

Famiglia acciai	Europa EN	Francia AFNOR	Russia Gost	Usa AISI-SAE	Cina GB	Corea KS	Giappone JIS	India IS	N°	Esempi di applicazioni
Non legati strutturali	S235JR		St3sp		Q235B		SS 330	Fe 330	1.0038	Carpenteria leggera e pesante, edilizia civile, arredo urbano
	E295	A50-2	St5ps		Q275	SS 490	SS 490	Fe 490B	1.0050	
	E335	A60-2	St6ps		HRB335		SM 570	Fe 620	1.0060	
	E360	A70-2							1.0070	
	S355J0	E36-3	St4sp	A441		SCC 3	SCCC 3	Fe 490	1.0553	
	S355J2		17G1S	A 350 LF2				Fe 540	1.0577	
Automatici	11SMn30	S250		1215	Y15	SUM 22	SUM 22	11C10S25	1.0715	Lavorazioni meccaniche ad alta velocità, alberi per motori d'avviamento, raccorderia, raccordi freno, oleodinamica, ingrassatori, cuscinetti, viteria, dadi, bulloni, industria dei mobili e minuteria metallica in genere
	11SMnPb30	S250Pb	AS14~	12L15	Y15Pb	SUM 22L	SUM 22L		1.0718	
	46S20	45MF4		1146~	Y45			40C10S18	1.0727	
	11SMn37	S300		1214		SUM 25	SUM 25		1.0736	
	11SMnPb37	S300Pb		12L14					1.0737	
	36SMn14	36SMn14		1137~				40Mn15S12	1.0764	
	36SMnPb14	35MF6Pb	AS35G2						1.0765	
Da cementazione	C10E	XC10	10	1010	10	SM 10C	S10C	10C4	1.1121	Costruzione d'ingranaggi, di assi, coni, spinotti, boccole, alberi di distribuzione e di trasmissione
	C15E	XC15	15	1015	15	SM 15C	S15C	15C4	1.1141	
	16NiCr4	16NC6	12ChN2	4320				15Cr6Ni6	1.5919	
	16MnCr5	16MC5	18ChG	5115	15CrMn			16Mn5Cr4	1.7131	
	20MnCr5	20MC5	20Ch	5120	20CrMn	SMnC420 H	SMnC420 H	20Mn5Cr5	1.7147	
	17NiCrMo6-4	18NCD6		4137~						
Al carbonio	P245GH~			A 105					1.0532~	Flange, valvole e componentistica per sistemi in pressione
	S355J2		20G	A 350 LF2	16Mn	STKM16C	SM 520C	Fe 490B		
Al carbonio da bonifica	C22E	XC18	20	1020	20	SM 22 C	S 22 C	25C8	1.1151	Alberame, ingranaggi, tiranti
	C35E	XC38H1	35	1034	35	SM 35 C	S 35 C	35C4	1.1181	
	C45E	XC48H1	45	1045	45	SM 45 C	S 45 C	45C8	1.1191	
	C50E	XC50	50	1050	50	SM 53 C	S 53 C	50C8	1.1206	
Legati	23MnB4								1.5535	Alberame, ingranaggi, tiranti
	39NiCrMo3	40NCD3	40ChN2MA	9840					1.6510	
	30CrNiMo8	30CND8		320L43~		SNCM 431	SNCM 431		1.6580	
	34CrNiMo6	35NCD6	38Ch2N2MA	9840		SNCM 447	SNCM 447	36Ni6Cr6Mo2	1.6582	
	32CrB4								1.7076	
	42CrMo4	42CD4	38ChM	4140	42CrMo	SCM 440	SCM 440	42Cr4Mo2	1.7225	
	50CrMo4	50CD4	50Ch	4150	ZG50CrMo	SCM 445	SCM 445		1.7228	
Per tempra superiore						S 45 CM	S 45 CM		1.1193~	Alberi a camme, alberi a gomito, alberi a pemi, ingranaggi, maglie, viti senza fine e ruote dentate
Per cuscinetti	100Cr6	100C6	9Ch	52100	GCr15	STB 2	SUS 2	103Cr6	1.3505	Cuscinetti
	100CrMo7-3	100CrMo7-3		K19965~					1.3536	
	100CrMnSi8-4-6	100CrMnMo8		A 485 (B8)					1.3539	
Inossidabili	X12CrS13	Z11CF13		416	Y1Cr13	STS 416	SUS 416		1.4005	Industria chimica, petrolchimica, alimentare, fabbricazione della carta, settore farmaceutico, biomedicale, automotive, strutture off-shore, elettrodomestici, edilizia, arredo urbano
	X20Cr13	Z20C13	20Ch13	(420)	2Cr13	STS 420J1	SUS 420J1		1.4021	
	X30Cr13	Z33C13	30Ch13	(420)	3Cr13	STS 420J2	SUS 420J2	(X30Cr13)	1.4028	
	X46Cr13	Z44C14	4Ch13	(420)					1.4034	
	X46CrS13	X45CrS13							1.4035	
	X17CrNi16-2	Z15CB16-02	14Ch17N2	431	1Cr17Ni2	STS 431	SUS 431	15Cr16Ni2	1.4057	
	X14CrMoS17	Z13CF17			Y10Cr17	STS 430F	SUS 430F		1.4104	
									(1.4106)	
	X5CrNi18-10	Z5CN18-09	07Ch18N10	(304)	0Cr18Ni9			X04Cr19Ni9	1.4301	
	X8CrNiS18-9	Z8CNF18-09	12Ch18N10E	303	Y1Cr18Ni9	STS 303	SUS 303		1.4305	
	X2CrNi18-9	Z3CN19-09	03Ch18N11	(304L)	00Cr19Ni10			X02Cr19Ni10	1.4307	
	X2CrNiMo17-12-2	Z3CND17-12-02	03Ch17N13M2	316L	022Cr17Ni12Mo2	STS 316L	SUS 316L	X02Cr17Ni1Mo2	1.4404	
	X2CrMoTi18-2			444	019Cr19Mo2NbTi	STS 444	SUS 444		1.4521	
	X8CrNi25-21		10Ch23N18	3105	0Cr25Ni20	STS310S	SUH 310		1.4845	
Non legati	P265NL~		18G	1018	20				1.0700 ~	
	C45E	XC48H1	45G	1045	45	SM 45 C	S 45 C	45C8	1.1191 ~	

