

Alessandro Grussu

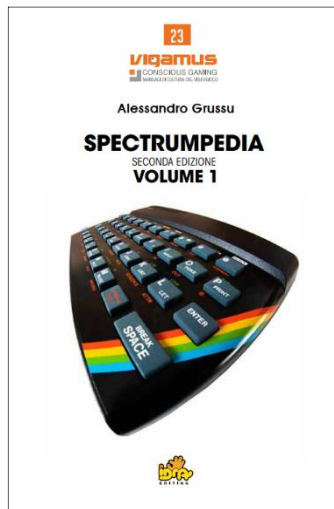
SPECTRUMPEDIA

Seconda edizione



Versione distribuita dall'Autore
secondo licenza Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0
Internazionale
(Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate)
creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode.it

Di quest'opera esiste una versione a stampa
pubblicata da Idra Editing



www.alessandrogrussu.it

Tutti i marchi e i nomi di prodotti e di aziende presenti nel testo
appartengono ai rispettivi proprietari e sono citati
esclusivamente a scopo divulgativo.

Quest'opera è diffusa sotto licenza CC BY-NC-ND 4.0 Internazionale.
Vietata la distribuzione commerciale con ogni mezzo.

INDICE

Premessa	3
Introduzione	8
Capitolo primo - LA STORIA	11
L'uomo dietro la macchina	13
Gli "antenati": lo ZX80 e lo ZX81	18
Una partenza bruciante	22
La seconda e definitiva caduta	39
Dal rimedio tardivo al passaggio di consegne	47
Sul viale del tramonto	54
Il ritorno	61
Il "Chi è" della Sinclair Research Ltd., 1982	66
Capitolo secondo - LA TECNOLOGIA	89
Sinclair ZX Spectrum 16/48K	92
Caratteristiche tecniche	93
Le revisioni: Serie 1	94
Serie 2	96
Serie 3	98
Serie 3B/4A/4B/5/6A	100
La tastiera	101
La gestione del video	102
I modi del cursore	105
La mappa della RAM	108
La memoria condivisa e il "floating bus"	110
L' "effetto neve"	111
Le (dis)avventure di un BASIC	111
Il contenuto della confezione	112
Sinclair ZX Spectrum +	114
Caratteristiche tecniche	115

Lo ZX Spectrum + spagnolo	117
Sinclair/Investronica ZX Spectrum 128	118
Caratteristiche tecniche	119
La memoria	121
Il chip sonoro AY-3-8912	125
L'uscita video RGB	128
Diffusione del 128 Sinclair/Investronica	128
Sinclair ZX Spectrum 128	130
Caratteristiche tecniche	131
Il sistema dei menù	131
Sinclair ZX Spectrum +2	134
Caratteristiche tecniche	135
Il Datacorder	136
La tastiera	137
La connettività	138
I menù e i messaggi iniziali	140
Versioni in altre lingue	140
Le serie del +2	141
Sinclair ZX Spectrum +3	142
Caratteristiche tecniche	143
Il drive floppy	144
La memoria	147
La connettività	149
Il menù iniziale	151
Sinclair ZX Spectrum +2A/+2B/+3B	152
Caratteristiche tecniche	153
Periferiche Sinclair	154
ZX Interface I e ZX Microdrive	154
ZX Interface II e cartucce ZX ROM	156
ZX Printer	158
Periferiche Amstrad	159
Sinclair Joystick System 1/2 e SPJ-1	160
Magnum Light Phaser	160
Periferiche di terze parti	161

