad alta temperatura scaturiti dai processi di lavorazione.

### INFORMAZIONI TECNICHE

Per realizzare il CONDOTTO RAFFREDDATO nella foto a fianco, VEXA è partita dalla progettazione del cliente. Il personale di Officina ha **composto le quattro pareti del pezzo**, saldando le lamiere agli angoli.

Lungo di esse corre **il circuito di raffreddamento** (in profilo UPN saldato a tenuta). Le pareti sono collegate da un collettore in ingresso ed uno in uscita, entrambi di sezione tonda. Alle estremità del tronco si trovano le flange per accoppiare tra loro più segmenti.

VEXA si premura sempre di rispettare meticolosamente i parametri indicati dal cliente. Ci occupiamo anche del controllo dimensionale, del **collaudo** idraulico e del trattamento superficiale.



# COSTRUZIONE



# GABBIA RAFFREDDATA

La **GABBIA RAFFREDDATA** è una struttura metallica costituita da un unico collettore d'acqua per l'abbattimento delle temperature.

## INFORMAZIONI TECNICHE

VEXA realizza gabbie raffreddate seguendo questi passaggi:

- **calandratura dei tubi** che compongono la gabbia (del collettore e dei pannelli raffreddati),
- **assemblaggio** delle parti,
- **saldatura** a tenuta delle componenti,
- operazioni di **collaudo**,
- **verniciatura** del particolare.

Il collettore costituisce, di per sé, lo scheletro della gabbia raffreddata. Esso si compone di un circuito formato da tubi e tubolari, all'interno dei quali scorre il liquido di raffreddamento. VEXA presta grande attenzione ad ogni passaggio costruttivo. In particolar modo, il nostro personale di Officina pone la massima cura nella definizione esatta della **posizione di ogni stacco**.





## CURVA IV FORO

La **CURVA QUARTO FORO** è il primo pezzo del condotto di raffreddamento che i fumi incontrano fuoriuscendo da un impianto di acciaieria.

### INFORMAZIONI TECNICHE

La costruzione si sviluppa realizzando distintamente la curva raffreddata vera propria e uno schermo, sempre a circuito raffreddato. Le due parti sono fissate tra loro con perni saldati sullo schermo e spine coniche applicate alla curva.

La realizzazione parte dalla **calandratura** dei tubi, passando poi alla **costruzione** delle pareti del circuito (composto da tubi, curve e coppelle), messe in sagoma tramite **dime**. Per eliminare eventuali intercapedini si effettua la **saldatura** delle pareti esterne.

Il collettore raccorda tra loro le pareti e la curva si completa con l'applicazione di due piastre opportunamente irrigidite, per **consentire una corretta posa in opera di tutto il manufatto**.



# COSTRUZIONE



# HOOD RAFFREDDATE

I **CAPPUCCI RAFFREDDATI**, meglio noti come **HOOD**, sono composti da più circuiti raffreddati saldati tra loro.

## INFORMAZIONI TECNICHE

Una volta passati dall'Ufficio Tecnico all'Officina, si procede con la **realizzazione di ogni singolo circuito**. Questo è a sua volta composto da tubi, curve e coppelle, saldati tra loro a piena penetrazione e a tenuta idraulica.

Successivamente, si assemblano tra loro i circuiti, dando così forma ai particolari. Il personale VEXA presta grande attenzione ai **raccordi**. I circuiti di ogni hood sono infatti collegati tra loro grazie a due collettori (uno di ingresso e uno di uscita).

La realizzazione del manufatto comprende anche la costruzione di uno **schermo**. Esso è composto da un solo circuito e raccorda le hood all'impianto.





## TAKE OFF RAFFREDDATA

La **TAKE OFF RAFFREDDATA** si trova presso l'EAF, il forno elettrico ad arco delle acciaierie.

### INFORMAZIONI TECNICHE

Anche detta "chiesetta", questa componente per stabilimento siderurgico svolge un ruolo importante nel funzionamento del **sistema d'aspirazione fumi**.