FERROSI

Famiglia acciai	Europa EN	Francia AFNOR	Russia Gost	Usa AISI-SAE	Cina GB	Corea KS	Giappone JIS	India IS	N°	Esempi di applicazioni
Per cromatura	C53	XC48TS		1050		SM 50 C	S 50 CM	S0C4	1.1213	
				A381	20MnV				1.5217 ~	
	39NiCrMo3	40NCD3	40ChN2MA	9840					1.6510	
	42CrMo4	42CD4	38ChM	4140	42CrMo	SCM 440	SCM 440	42Cr4Mo2	1.7225	

NON FERROSI

OTTONE

Famiglia		ISO designation	EN	ASTM SAE UNS	JIS	DIN	Esempi di applicazioni
Leghe standard e leghe resistenti a corrosione	Z10	CuZn37Pb0.5	CW604N	C33500		2.0332	Leghe di ottone ad alto contenuto di rame di eccellente lavorabilità, con un buon comportamento alla formatura a freddo e di buona formabilità. Quindi, impiegata soprattutto nella realizzazione di pezzi destinati alla formatura a freddo, per esempio contatti a crimpare lavorati a macchina, rivetti, pezzi flangiati e stampati. Adatte alla produzione di connettori a spina sottili con un raggio (fino a 180°). Normalmente, sono resistenti alle sostanze organiche e ai composti neutri o alcalini. La precedente lega CuZn36Pb1.5 è stata sostituita dalle leghe CuZn35Pb1 e CuZn35Pb2
	Z11	CuZn35Pb1	CW600N	C34000	C3501	2.0331	
	Z12	CuZn35Pb2	CW601N	C34200	C3601	2.0331	
	Z14	CuZn37Pb2	CW606N	C35000 C35300	C3601		Lega per componenti lavorati a macchina e stampati a freddo. Nel Regno Unito si è affermata tra i produttori di utensili per timbratura ed incisione
	Z21	CuZn38Pb2	CW608N	C35000 C35300	C3603	2.0371	Ideale in tutte le applicazioni richiedenti buona capacità di sagomatura senza asportazione di truciolo (lastricatura, ricalcatura, espansione) oltre a eccellente lavorabilità. Usata soprattutto in applicazioni nel campo dell'ingegneria elettrica e della meccanica di precisione
	Z23	CuZn36Pb3	CW603N	C36000	C3601 C3602	2.0375	Lega standard di alta lavorabilità, affermata in tutti i settori industriali, specie negli Stati Uniti
	Z24	CuZn41Pb0.5					Lega povera di piombo la cui microstruttura è stata adattata per ottenere eccellenti capacità, in termini di lavorabilità e nella formatura a caldo
	Z29	CuZn39Pb2	CW612N	C37700 C38000	C3771	2.0380	Lega di eccellente lavorabilità, adatta alla forgiatura a caldo. È impiegata nei terminali elettrici a elevata resistenza alla torsione
	Z31	CuZn40Pb2	CW617N	C37700 C38000	C3713	2.0402	Lega di riferimento per la formatura a caldo, anche in caso di sezioni e geometrie complesse
	Z32-Z33	CuZn39Pb3	CW614N	C38500	C3603 C3604	2.0401	Lega di riferimento per la lavorazione, avente buona capacità di formatura a caldo e ridotta capacità di formatura a freddo. Adatta alla flangiatura
	Z40	CuZn43Pb2Al	CW624N	C38000		2.0410	Lega avente eccellente capacità di formatura a caldo, caratterizzata da resistenza relativamente alta. Adatta alla produzione di prodotti estrusi/sezioni dalle geometrie complesse
	Z45-Z46	CuZn36Pb2As	CW602N	C35330	C3601	2.0331	Resistente alla dezincificazione in conformità con la norma ENI ISO 6509. Queste leghe soddisfano i requisiti DIN 50930-6. Alla forgiatura a caldo deve far seguito un trattamento termico, per ristabilire la resistenza alla dezincificazione
	Z48	CuZn40Pb2	CW617N	C37700	C3603 C3604	2.0402	Lega di riferimento per la formatura a caldo, anche nel caso di sezioni complesse. Adatta all'applicazione in impianti di acqua potabile, in conformità con i requisiti DIN 50930-6

