



Matricola CTS	Nome Apparecchiatura/Attrezzatura Descrizione	Matricola costruttore	Campo misura
A1	Macchina universale per prova di trazione, compressione e flessione tipo EDZ 40 – HECKERT da 400 kN con cinque scale, dispositivo per regolare la velocità di applicazione del carico, estensimetro elettronico e dispositivo per il tracciamento dei diagrammi “ sforzi – deformazioni “	990022/20	0÷400 kN
A2	Macchina universale per prove di trazione, compressione e flessione tipo A35 RMU da 600 kN con dispositivo per mantenere costante il carico, estensimetro elettronico e dispositivo per la registrazione dei diagrammi sforzi – deformazioni	340188	0÷600 kN
A2/1	Estensimetro per misure di deformazione INSTRON DYNAMIC	2742	0,20÷2,00 %
A4	Durometro WOLPERT DIA TESTOR 2 RCN.	7112/1970	HBW 2,5/187,5; HBW 2,5/62,5
A4/1	Penetratore Europroducts PER DUROMETRO WOLPERT DIA TESTOR 2 RCN	242899	N.A.
A5	Durometro HECKERT per durezza Vickers e Brinell fino a 250 Kg	308/177	HV HBW
A6	Durometro Brinell 3000 WOLPERT DIA TESTOR 3 – A	3074	HBW 10/3000
A7	Durometro GALILEO Mod. A 200 per durezza Rockwell	110258	HRBW: 20-100 HRC: 20-70
A8	Durometro portatile EQUOTIP Mod. DM PA	920-0008	-
A9	Pendolo di resilienza WOLPERT tipo PW 30/15 K predisposto per la strumentazione elettronica.	1935	0÷300 J
A10	Pendolo di resilienza WOLPERT tipo PW 5 con mazze da 15 J e 50 J	1548/613/1975	0÷15 J; 0÷50 J
A11	Dispositivo a brocche per l'intaglio delle provette di resilienza	55481	-
A12	Dispositivi per raffreddamento provette di resilienza.	-	-
A28	Criostato di circolazione JULABO mod. FP50-MC (-50 ÷ +200 °C)	10060475	-
A29	Durometro SHORE D ISO/R 868 DTS	S 5220	0÷100 Shore D
A30	Durometro BARCOL GYZJ 934-1	934-1	0÷80
A31	Durometro portatile HB GNEHM	-	-
A33	Durometro portatile tipo EUMETRON Brev. ERNST	2469	-
A34	Camera termostatica a secco T max - 40 °C RE.CO. T	-	-
A35	Pendolo di resilienza ZWICK/ROELL tipo BRA342038300 fino a 450J dotato di interfaccia elettronica (ASTM, ISO KV <sub>8</sub> )	180315	0÷450 J
A38	Calibro MITUTOYO digitale a corsoio, digitale 0÷150 mm	08231676	0÷150 mm