La TAKE OFF RAFFREDDATA è composta da una struttura metallica formata da **pannelli raffreddati** e da un **telaio**. Ogni pannello è costituito da una parte raffreddata e da una sezione di carpenteria metallica. Il telaio corre lungo tutto il perimetro del particolare, formando una sorta di esoscheletro.

La prima operazione prevede la costruzione delle pannellature, composte da tubi, curve e coppelle meticolosamente saldate tra loro. Tutti i circuiti raffreddati sono raccordati da due collettori (uno in entrata e uno in uscita).



COSTRUZIONE



# VOLTE RAFFREDDATE

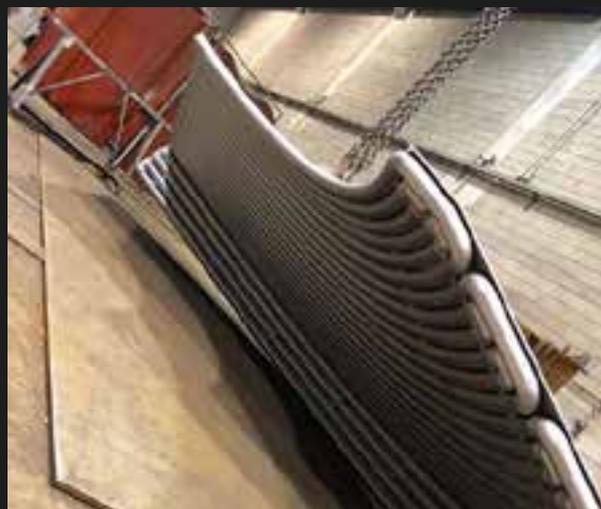
Costituite da pannelli raffreddati, le **VOLTE RAFFREDDATE** formano le volte dei forni di colata.

## INFORMAZIONI TECNICHE

I tubi che compongono i pannelli vengono calandrati per mezzo di una **curva-profilati**. Ogni pannello è composto collegando i circuiti, raccordando i tubi con curve e coppelle. Alla fase costruttiva fa seguito il collaudo idraulico.

A seconda del grado d'usura, è possibile salvare la parte del telaio, lo scheletro della VOLTA RAFFREDDATA. In tal caso, il personale VEXA è disponibile a recarsi dapprima presso l'impianto per **smontare le componenti del pezzo**.

Una volta recuperati i pannelli raffreddati, se ne possono ricavare i disegni esecutivi, effettuandone poi la costruzione. A realizzazione ultimata, VEXA rientra presso l'impianto del cliente, dove **monta al telaio della volta i particolari realizzati ex novo in Officina**.





## WATER COOLER PANEL

Vasche raffreddate ad acqua, i **WATER COOLER PANEL** consentono il passaggio ottimale del materiale ferroso, destinato ad alimentare il forno dell'impianto.

### INFORMAZIONI TECNICHE

Per realizzare i WATER COOLER PANEL, VEXA porta avanti le operazioni di **studio, disegno, preparazione materiali, taglio, lavorazione e collaudo.**

Ogni vasca è composta da un **piano di scorrimento** (per il trasporto del rottame ferroso) e da due **sponde laterali**. La struttura della vasca è formata a partire dal piano in antiusura, al quale sono applicati dei piatti saldati perpendicolarmente. A loro volta, questi piatti sono chiusi da ulteriore lamiera.

Nel complesso, la struttura metallica creata dall'assemblaggio delle parti forma il circuito raffreddato: una vera e propria **serpentina di raffreddamento** ad acqua che abbassa la temperatura dell'intera vasca.



COSTRUZIONE

# REVAAMPING

A large industrial heat exchanger, possibly a condenser or evaporator, is shown in a factory setting. The unit is composed of numerous parallel tubes bundled together in a rectangular frame. It is positioned on a concrete floor, and various tools and equipment are visible in the background, including a workbench and a ladder. The lighting is industrial, with overhead fixtures illuminating the scene.