OTTONE

NON FERROSI

Famiglia		ISO designation	EN	ASTM SAE UNS	JIS	DIN	Esempi di applicazioni
Leghe povere di piombo	SA5	CuZn34Mn3 Si1Pb1		C67300			Elevatissima resistenza all'usura, grazie alle inclusioni di siliciuri all'interno della microstruttura. Largamente usata per cuscinetti scorrevoli
	S35	CuZn35Ni3Mn2AlPb	CW710R			2.0540	Lega che combina una buona tenacità a caratteristiche di resistenza da media ad alta. Grazie all'eccellente resistenza alle condizioni atmosferiche, è usata nella costruzione di macchinari e impianti, nella realizzazione di imbarcazioni e nelle tecnologie offshore
	S40	CuZn37Mn3 Al2PbSi	CW713R	C67410		2.0550	La sua elevata resistenza all'usura è dovuta alla presenza di inclusioni di siliciuri di manganese. Questa lega è largamente usata per applicazioni in cuscinetti scorrevoli, guide di valvole e parti di ingegneria strutturale
	S43/S46	CuZn33Pb1.5AlSiAs					Resistente alla dezincificazione in conformità con la norma EN ISO 6509. Questa lega è approvata DVGW e soddisfa i requisiti delle norme DIN 50930-6, 50931 e EN 15665-1 per le applicazioni in impianti di acqua potabile
	Sw1	CuZn21Si3P	CW724R	C69300			Ottone speciale, privo di piombo, approvato per le applicazioni in impianti di acqua potabile. Questa lega è altoresistenziale e avente ottima resistenza alla corrosione intercristallina e alla dezincificazione. Soddisfa ampiamente i requisiti DIN 50916 inerenti la resistenza alla tensocorrosione
	Sx1	CuZn31Mn2 Si1Al1					Ottone speciale, privo di piombo, altamente resistente all'acqua e al rilassamento
	M57	CuZn42	CW510L				Lega povera di piombo a ridotta lavorabilità, adatta a requisiti meno elevati in materia di proprietà meccaniche e resistenza alla corrosione
	M60	CuZn40	CW509L			2.0360	Ottone povero di piombo per l'uso in sanitari, adatto a requisiti meno elevati in materia di proprietà meccaniche e resistenza alla corrosione
		CuZn38As	CW511L				Questa lega ha ottime proprietà di resistenza alla dezincatura. Le sue proprietà di stampaggio a caldo sono molto simili a CW602N (DZR lega tradizionale a base di piombo), ma la sua lavorabilità è molto bassa per il suo alto contenuto di rame

BRONZO

	ISO designation	EN	ASTM SAE UNS	JIS	DIN	Esempi di applicazioni
B44	CuSn4Zn4Pb4	CW456K	C54400	C5441		Lega altoresistenziale e di eccellente lavorabilità. Tra le varie applicazioni, è particolarmente adatta per connettori di tipo a molla, cuscinetti scorrevoli e guide di valvole

