



L'acciaieria dello stabilimento I.R.O S.p.A di Odolo (BS) è dotata di un forno elettrico fusorio (EAF) da 80 tonnellate di acciaio liquido, da una postazione fuori forno per i processi di metallurgia secondaria in LadleFurnace (LF) e da due colate continue in grado di produrre blumi di sezione **115x115 mm, 120x120 mm, 130x130 mm, 140x140 mm e 160x160 mm**. Le qualità di acciaio a marcario sono principalmente quelle degli acciai al carbonio destinati alla produzione di tondo per cemento armato, tondo liscio per impieghi strutturali secondo EN10025-2, da bonifica secondo EN ISO 683-1 e microlegati tipo ASTM A350 LF2.

Il colaggio in colata continua può essere a "getto libero" oppure a "getto protetto" con possibilità di taglio a lunghezze variabili da 4000 a 9000 mm. Il peso colata è di 70000 kg.

Il sistema a getto protetto consente il colaggio di acciai con tenore di alluminio controllato a garanzia di precise prescrizioni qualitative quali, ad esempio: la dimensione del grano austenitico, resilienze a bassa temperatura, attitudine allo stampaggio, etc. Per le colate contenenti alluminio è implementato il trattamento con filo animato di silicio di calcio (SiCa) per la trasformazione delle inclusioni non metalliche.

### Tolleranze dimensionali del semiprodotto riferimento EN 10031

lato	romboidità	lunghezza	rettilinearità	
± 3 mm	≤ 6%	± 100 mm	10 mm/m se uniformemente distribuita	20 mm/m per deformazione localizzata

Richieste specifiche devono essere valutate in sede di fattibilità dal RSQ.

### Acciaio per cemento armato secondo DM 14/01/2018

#### COMPOSIZIONE CHIMICA DI COLATA (% di massa)

QUALITA'	C %	P %	S %	Cu %	N %	Ceq
B450C	≤ 0,22	≤ 0,050	≤ 0,050	≤ 0,80	≤ 0,012	≤ 0,50

### Acciai per impieghi strutturali secondo EN 10025-2

#### COMPOSIZIONE CHIMICA DI COLATA (% di massa)

QUALITA'	N°	Metodo di deossidazione b)	C in % max per spessori nominali di prodotto in mm			Si % max	Mn % max	P % max	S % max	N % max f)	Cu % max	Altri % max g l	CEV% max per spessori nominali di prodotto in mm	
			≤16	>16 ≤40	>40								≤ 30	>30 ≤40
S235JR	1.0038	FN	0,17	0,17	0,20	-	1,40	0,035	0,035	0,012	0,55	-	0,35	0,35
S235J0	1.0114	FN	0,17	0,17	0,17	-	1,40	0,030	0,030	0,012	0,55	-	0,35	0,35
S235J2	1.0117	FF	0,17	0,17	0,17	-	1,40	0,025	0,025	-	0,55	-	0,35	0,35
S275JR	1.0044	FN	0,21	0,21	0,22	-	1,50	0,035	0,035	0,012	0,55	-	0,40	0,40
S275J0	1.0143	FN	0,18	0,18	0,18	-	1,50	0,030	0,030	0,012	0,55	-	0,40	0,40
S275J2	1.0145	FF	0,18	0,18	0,18	-	1,50	0,025	0,025	-	0,55	-	0,40	0,40
S355JR	1.0045	FN	0,24	0,24	0,24	0,55	1,60	0,035	0,035	0,012	0,55	-	0,45	0,47
S355J0	1.0553	FN	0,20	0,20	0,22	0,55	1,60	0,030	0,030	0,012	0,55	-	0,45	0,47
S355J2	1.0577	FF	0,20	0,20	0,22	0,55	1,60	0,025	0,025	-	0,55	-	0,45	0,47

b) FN = acciai effervescenti non ammessi; FF = acciaio totalmente calmato contenente elementi in quantità sufficienti per fissare l'azoto presente (per esempio min. 0,020% di alluminio);

f) Il valore massimo relativo all'azoto non trova applicazione se la composizione chimica comporta un tenore minimo totale di Al dello 0,020% oppure in alternativa un tenore minimo dello 0,015% di Al solubile in acido oppure se sono presenti altri elementi che fissano l'azoto in quantità sufficienti;

g) Se si aggiungono altri elementi, essi devono essere indicati nel documento di controllo;

l) Per gli elementi Ni, Cr e Mo il valore massimo (%) è limitato a Ni= 0,42; Cr= 0,29 e Mo= 0,11.

**Idoneità alla zincatura per immersione a caldo**

I requisiti di zincatura per immersione a caldo sono garantiti dal rispetto della CLASSE 3 del prospetto 1 della EN 10025-2 che prevede **Si 0,14%÷0,25%** e **P≤0,035%**.

**Acciai non legati indurenti da bonifica secondo EN ISO 683-1**

QUALITA'	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	Cr+Mo+Ni
C25	0,22	0,10	0,40	≤ 0,045	≤ 0,045	≤ 0,40	≤ 0,10	≤ 0,40	≤ 0,30	≤ 0,63
	0,29	0,40	0,70							
C30	0,27	0,10	0,50	≤ 0,045	≤ 0,045	≤ 0,40	≤ 0,10	≤ 0,40	≤ 0,30	≤ 0,63
	0,34	0,40	0,80							
C35	0,32	0,10	0,50	≤ 0,045	≤ 0,045	≤ 0,40	≤ 0,10	≤ 0,40	≤ 0,30	≤ 0,63
	0,39	0,40	0,80							
C40	0,37	0,10	0,50	≤ 0,045	≤ 0,045	≤ 0,40	≤ 0,10	≤ 0,40	≤ 0,30	≤ 0,63
	0,44	0,40	0,80							
C45	0,42	0,10	0,50	≤ 0,045	≤ 0,045	≤ 0,40	≤ 0,10	≤ 0,40	≤ 0,30	≤ 0,63
	0,50	0,40	0,80							

Ulteriori eventuali richieste inerenti il livello inclusionale, la curva di temprabilità jominy e altro, devono essere oggetto di fattibilità da parte del RSQ.

**Identificazione del semiprodotto**

Ogni billetta viene identificata da cartellino adesivo di dimensioni 100x90 mm riportante i seguenti dati:

	<b>INDUSTRIE RIUNITE ODOLESI I.R.O. S.p.A. ACCIAIERIE E FERRIERE- ODOLO (BS) - ITALY</b>
N° COLATA - HEAT NUMBER	QUALITA' - STEELGRADE
■	■
DIMENSIONI - SIZE (mm)	LUNGHEZZA - LENGTH (mm)
■	■
CLIENTE - CUSTOMER	N° BILLETТА - N° BILLET
■	■

**Controllo radiometrico**

Il controllo radiometrico è diffuso a tutto il processo di produzione dell'acciaio: si effettua sul rottame in ingresso, prosegue con il monitoraggio in continuo al forno elettrico per finire con l'analisi puntuale sul primo provino prelevato al forno fusorio. Un'ultima verifica viene effettuata su tutto il materiale in uscita.