Revisione  
Sostituzione  
Miglioria  
Test di collaudo  
Controlli non-distruttivi  
Trasporto



## REVISIONE VOLTA RAFFREDDATA

La **VOLTA RAFFREDDATA** costituisce il coperchio della struttura del forno di colata.

### INFORMAZIONI TECNICHE

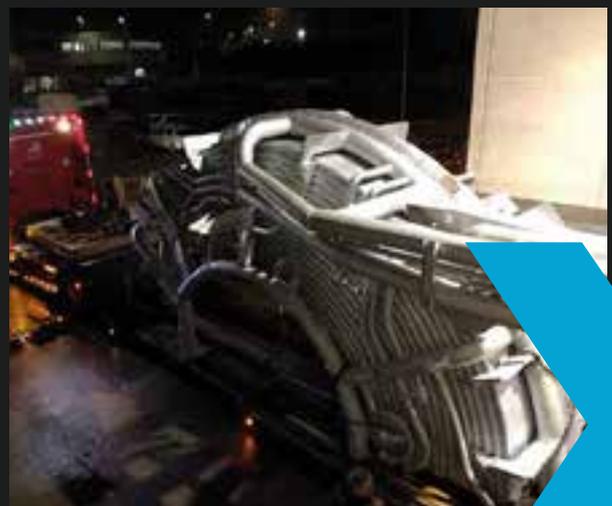
La VOLTA RAFFREDDATA convoglia tutti i fumi che fuoriescono dal forno durante il processo di produzione dell'acciaio. È facile che, nel tempo, essa si ricopra di **scorie**, necessitando perciò di un intervento di revamping.

VEXA provvede quindi con:

1. lo **smontaggio** del manufatto in cantiere,
2. la **lavorazione** delle parti in officina,
3. il **rimontaggio** delle componenti in cantiere.

Una volta arrivato presso l'Officina, il manufatto viene scomposto e sottoposto ad un'attenta analisi. Le operazioni di revamping possono riguardare:

- una nuova fornitura per i **pannelli**
- la revisione e messa a nuovo del **telaio** principale.



# REVAMPING



# NASO CONNECTING CAR

Il **NASO CONNECTING CAR** costituisce il punto d'arrivo del metallo ferroso che serve per alimentare l'altoforno dello stabilimento.

## INFORMAZIONI TECNICHE

Il primo passaggio obbligato di un processo di revamping è la **revisione**. Presso le Officine VEXA, il NASO CONNECTING CAR viene sottoposto ad un'accurata analisi, definendo insieme al cliente i punti specifici su cui intervenire e le modalità di lavoro.

Solitamente, la prima operazione consiste in una profonda **pulizia** del particolare. Esso tende infatti a presentare **scorie fuse al piano di scorrimento**. Spesso è necessario intervenire sulla flangia di accoppiamento, per ripristinarne la planarità.

Molto importanti sono inoltre i test di controllo del **grado di durezza** e dello **spessore della lamiera**. Talvolta si deve infatti intervenire con l'aggiunta di riporti ferrosi. Prima della riverniciatura in anticorrosione si provvede quindi anche al collaudo idraulico.





## CARCASSA VENTILATORE CON BOCCAGLIO

La formula del revamping si può applicare anche ai ventilatori il cui funzionamento è alterato dall'usura.

### INFORMAZIONI TECNICHE

All'arrivo in officina si smontano le lamiere di rivestimento interne. A questo punto, la CARCASSA e il BOCCAGLIO del VENTILATORE possono venire inviati al trattamento di **sabbiatura**.

Esso permette di appurare dove è necessario andare ad intervenire ripristinando le componenti: sostituendo parti in ferro e saldandole a piena penetrazione. Qualora necessario, si procede con la rilevazione delle misure dell'originale, **ricostruendo poi in modo fedele la parte danneggiata**.

Dopo una seconda sabbiatura è possibile procedere con il rivestimento in **ebanite grafitata**, applicando una guarnizione, effettuando la verniciatura e fissando con bulloni delle lamiere in titanio.



# REVAMPING



# REVISIONE PORTALE

VEXA effettua operazioni di revamping anche su **PORTALI PER FORNO DI COLATA** notevolmente usurati.