NON FERROSI

NON FERROSI-ALLUMINIO

Famiglia	Denominazione	Stato	Lavorabilità all'utensile	Anodizzazione			Resistenza alla corrosione		Saldabilità			Deformabilità plastica a freddo	Applicazioni tipiche
				Protettiva	Decorativa	Dura	Atmosferica	Marina	MIG-TIG	A resistenza	Brasatura		
Serie 2000 Avional	2011	T3	Alto	Medio	Basso	Basso	Medio	Basso	Basso	Basso	Basso	Medio	Torneria
		T8	Alto	Medio	Basso	Basso	Medio	Basso	Basso	Basso	Basso	Basso	
	2030	T4	Medio	Medio	Basso	Basso	Medio	Basso	Basso	Basso	Basso	Basso	Torneria
	2007	T4	Medio	Medio	Basso	Basso	Medio	Basso	Basso	Basso	Basso	Basso	Torneria
	2017/A	T4	Medio	Medio	Basso	Basso	Medio	Basso	Medio	Medio	Basso	Basso	Industria meccanica
	2024	T3	Medio	Medio	Basso	Basso	Medio	Basso	Medio	Medio	Basso	Basso	Particolari per industria meccanica e aeronautica
Serie 6000 Anticorodal	6005	T6	Medio	Alto	Alto	Alto	Alto	Medio	Alto	Alto	Alto	Medio	Trasporti
	6026	T6	Medio	Medio	Medio	Alto	Medio	Basso	Medio	Medio	Basso	Basso	Torneria e Stampaggio
		T9	Medio	Medio	Medio	Alto	Medio	Basso	Medio	Medio	Basso	Basso	
	6060	T1	Basso	Alto	Alto	Alto	Alto	Medio	Alto	Alto	Alto	Alto	Edilizia e Trasporti
		T5	Basso	Alto	Alto	Alto	Alto	Medio	Alto	Alto	Alto	Medio	
		T6	Medio	Alto	Alto	Alto	Alto	Medio	Alto	Alto	Alto	Medio	
	6063	T6	Medio	Alto	Alto	Alto	Alto	Medio	Alto	Alto	Alto	Medio	Elettronica e Pneumatica
	6061	T6	Medio	Medio	Medio	Alto	Alto	Medio	Alto	Alto	Alto	Medio	Industria Meccanica
Serie 7000-Ergal	7003	T5	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Alto	Alto	Alto	Medio	Particolari ad alta resistenza
	7020	T6	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Alto	Alto	Medio	Medio	Particolari ad alta resistenza
	7075	T6	Medio	Medio	Medio	Alto	Medio	Basso	Medio	Medio	Medio	Basso	Particolari ad alta resistenza

Il colore verde indica il VALORE

ARGENTONE

	ISO designation	EN	ASTM SAE UNS	JIS	DIN	Esempi di applicazioni
N22	CuNi12Zn24	CW403J	C75700		2.0730	Leghe di argento prive di piombo, aventi estrema tenacità e particolarmente resistenti all'ossidazione. Largamente utilizzate in componenti ottici e di montature per occhiali, oltre che in gioielleria. Entrambe le leghe possiedono eccellente capacità di formatura a freddo
N29	CuNi18Zn20	CW409J	(C76400)	C7521	2.0740	
N31	CuNi7Zn39Pb3Mn2	CW400J			2.0771	Particolarmente adatto alla produzione di penne a sfera e utensili da scrittura. Questa lega è usata anche in parti per occhiali. Altoresistenziale e avente buona capacità di formatura a freddo e lavorabilità
N32	CuNi12Zn30Pb1	CW406J	C79300		2.0780	Lega di nickel priva di piombo con elevata tenacità ed eccellente resistenza all'ossidazione
N35	CuNi15Zn23Pb2					Particolarmente adatto alla produzione di penne a sfera e utensili da scrittura. Altoresistenziale e avente buona capacità di formatura a freddo e lavorabilità
N37	CuNi18Zn19Pb1	CW408J		C7941	2.0790	Materiale ottico per parti per occhiali realizzato per combinazione di lavorazione e formatura a freddo
N48	CuNi12Zn37Mn6Pb2	CW407J				Particolarmente adatto alla produzione di penne a sfera e utensili da scrittura. Combina elevata resistenza a buona capacità di formatura a freddo e lavorabilità

NON FERROSI

RAME

	ISO designation	EN	ASTM SAE UNS	JIS	DIN	Esempi di applicazioni
KC1	CuPb1P	CW113C	C18700		2.1160	Ottima lavorabilità abbinata a elevata conduttività termica ed elettrica, Utilizzato per contatti elettrici ed elettronici lavorati
K41	CuNiPb1P		C19150 C19160			Lega temprabile per invecchiamento dotata di buona conduttività elettrica e termica, altoresistenziale. Usata per contatti a molla con requisiti elevati in termini di resistenza alla fatica e al rilassamento
K44	CuNiPb0.6P		C19140 C19150			La lega è ottimizzata per molle di contatto che vengono realizzate con lo stampaggio a freddo

NON FERROSI