



## *INFORMAZIONI SULL'ORGANIZZAZIONE E LA PRODUZIONE*

La I.R.O. S.p.A. è stata fondata a Odolo il 19 novembre 1951; l'attività produttiva consiste principalmente nella fabbricazione di barre in acciaio per cemento armato e billette in acciaio non legato per impieghi strutturali.

L'intera vita dell'azienda è stata caratterizzata da un continuo miglioramento e ammodernamento del suo sistema di produzione iniziato negli anni sessanta con l'installazione del primo forno elettrico per la fusione dei rottami e la prima linea di colata continua per la produzione di billette. Ulteriori investimenti furono fatti negli anni Settanta, a causa della crescente esigenza di aumentare la produzione e di migliorarne la qualità, con l'acquisto di un nuovo laminatoio e di una nuova macchina per colata continua.

Gli anni '90 rappresentano per la I.R.O. un secondo importante obiettivo in termini di qualità:

- L'installazione di un impianto Tempcore per migliorare le caratteristiche meccaniche del prodotto;
- L'azienda ha ricevuto la certificazione UNI EN ISO 9001 e l'intera produzione viene sottoposta a controlli sistematici per garantire la qualità del prodotto e monitorare tutti i processi.

Negli ultimi anni sono stati fatti ingenti investimenti nell'acciaieria con l'installazione di un moderno forno elettrico da 80 tonnellate (2000) e di un forno siviera LF (2006) per il trattamento di affinazione dell'acciaio, che hanno garantito la produzione di acciaio nel rispetto delle specifiche tecniche richieste dai diversi standard nazionali e internazionali.

Nel 2005 I.R.O. ha ottenuto la certificazione ambientale secondo la norma UNI EN ISO 14001.

Nel 2010 I.R.O. ha ottenuto:

- Certificazione del sistema di gestione della sicurezza secondo OHSAS 18001;
- Convalida delle dichiarazioni ambientali autoproclamate, in base al "Regolamento per la verifica e la convalida delle dichiarazioni ambientali autoproclamate sul contenuto di materiale riciclato nei prodotti siderurgici".

Nel 2011 l'azienda ha installato una nuova macchina di colata continua che consente il colaggio a getto protetto.

Nel 2017 è stato effettuato il passaggio certificativo alle norme ISO 9001-2015 e ISO 14001-2015, per i sistemi di gestione della qualità e dell'ambiente e nel 2019 è stata ottenuta la certificazione del sistema di gestione della sicurezza secondo la norma UNIISO 45001-2018

Lo stabilimento della IRO dispone di un'acciaieria con forno elettrico e di un laminatoio a caldo, per la produzione di semilavorati (billette) di diverse dimensioni, destinati in parte alla laminazione interna e in parte alla vendita; il laminatoio produce prevalentemente barre tonde per cemento armato e in quantità minore barre tonde per scopi strutturali.

L'impianto è situato su un'area di circa 125.000 m<sup>2</sup> e sono coperti circa 36.700 m<sup>2</sup>.

### Produzione di acciaio

Per ogni marca di acciaio c'è una scheda tecnica di fabbricazione in cui sono riportati i parametri fondamentali per la fusione e l'affinazione dell'acciaio, comprese le istruzioni di riferimento specifiche. La materia prima utilizzata per la produzione di acciaio è costituita da rottami di ferro, che vengono classificati e suddivisi in base alle loro caratteristiche qualitative prima di essere immagazzinati.



## INDUSTRIE RIUNITE ODOLESI IRO SPA

La carica di rottame per il forno elettrico è predisposta in apposite ceste, secondo le disposizioni qualitative della marca di acciaio di riferimento; la fusione del rottame avviene nel forno elettrico, tramite energia elettrica ed energia chimica data dalla combustione di gas metano e dall'ossidazione degli elementi termogeni.

Per ottenere la composizione chimica desiderata dell'acciaio, additivi e ferroleghie vengono aggiunti in siviera al momento del colaggio, mentre l'affinazione e la disossidazione dell'acciaio sono effettuate nella postazione del fuori forno, con insufflazione di argon e / o azoto per migliorare l'omogeneizzazione del materiale

Per il colaggio dell'acciaio IRO dispone di due macchine per colata continua (CC1 e CC3) a 4 linee, dotate di controllo automatico del livello di acciaio in lingottiera e taglio automatico delle billette, a lunghezza predefinita; il colaggio è sequenziale grazie ad una torretta girevole che permette la continuità produttiva mediante sequenze di colaggio.