Rotronics Wafadrive	161
Beta Disk Interface	162
Opus Discovery	163
Multiface 1/128/+3	164
DISCiPLE	165
MGT Plus D	166
Currah MicroSpeech	167
Cheetah SpecDrum	167
Fuller Box	168
Slomo	168
DK'Tronics Keyboard/Saga 1 Emperor Keyboard/Lo >> Profile Professional Keyboard	169
AMX Mouse/Kempston Mouse/Genius Mouse	170
Videoface Digitizer/ROMBO Vidi-ZX	171
DK'Tronics Light Pen/ CAD-Master Light Pen/Datel Lightwriter	171
RD Digital Tracer	172
Grafpad	173
AGF Joystick Programmable Interface	173
Konix Liberator	174
Ram Turbo Interface	175
Music Machine	175
Prism VTX 5000	176
Protek 1200	176
Robotek	177
Datel Robotarm	177
Hilow Data Drive	178
Capitolo terzo - LE CASE DI SOFTWARE	179
Activision	182
<i>Little Computer People</i>	183
Addictive Games	184

<i>Football Manager II</i>	185
Adventure International/Adventure Soft U.K.	186
<i>Questprobe Featuring Spider-man</i>	187
A 'n' F	188
<i>Chuckie Egg</i>	189
Alternative	190
<i>Reckless Rufus</i>	191
Argus Press/Mind Games	192
<i>Nether Earth</i>	193
Ariolasoft UK/39 Steps/Reaktör	194
<i>Deactivators</i>	195
Artic Computing	196
<i>Adventure F: The Eye Of Bain</i>	197
Atlantis	198
<i>Moontorc</i>	199
Audiogenic	200
<i>Emlyn Hughes International Soccer</i>	201
Automata UK	202
<i>Deus Ex Machina</i>	203
Beyond	204
<i>Lords Of Midnight</i>	205
Blade	206
<i>Laser Squad</i>	207
Bubble Bus	208
<i>Starquake</i>	209
Bug-Byte	210
<i>Manic Miners</i>	211
Bulldog	212
<i>Feud</i>	213
Campbell Systems	214
<i>Masterfile</i>	215
Cases Computer Simulations	216
<i>Vulcan</i>	217
Code Masters	218

<i>Dizzy</i>	219
Computer Rentals Limited	220
<i>Tau Ceti</i>	221
Digital Integration	222
<i>F-16 Combat Pilot</i>	223
Dinamic	224
<i>Army Moves</i>	225
DK'Tronics	226
<i>Popeye</i>	227
Domark	228
<i>Licence To Kill</i>	229
Durell	230
<i>Turbo Esprit</i>	231
Electric Dreams	232
<i>R-Type</i>	233
Electronic Arts	234
<i>The Bard's Tale</i>	235
Elite Systems/Hit-Pak/2.99 Classics	236
<i>Kokotoni Wilf</i>	237
Firebird/Silverbird	238
<i>Elite</i>	239
Gargoyle Games/Faster Than Light	240
<i>Tir Na Nog</i>	241
Gilsoft	242
<i>Professional Adventure Writer</i>	243
Go!	244
<i>Trantor The Last Stormtrooper</i>	245
Grandslam Entertainment	246
<i>Terramex</i>	247
Gremlin Graphics	248
<i>Auf Wiedersehen Monty</i>	249
Hewson Consultants/Rack-it	250
<i>Quazatron</i>	251
Image Works	252

<i>Bloodwych</i>	253
Imagine	254
<i>Zzoom</i>	255
Incentive	256
<i>Driller</i>	257
Infogrames	258
<i>Sidewalk</i>	259
Interceptor/Pandora	260
<i>After Shock</i>	261
Legend	262
<i>Valhalla</i>	263
Level 9	264
<i>Lancelot</i>	265
Martech/Screen 7	266
<i>Rex</i>	267
Mastertronic/Mastertronic Plus	268
<i>Rescue</i>	269
Mastertronic Added Dimension	270
<i>Stormbringer</i>	271
Melbourne House	272
<i>The Way Of The Exploding Fist</i>	273
Micromega	274
<i>Deathchase</i>	275
Microprose	276
<i>Gunship</i>	277
Microsphere	278
<i>Back To Skool</i>	279
Mikro-Gen	280
<i>Pyjamarama</i>	281
Mirrorsoft	282
<i>Dynamite Dan</i>	283
New Generation	284
<i>Trashman</i>	285
Ocean	286