## ELENCO DELLE APPARECCHIATURE E ATTREZZATURE DEL LABORATORIO

Matricola CTS	Nome Apparecchiatura/Attrezzatura Descrizione	Matricola costruttore	Campo misura
A40	Termometro analogico ambientale Oterman TBMR150X -10 ÷ +50°C	0509079	-10 ÷ +50°C
A41	Termometro analogico ambientale Oterman TBMR150X -10 ÷ +50°C	0509080	-10 ÷ +50°C
A42	Macchina universale per prova di trazione e compressione ZWICK 10 T tipo 147800/1 dotata di cella di carico da 100 kN	106879	0÷100 Kn
A45	Macchina universale per prova di trazione e compressione CERMAC Mod. TM100 con cella di carico da 100 kN dotata di forno per prove di trazione a caldo fino a + 1100°C e nr. 3 termocoppie matr. TC K1, TC K2, TC K3	471112	0÷100 kN
A46	Estensimetro per misure di deformazione ad elevata temperatura CERMAC EPC dotato di nr. 2 trasduttori SOLARTRON montati in parallelo	EPC471812	0,10÷1,00 %
A47	Durometro SHORE A DIN 53505 Gnehm Horgen	191896	0÷100 Shore A
A48	Durometro WOLPERT DIA TESTOR 2 RC dotato di telecamera e monitor per la lettura digitale delle impronte	9004	HBW 2,5/187,5; HBW 2,5/62,5
A49	Ultracriostato di circolazione JULABO mod. FP89-ME (-90 ÷ +100 °C)	10202915	-
A50	Proiettore di profili Microconsult JT12A-Z	1058	-
A51	Set di blocchetti pianparalleli in acciaio	120036	-
A52	Set di blocchetti angolari in acciaio Matr. 6099-6166-6095-6074-6087-6164-6174	Vd a sinistra	-
A53	Macchina universale per prova di trazione e compressione INSTRON/CERMAC Mod. 5581 con cella di carico da 50 kN	H1001	0÷50 kN
A54	Macchina per prova di creep CERMAC Mod. CRS-30 dotata di forno per prove a caldo fino a + 1100°C	CRS8001	3÷50 kN
A55	Calibro MITUTOYO digitale a corsoio, digitale 0÷200 mm	12381862	0÷200 mm
A56	Termometro digitale XS Instrument Temp6 -dotato di sonda PT56TFE (PT100)	Termometro 2149124 Sonda: 230-010	-200°C ÷ +999 °C
A57	Misuratore di espansione laterale per resilienze con comparatore digitale ad asta Filetta	040073	0÷12,5 mm
A58	Calibro MITUTOYO digitale a corsoio, 0÷150 mm	15046836	0÷150 mm
A59	Calibro MITUTOYO a corsoio, 0÷200 mm	15112435	0÷200 mm



Matricola CTS	Nome Apparecchiatura/Attrezzatura Descrizione	Matricola costruttore	Campo misura
A60	Termometro digitale XS Instrument Temp7 - dotato di sonda PT56TFE (PT100)	Termometro 15156228 Sonda: 51000252	-200°C ÷ +999 °C
A61	Minidatalogger HD207 per misurazione di temperatura ambientale Delta Ohm con S/W e cavo seriale/USB	14032325	-30°C ÷ +80°C
A62	Minidatalogger HD207 per misurazione di temperatura ambientale Delta Ohm con S/W e cavo seriale/USB	13038264	-30°C ÷ +80°C
A63	Calibro MITUTOYO digitale a corsoio, digitale 0÷150 mm	15379688	0÷150 mm
A64	Calibro MITUTOYO digitale a corsoio, digitale 0÷150 mm	15379457	0÷150 mm
A65	Macchina universale per prova di trazione e compressione CERMAC Mod. TM200-E con cella di carico da 200 kN	610	0÷200 kN
A66	Pendolo di resilienza CERMAC tipo JB-500 B fino a 500J dotato di interfaccia elettronica (ISO KV <sub>2</sub> )	048	0÷500 J
A67	Estensimetro per misure di deformazione INSTRON DYNAMIC 2620-601	136234	0,20÷2,00 %
C1	Forno per trattamenti termici dei materiali metallici MAB	-	-
C2	Forno per trattamenti termici PROTHERM HLF200	0611278	-
C2/1	PicoLog recorder – PLC (forno C2)	HAT 33/222	-270 ÷ +1820 °C
C3	Forno per trattamenti termici PROTHERM HLF200	0810248	-
C3/1	PicoLog recorder – PLC (forno C3)	OOR64/363	-270 ÷ +1820 °C
C4	Registratore di temperatura LINSEIS tipo L 2001 0 ÷1000 °C	J-1002/80	-
C5	N. 03 termocoppie tipo K 300÷800 (forno C3) Matr. 08/35445, 08/35447, 08/35449	Vd a sinistra	300÷800°C
C6	N. 03 termocoppie tipo K 300÷800 (forno C2) Matr. 06/32910, 06/32911, 06/32912	Vd a sinistra	300÷800°C
C7	Forno per trattamenti termici PROTHERM HLF50	1607322	-
C7/1	PicoLog recorder – PLC (forno C7)	AO026/268*	-270 ÷ +1820 °C
C8	N. 03 termocoppie tipo N 300÷800 (forno C7) Matr. TC N1, TC N2, TC N3	Vd a sinistra	0°C÷800°C
F1	Cella di carico CONTROLS tipo E100/C300 3000 kN	90051763	-
F2	Cella di carico CONTROLS tipo E100/CS 600 kN	00600516	-
L13	Bilancia da 20 Kg sensibilità 1 g CONTROLS ART. 11-D0610.	-	-