La macchina per colata continua denominata "CC3" è stata avviata nel 2011 e permette di colare sia a getto libero che a getto protetto; il sistema a getto protetto consente di produrre acciai calmati con alluminio per garantire precisi requisiti di qualità come la dimensione del grano austenitico, la resilienza a bassa temperatura, l'attitudine allo stampaggio, ecc.

### Produzione di laminati

L'impianto di laminazione produce barre tonde in acciaio B450C, B500B e B550B ad aderenza migliorata per cemento armato, barre di acciaio per cemento armato con nervature filettate e barre in acciaio per impiego strutturale secondo la norma UNIEN ISO 10025.

Per ogni marca di acciaio, è stata predisposta una scheda di laminazione con i parametri caratteristici del prodotto, le modalità di impostazione e regolazione dell'impianto Tempcore per il raffreddamento controllato del laminato, il campionamento per le prove di caratterizzazione del materiale, l'etichettatura di identificazione, ecc.

L'impianto di laminazione è dotato di un forno di riscaldamento a spinta alimentato a metano, un treno di laminazione, una placca di raffreddamento, il taglio a misura e la legatura dei fasci prodotti.

Le caratteristiche meccaniche richieste sono ottenute durante il processo di laminazione con una tempratura superficiale delle barre mediante l'utilizzo un sistema di raffreddamento controllato (TEMPCORE); il raffreddamento finale avviene in una placca adatta per laminati di lunghezza fino a 48 metri; dopo il raffreddamento le barre sono tagliate a misura mediante una cesoia, confezionate e legate in fasci, mediante due legatrici automatiche.



## INDUSTRIE RIUNITE ODOLESI IRO SPA



Forno ad arco elettrico (EAF), Tagliaferri

Tipo di forno: corrente alternata trifase (AC)

Capacità nominale: 70 tonnellate

Trasformatore: 46/50 MVA

Diametro degli elettrodi di grafite: 550 mm

Diametro del forno: 5,2 m

Sistema di spillaggio: EBT

Tecnologia del pacchetto chimico con tre lance ossigeno, post combustori a gas metano, iniettori di antracite posizionati nel settore intermedio del forno elettrico.

Sistema di insufflaggio gas inerte: azoto con due setti porosi



INDUSTRIE RIUNITE ODOLESI IRO SPA



Fuori forno, forno siviera (LF), Thermomelt  
Trasformatore: 25 MVA  
Diametro degli elettrodi di grafite: 350 mm  
Capacità di riscaldamento: 5 ° C / min  
Diametro della siviera: 3200 mm  
Capacità della siviera: 70 tonnellate  
Sistema di insufflaggio gas inerte: argon / azoto  
Sistema di inoculazione del filo: n. 4 linee automatiche



# INDUSTRIE RIUNITE ODOLESI IRO SPA

## COLATA CONTINUA CC1



Colata continua: Concast

Tipo: macchina curva a 4 linee

Raggio: 5 m

Sezione billetta: quadrata 115, 120 e 130 mm

Velocità di colaggio: 2,0 ÷ 3,0 m / min

Lunghezza della billetta: 4 ÷ 9 m

Colaggio: getto libero



# INDUSTRIE RIUNITE ODOLESI IRO SPA

## COLATA CONTINUA CC3



Colata continua: Siemens VAI

Tipo: macchina curva a 4 linee

Raggio: 7 m

Sezione billetta: quadrata 120, 130, 140, 160 mm

Velocità di colaggio: 2,0 ÷ 4,0 m / min

Lunghezza della billetta: 4 ÷ 9 m

Colaggio: getto libero e getto protetto



INDUSTRIE RIUNITE ODOLESI IRO SPA

LAMINATOIO



Forno di riscaldamento

T.S. IMPIANTI

Tipo di forno: forno a spinta con alimentazione a metano

Capacità: 75 tonnellate / ora

Brucciatori: 54

Temperatura nominale: 1150 ° C

Lunghezza utile: 22130 mm

Larghezza utile: 9160 mm



Treno di laminazione con 18 gabbie di cui:

6 alla sbizzo

4 all'intermedio

8 al finitore



Tempcore con 6 linee per il trattamento termico del laminato



Placca di raffreddamento, lunghezza 54 m per laminati fino a 48 metri di lunghezza