<i>Head Over Heels</i>	287
Odin Computer Graphics/Thor	288
<i>The Arc Of Yesod</i>	289
Opera Soft	290
<i>Livingstone Supongo</i>	291
Oxford Computer Publishing	292
<i>The Art Studio</i>	293
Palace	294
<i>The Sacred Armour Of Antiriad</i>	295
Personal Software Services	296
<i>Theatre Europe</i>	297
Piranha	298
<i>Strike Force Cobra</i>	299
Players/Players Premier	300
<i>Joe Blade</i>	301
Psion	302
<i>Match Point</i>	303
Quicksilva	304
<i>Ant Attack</i>	305
Rainbird	306
<i>Carrier Command</i>	307
Silversoft	308
<i>Worse Things Happen At Sea</i>	309
Software Projects	310
<i>Jet Set Willy</i>	311
Softek/The Edge/Softechnics/ACE	312
<i>Fairlight</i>	313
System 3	314
<i>Myth</i>	315
Tasman	316
<i>Tasword</i>	317
Thorn EMI Video/Creative Sparks/Sparklers	318
<i>Orc Attack</i>	319
Topo Soft	320

<i>Mad Mix</i>	321
Ubi Soft	322
<i>Iron Lord</i>	323
Ultimate Play The Game	324
<i>Knight Lore</i>	325
US Gold	326
<i>Killed Until Dead</i>	327
Virgin/Leisure Genius	328
<i>Dan Dare Pilot Of The Future</i>	329
Vortex	330
<i>Cyclone</i>	331
Zeppelin	332
<i>Zybex</i>	333
Zigurat	334
<i>El misterio del Nilo</i>	335
Là dove lo Spectrum non c'era (o quasi)	336
Ciberne	336
Proxima	337
Stop Informática	338
Suzy Soft	338
Ultrasoft	339
Capitolo quarto - I CLONI	341
Argentina	344
Czerweny Electrónica CZ 2000	347
Czerweny Electrónica CZ Spectrum	348
Czerweny Electrónica CZ Spectrum Plus	348
Brasile	349
Microdigital TK90X	349
Microdigital TK95	351
Cecoslovacchia/Slovacchia	352
Didaktik Gama 87/88/89	352
Didaktik M 90/91/92/93	355
Didaktik Kompakt	357

India	358
DeciBells dB Spectrum +	358
Polonia	360
Unipolbrit Komputer 2086	360
Elwro 700 Solum/800 Junior/804 Junior PC	361
Portogallo	364
Timex Computer TC 2068	364
Timex Computer TC 2048	366
Repubblica Democratica Tedesca	368
Grafik-Display-Computer	368
HCX	369
Spectral	370
KUB64K	371
Romania	372
TIM-S/MicroTIM/MicroTIM+	372
ICE Felix HC85/HC88/HC90	374
ICE Felix HC91/91+	376
ICE Felix HC2000	378
Sages V1	379
Electronica CIP-01/CIP-02/CIP-03	380
Electronica CIP-04	382
ITCI Cobra	384
Electromagnetica JET	388
Spagna	390
Investronica Inves Spectrum +	390
Stati Uniti	393
Timex Sinclair TS 2068	393
Ungheria	398
Híradástechnika Szövetkezet HT 3080C	398
U.R.S.S./Ex U.R.S.S.	400
Arus	401
ATM Turbo/Turbo 2/Turbo 2+	401
Bajt/Bajt-01	403
Baltik/Astra	404