Matricola CTS	Nome Apparecchiatura/Attrezzatura Descrizione	Matricola costruttore	Campo misura
L14	Altre bilance e dinamometri.	-	-
L15	Cella di taratura da 300.000 Kg CONTROLS Mod. E 0100/C300.	-	-
B9	N. 1 giogo elettromagnetico portatile in corrente alternata per controlli magnetoscopici NDT SILVER YOKE	5880	-
B11	Attrezzature per controlli con liquidi penetranti.	-	-
B12	Lampada luce di WOOD 250 P/N 80.028M	10487	-
B13	Apparecchiatura per esami radiografici in sede: B13/1 Bunker prefabbricato con schermature di piombo con le seguenti dimensioni (mm): Interno: Larghezza 2100; Lunghezza 3600, Altezza 2750; Portone ingresso: Larghezza 1200, Altezza 2050.	-	-
	B13/2 Apparecchiatura per esami radiografici GILARDONI Tipo MONOGIL 350/6-12 Tubo 15/531 e seguenti caratteristiche tecniche: - Tensione massima: 350 kV - Corrente massima: 12 mA - Camera oscura attrezzatura per sviluppo lastre.	05015036	-
	B13/4 Negativoscopio da tavolo.	130901	-
	B 13/5 Densitometro digitale tipo X-RITE 301 N. serie	002458	0÷5.0 unità di densità
	Misuratore istantaneo di radiazioni X e $\gamma$ tipo RATOGIL della GILARDONI	-	-
	Monitor acustico per radiazioni X e $\gamma$	-	-
B14	Apparecchiatura portatile per esami radiografici in opera GILARDONI Tipo GMF 208D tubo N. 59/122 con le seguenti caratteristiche tecniche: - Tensione massima: 200 kV - Corrente massima: 8 mA - Attrezzatura per sviluppo in opera	006599001	-
B15	Bunker prefabbricato con schermature di piombo	-	-
B17	Magnetometer Cigiemme	Nd013	-20G÷+20G
B19	Apparecchiatura per controlli ultrasonori PANAMETRICS NDT EPOCH 4	051389512	-
B20	Apparecchiatura ad ultrasuoni per spessimetria analogico-digitale Stress Tel mod. T-SCOPE III	0123cw	2,5÷20 mm
B22	Banco per magnetoscopia GIRAUDI RTF-85/4000A	05898	-
B23	Apparecchiatura LUCHSINGER Mod. P3 per estensimetria statica	182125	-



Matricola CTS	Nome Apparecchiatura/Attrezzatura Descrizione	Matricola costruttore	Campo misura
B24	Densitometro digitale tipo X-RITE 301	004039	0÷5.0 unità di densità
B25	Apparecchiatura VISHAY Micromasurement Mod. 7000-16-SM per estensimetria statica e dinamica con alimentatore UPS Model Mscanwell	Apparecchiatura: 192500 Alimentatore: 195387	-
B26	Luxmetro digitale tipo LX421	010905145	14÷12000 lux
B27	Misuratore UVA/UVB digitale tipo UV340A	AE72547	290÷390 nm
B28	Endoscopio IMG	F8 02509	-
B29	Spessimetro ad ultrasuoni digitale Panametric NDT37DL Plus	061387207	2,5÷20 mm
B30	Endoscopio micro rigido a batteria SEESNAKE	-	-
B31	Camera di ionizzazione Ludlum mod. 9DP	48-3742	-
B32	Giogo magnetico permanente CIGIEMME	6579	-
B35	N. 1 giogo elettromagnetico portatile in corrente alternata/continua per controlli magnetoscopici CGM YOKE	7159	-
B36	Apparecchio per controlli ultrasonori GE KRAUTKRAMER USM 36 DAC/AWS	15057631	-
B37	Termocamera a infrarossi Testo 885 Microgeo	3014648	Fino a 1200 °C
B38	Spessimetro ad ultrasuoni digitale NDT Union Test ST-4D	5001043	2,5÷20 mm
B39	Lampada portatile led UV LCNDT UV-100B	400 118	-
B40	Misuratore di ferrite HELMUT FISCHER mod. Feritscope FMP30	Strumento: 000080073 Sonda dritta: 0616E00010 Sonda 90°: 0915E00003	Ferrite 0% ÷ 83,8% 0 FN ÷ 121,4 FN
B41	Peso 4,5 kg per controllo gioghi MT	CTS MT 4.5	-
B42	Peso 18,1 kg per controllo gioghi MT	CTS MT 18.1	-
B43	Termometro/termostato in dotazione ai bagni sviluppo RT SEMAT TP SE13	130301	0 ÷ 100°C
B44	Blocco di calibrazione UT V1 (acciaio carbonio)	V1 1018 Steel PRO NDT 17-018	-
B45	Blocco di calibrazione UT V2 (acciaio carbonio)	V2 1018 Steel PRO NDT 17-010	-