## INFORMAZIONI TECNICHE

Per procedere in modo efficace con le riparazioni, il personale di Officina esegue prima un'attenta **pulizia** sul manufatto. A questa segue un'analisi accurata del pezzo, **individuando dove è necessario intervenire**.

La fase successiva prevede il confronto con il cliente, per concordare le modalità di intervento. VEXA provvede quindi all'approvvigionamento dei **materiali** e alle operazioni di revamping vero e proprio.

Queste spesso includono la sostituzione delle parti danneggiate (**tubi, curve, coppelle**), la ricostruzione del **circuito raffreddato** e la realizzazione di nuovi **collettori** di ingresso ed uscita dell'acqua.





## CURVA IV FORO RAFFREDDATA

Trovandosi all'ingresso dell'impianto aspirazione fumi, la **CURVA IV FORO** è soggetta a molte sollecitazioni e necessita di riparazioni frequenti.

### INFORMAZIONI TECNICHE

Essa costituisce infatti il primo pezzo chiave attraverso il quale **passano i fumi**, dalle elevate temperature. Una volta portata a termine la **pulizia**, VEXA provvede alla **spazzolatura**.

I test di analisi del manufatto includono l'utilizzo dello **spessorimetro** per valutare accuratamente lo spessore di tubi e coppelle. Successivamente, si passa ad un **pre-controllo idraulico** per capire con maggiore precisione dove andare ad intervenire.

Le sostituzioni ed i ripristini possono riguardare, ad esempio, i tubi del piping, le lamiere in ferro collocate sullo schermo raffreddato, le saldature portanti delle staffe. Una volta terminate le operazioni, si effettua un collaudo finale con prova idrostatica e la **verniciatura** in anti-calore RaI9006.





# COPERCHIO MOBILE LINEA ESP

Il **COPERCHIO MOBILE** si trova nella parte intermedia del processo di laminazione.

## INFORMAZIONI TECNICHE

In questa fase della lavorazione dell'acciaio, **la lamiera attraversa il COPERCHIO scorrendo su dei pattini**. VEXA interviene al revamping del pezzo anche nel corso della cosiddetta manutenzione ordinaria.

A seguito dell'analisi accurata del manufatto – completa di prova idraulica e di misurazione spessore tubi – **si stabilisce come procedere**. Tra le altre cose, è possibile effettuare la sostituzione dei tubi del circuito raffreddato, dei cuscinetti che permettono la rotazione, dei piattini per lo scorrimento delle lamiera.

Per fare fronte al ripetersi degli scambi termici, si effettua la **saldatura a testa con piena penetrazione**.



A large yellow industrial crane is lifting a massive, complex metal component in a factory setting. The component has a central cylindrical section with two large, rounded, dome-like structures on top, and two long, vertical, ribbed sections extending downwards. The crane is suspended by a thick cable. In the background, a worker in a safety vest and hard hat is visible on a platform. The factory floor is cluttered with various metal parts and equipment.

# MANUTENZIONE E MONTAGGI



# SMONTAGGIO E RIMONTAGGIO RECUPERATORE DI CALORE

Detto anche **"scambiatore"**, provvede ad abbattere la temperatura dei fumi e insuffla nel forno aria di combustione pulita già calda.

## INFORMAZIONI TECNICHE

Da un lato il pezzo **raffredda i fumi** in uscita, mentre dall'altro contribuisce quindi al **risparmio energetico**. Fondamentale per il suo funzionamento è perciò il corretto passaggio dell'aria nei condotti.

VEXA provvede all'**assemblaggio del nuovo scambiatore**, alla saldatura e – tramite autogrù – allo **smontaggio** del condotto aria ventilatore-scambiatore. Vengono quindi smontati anche il condotto scambiatore-forno, parte della camera di contenimento e la scala di servizio.

Il vecchio scambiatore viene imbragato e **sostituito con il nuovo manufatto**, procedendo con il ripristino delle parti quali la parete della camera di contenimento, i convogliatori e la scala.