Matricola CTS	Nome Apparecchiatura/Attrezzatura Descrizione	Matricola costruttore	Campo misura
B46	Blocco di calibrazione UT V2 (acciaio inox 316L)	V2 SS316 PRO NDT 17-026	-
B47	Blocco di calibrazione UT V2 (acciaio duplex)	V2 duplex 2205 PRO NDT 17-028	-
B48	Blocco di calibrazione UT V2 (lega leggera)	V2 AL 6063-T6 PRO NDT 17-031	-
B49	Campione a gradini per verifica spessimetri	1018 Steel PRO NDT 50434	2,5-5-10-20 mm
B50	Calibro multifunzione per verifica saldature (tipo Cambridge)	IIS 20592/150	L=25 mm, a=20 mm, 0°÷60°
B51	Calibro multifunzione per verifica saldature (tipo Cambridge)	IIS 50423/709	L=25 mm, a=20 mm, 0°÷60°
B52	Calibro MITUTOYO digitale a corsoio, digitale 0÷150 mm	A17208528	0÷150 mm
B53	Calibro MITUTOYO digitale a corsoio, digitale 0÷150 mm	A17207948	0÷150 mm
B54	Misuratore di campo magnetico GM07	S.N. Elettronica F15662; Sonda Trasversale: BH00789; Sonda Assiale D1211311	0÷200mT
B55	Disco per controlli MT	MTU 3 15 087	-
B56	Reference Test Panel Tipo 2 (EN)	2017-0376	2,5÷15 µm
B57	Reference Test Panel (ASTM)	P5188	-
B58	Lampada portatile led UV Labino BigBeam Duo	29184	-
B59	Reference Test Panel Tipo 1 (EN)	213B	30 µm
B60	Pannello fluorescente per verifica dimensioni difetti TAM-135273	-	Ø=0,2÷4,6 mm L=0,8÷4,6 mm
B61	Campione a gradini per verifica spessimetri	PRO NDT 17S-01	6,25-12,5-18,75-25 mm
B62	Giogo magnetico permanente CIGIEMME	14585B	-
G1	Quantometro SPECTROLAB (120–800 ) dotato di standard dei principali tipi di acciai e delle principali leghe non ferrose.	14477/99	leghe di Al, Cu, Fe, Ni in varie composizioni
G4	Spettrofotometro CINTRA 202 – GBC	V3748	cationi metallici in varie



Matricola CTS	Nome Apparecchiatura/Attrezzatura Descrizione	Matricola costruttore	Campo misura
G5	Spettrofotometro ad assorbimento atomico GBC 905 AA	2140	cationi metallici in varie
G6	Apparecchio BICASA Mod. B.E.9 per la determinazione dell'azoto negli acciai.	-	azoto in soluzione acida
G7	Apparecchio per elettrolisi CARLO ERBA	85094	Cu e Pb
G7/1	Capillari per viscosimetria PSL ASTM-IP: 200 – 300 – 350 - 400	-	oli e gasoli
G9	Bilancia da laboratorio SARTORIUS da 200 g	118341	0,0001÷200g
G10	Bilancia tecnica digitale Kern EMB 2200-0 da 2000 g	WD100062343	0÷2000g
G11	pHmetro HANNA HI8417	40772	0÷14
G12	Centrifuga ALC 4233 ECT.	-	-
G13	Termostato HAAKE DC 30	198002341/005.	-
G14	Apparecchio CLEVELAND ASTM D 92.	-	-
G15	Apparecchio PENSKY MARTENS Mod. 6000-6002.	-	-
G16	Apparecchio CONRADSON.	-	-
G17	Forno elettrico MAB FM 74/S	-	-
G19	Manometro Mod. MC 24 0÷50 bar classe 0,25%	0598052	0÷50 bar
G20	Spettrofotometro IR PERKIN ELMER Mod. SPECTRUM ONE dotato di accessorio ATR Universale.	57918	-
G21	Conduttimetro Mod. XS Cond. 6 84 µS ÷111 mS a 25 °C	1279339	84 µS ÷111 mS
G22	Bilancia tecnica digitale ADVENTURER PRO OHAUS AV 2101	8728141626	0÷2000g
G24	Fonometro LARSON DAVIS L&D 831 dotato di calibratore L&D CA 250	Fonometro: 1680 Calibratore: 1800	-
G25/1÷6	Set di masse campione da 5, 10, 50, 100, 500 e 1000 g Matr. 4627÷4631, 4651	Vd a sinistra	-
G25/7	Massa campione da 0.001 g	5436	-
G26	Bilancia elettronica OHAUS mod. Discovery 215CD	1123260462	0,00001÷200g
G27	Calorimetro a scansione differenziale DSC1 – Mettler-Toledo per scansioni da -85°C a 700 °C	S131056095	-85°C ÷ 700 °C
G28	Stufa termostatica per temperature fino a +300 °C BINDER tipo ED 53	11-06826	-
G29	Apparecchio LECO CS-200 per la determinazione del carbonio e dello zolfo negli acciai	4925	C% e S% in varie matrici
G30	Manovuotometro Mod. MV100BMX -1÷5 bar	1110237	-1÷5 bar
G31	Manometro Mod. Oterman 0÷1.6 bar classe 1%	1011256	0÷1,6 bar
G32	pHmetro EUTECH pH6+	791829	0 ÷ 14
G33	Stufa da vuoto BICASA Vuotomatic 50	BE 00273	-



Matricola CTS	Nome Apparecchiatura/Attrezzatura Descrizione	Matricola costruttore	Campo misura
G34	Analizzatore XRF portatile per controllo PMI su leghe metalliche, suoli e oli Mod. NITON XL3t 980 Goldd+	83128	cationi metallici in varie conc.
G35	Cronometro digitale Oxylane J5203	1291970	0,01s +
G37	Titolatore Karl Fischer Mitsubishi Chemical Analytech CA-31	H3M11185	10 µg ÷ 999.9999 mg H2O
G38	Rifrattometro Digitale DBR salt DBS1 cod. 44000053	DBR 049	Brix: 0÷32% Salinity: 0÷28% R.I: 1,3330÷1,3900
G39	Termometro digitale Delta Ohm HD 8802 + sonda BORLETTI	Termometro: 0404966346 Sonda: 110517	-60÷1200 °C
G40	Cronometro digitale AnyTime	XL-013	0,01s +
G41	Titolatore potenziometrico automatico per misura di TAN e TBN negli oli	1772011036153	0,005 mg KOH÷ 9 mg KOH
D1	Camera a nebbia salina WEISS TECHNIK S400	5998/80	-
I1	Fonometro LARSON DAVIS LABS 710C	2137	-
I1/1	Calibratore LARSON DAVIS CA 250	1800	-
I2	Pompa automatica DRAGER ACCURO 2000 per controllo emissioni.	6400200	-
H4	Microscopio metallografico tipo EPIHOT della NIKON completo di obiettivi per esami fino a 1000x sistema fotografico doppio a controllo automatico	260421	-
H5	Macroscopio stereoscopico WILD M420	196601	-
H6	Microdurometro tipo M – SHIMADZU	77906	HV
H7/1÷ H7/4	Apparecchiature ed attrezzature per il prelevamento e la preparazione dei campioni micrografici.	-	-
H7/1	Troncatrice metallografica Struers – Labotom Tp. 05326146	5321284	-
H7/2	Lucidatrice Hitech Europe Part. N° 02-03-030V-C Tecmet 2000	1100047	-
H7/3	Inglobatrice Buehler/Metaserv Pneumet II mod. 20-1395-220	462-PNN2974	-
H7/4	Inglobatrice Hitech Europe Part. N° 02-22-0A12-C - Tecmet 2000	1100016	-