## SOSTITUZIONE COLONNA IN VETRORESINA

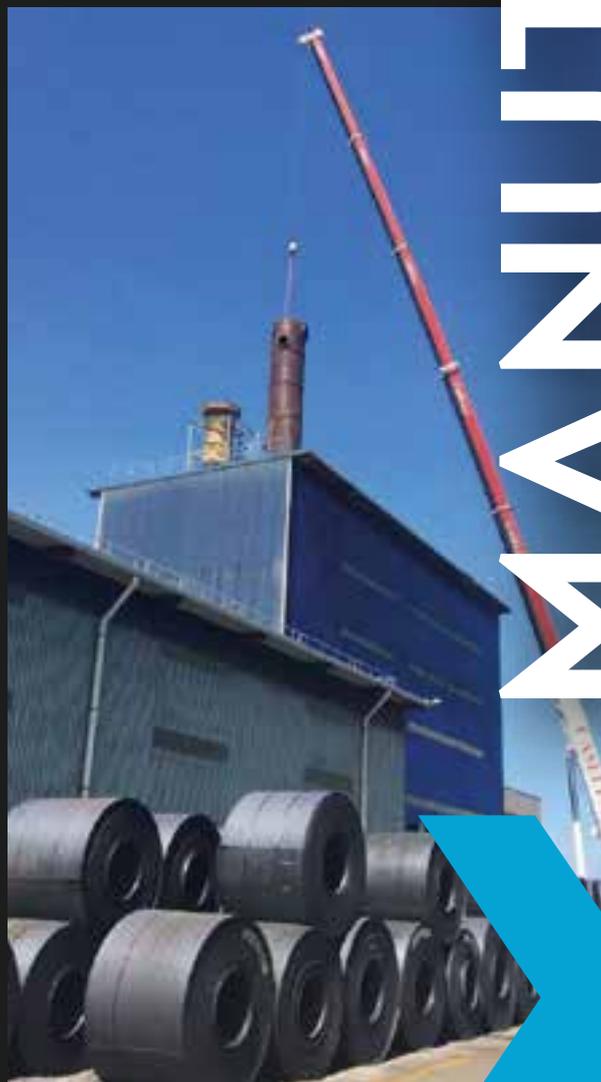
Le **COLONNE IN VETRORESINA** sono utilizzate all'interno dell'impianto di rigenerazione dell'acido per l'assorbimento di acido rigenerato.

### INFORMAZIONI TECNICHE

Anche queste componenti, spesso dalle notevoli dimensioni, sono sottoposte ad usura e VEXA interviene per effettuare la **rimozione e sostituzione**.

Le nostre squadre si recano **presso lo stabilimento del cliente**, rimuovendone la copertura. Si procede poi con lo smontaggio dei controventi e con il taglio e la messa a terra della trave di scorrimento carroponete. Prima di smontare la colonna usurata, s'installano dei supporti temporanei per i condotti in vetroresina.

Si aprono i piani di calpestio, s'imbraga la colonna e **la si rimuove per mezzo di autogrù**. Anche **la colonna sostitutiva viene imbragata e installata**, sganciando i supporti temporanei, ricollegando i condotti e ripristinando infine piani di calpestio, trave e copertura del tetto.



**VEXA**

**UN PASSO AVANTI. SEMPRE.**

## Azienda **Certificata**



**CQOP**  **SOA**  
CONSTRUTTORI QUALIFICATI OPERE PUBBLICHE



Associato a



# VEXA

**UN PASSO AVANTI. SEMPRE.**

#### SEDE AMMINISTRATIVA

Pisogne (BS), via Caggioli snc

#### SEDE PRODUTTIVA

Pisogne (BS), via Caggioli snc

Gianico (BS), via Carobe 13

T +39 0364 880668

info@vexasrl.it

**vexasrl.it**

**in f @**

#### AZIENDA CERTIFICATA



**CQOP SOA**  
CONSTRUTTORI QUALIFICATI OPERE PUBBLICHE

Associato a



**CONFINDUSTRIA**  
Brescia