Matricola CTS	Nome Apparecchiatura/Attrezzatura Descrizione	Matricola costruttore	Campo misura
H8	Fornetto per valutazione grano austenitico MAC-QUAID	2474	-
H9	Pulitrice portatile per repliche metallografiche	2283	-
H10	Sistema universale per attacco elettrolitico	0310RM17	-
H11	Misuratore di spessore per pitture ARROWELD ARW-8826	N480031	-
H12	Pulitrice metallografica automatica STRUERS TEGRAPOL 11	5510296	-
H13	Sistema di archiviazione, elaborazione ed analisi immagini NIKON "NIS Elements."	-	-
H14	Telecamera colore digitale Nikon Digital Sight Mod. DSFi1 corredata da interfaccia USB Nikon Digital Sight Mod. DSU2	Telecam.: 122598 Interfaccia: 223329	-
H15	Microscopio ottico tipo Olympus BH2-UMA	4F06732	-
H16	Durometro FUTURE-TECH Mod. FV-300 per durezze Vickers a doppia lettura (oculare o telecamera e monitor)	FV3377	HV0,3; HV0,5; HV1; HV5; HV10; HV30
H16/1	Penetratore Europroducts PER DUROMETRO Vickers Future-Tech	93154	N.A.
H16/2	Penetratore Europroducts PER DUROMETRO Vickers Future-Tech	134858	N.A.
H17	Stage micrometer Nikon MBM 13100 Type C Metric – 1 mm, steps 0.01 mm	-	1 mm
H18	Minidatalogger HD207 per misurazione di temperatura ambientale Delta Ohm con S/W e cavo seriale/USB	14032328	-30°C ÷ +80°C
H19	Calibro MITUTOYO digitale a corsoio, digitale 0÷150 mm	15379465	0÷150 mm
H20	Microscopio SEM JEOL GSM IT 500	MP1383000330033	-
H21	Microscopio metallografico portatile Tecmet 2000 completo di obiettivi per esami fino a 500x e telecamera Blue Fox-IGC con interfaccia digitale e software di acquisizione Architech LbCode ver. 7.0.0.19	Microscopio: BXJ2000 Telecamera: IGC205C-2111	-
A16	Segatrice a nastro semiautomatica FMB Mod. GALACTIC	51123	-
A17	Segatrice a nastro semiautomatica FMB Mod. HERCULES	A00331	-
A36	Centro di lavoro EMCO VMC 200	F5A D1-D2 003	-
M1	Pressa elettroidraulica O.M.C.N. art. 164 portata 100 tonnellate	-	-
M2	Segatrice a nastro semiautomatica FMB Mod. OLIMPUS1	L02781	-
M4	Tornio parallelo GRAZIOLI tipo Dania 180	-	-



Centro  
Tecnologico  
Sperimentale S.r.l.

## ELENCO DELLE APPARECCHIATURE E ATTREZZATURE DEL LABORATORIO

REV. 9 del  
30/08/2018

Matricola CTS	Nome Apparecchiatura/Attrezzatura Descrizione	Matricola costruttore	Campo misura
M5	Segatrice a nastro semiautomatica FMB Mod. HERCULES	P00052	-
M6	Troncatrice Thomas Swing 201	010122	-
M7	Troncatrice FEMI 780	8480122	-
M8	Fresa TIGER FV 130	-	-
M9	Fresa DETA	-	-
M10	Centro di lavoro EMCO VMC 200 s.n. F5A D4 D6 013	-	-
M11	Fresa INDUMA	-	-
M12	Fresa SUPERVETTA	-	-
M13	Sabbiatrice Lampugnani Lampoblast LC/2TR SAB con Filtro SE1	Sabbiatrice: 10096/14 Filtro: 05057/14	-
M14	Sega verticale Makita LB1200F	2013-10808	-