Bejsic (Basic)/Briz (Breeze)	405
Blitz	406
Byte/Elektronika VI-201 "Parus"/VI-202	407
Contact 64/Contact 128/Contact CPS-128	408
Delta-S/SA/SB/S-128	409
Dubna 48K	412
Duet	412
Dynaelektronika Dynael M48A/M48B	413
Elara	413
Elbrus	413
El'f	413
Eton	414
Forum BK-09 Turbo/BK-10 Turbo/BK-11 Turbo/128 Turbo	415
Foton-IK02	415
Gamma	416
Grand Rom MAX/GRM+/Grandboard 2+	417
Himac 48/128	417
Hobbit	417
Ikar-64	421
Infoton-030	422
Iskra 1085	422
Jauza	422
Julduz	423
Karat	423
KAY-128/256 Turbo/1024	423
KIS	426
Kompan'on (Companion)	426
Kontakt (Kontakt)	427
Krasnogorsk	427
Kvant (Quantum)/Inter	427
Kvant BK/BK MS0530/ZX-Atas/Atas 128/Atas 256/Constructor	428
Kvarts (Quartz)	428

Kvorum (Quorum)/Kvorum 64/128/128+/ BK04	429
Leningrad/Kompozit/Leningrad 2	430
Lilija	430
L'vov	431
Magic-04/05/06/07	433
Magistr-128	434
Master/Anbelo/Master-2	434
Miko-Best	435
Moskva 48K/Krasnodar/128K	436
Nafanja	436
Neis	437
Olympik-S	437
Orel BK-08	437
Orizon-Micro	440
Patisonic 48/48ST	440
Pentagon	440
Peters MC64/MP64/WS128/256	444
Pik/PiCK-MASTER	445
PLM Avtomatika/PLM Express/ Novosibirsk 54	446
Poligon	446
Profi	447
Pulsar/Pulsar 128	447
Raduga-001/Spektr-001	447
Raton-9003	448
Robi	449
Robik	449
Santaka-002/Impuls/Impuls-M	450
Scorpion ZS 256/Turbo/Turbo +	451
Selen	453
Sever/Sever 48/002	453
Sibstar-48/48S/128/128S	454
Simvol	454

Sinko-Best	456
Sintez/Sintez 2/Sintez 3	456
Spark	458
Spectrum ITC	458
Spektr	458
Spektr-48	459
Spektr B-IK	459
Spektr BK-001	460
Sprinter	460
ST Sirius	463
Sunkar	463
Sura-S	463
Taganrog-128	464
TOKK PC-48G	464
Ural-48K	464
Vesta IK30/IK31	464
Volna	465
Vostok	466
YAC	466
Zvezda	467
ZX-Next	467
Altri cloni	468
Né clone, né super-Spectrum: il SAM Coupé	470

Bibliografia/Sitografia	480
--------------------------------	------------

Riferimenti fotografici	486
--------------------------------	------------

VOLUME 1

Premessa

Il 23 aprile 1982, Clive Sinclair annunciava il suo nuovo home computer, lo ZX Spectrum, che avrebbe spalancato le porte dell'informatica e dell'intrattenimento digitale a milioni di persone. Chi scrive è una di quelle.

Nel gennaio del 1984, quando per la prima volta misi le mani su uno Spectrum, ero un ragazzino curioso di dieci anni e mezzo, subito affascinato dalle possibilità che si aprivano sullo schermo davanti ai miei occhi. Leggevo avidamente la traduzione italiana del manuale pubblicata dal Gruppo Editoriale Jackson, cercando di capirci quanto più possibile e facendo esperimenti col BASIC, interrompendo l'esecuzione dei programmi della cassetta *Horizons* per esaminarne il funzionamento dall'interno. Questo sarebbe stato solamente l'inizio.

Lo Spectrum, col suo aspetto elegante e compatto e la sua grafica nitida e dai colori vivaci, avrebbe catturato i miei sensi e si sarebbe piantato fermamente nel mio immaginario, fino a oggi, e mi avrebbe insegnato parecchio a proposito di concetti affascinanti come “algoritmo” o “sottoprogramma”. Fu questo genere di conoscenza che, quattordici anni dopo, mi spinse a imparare le basi dello HTML ed a comporre le pagine del mio primo sito Internet personale. Inoltre, le ore trascorse a manipolare immagini già esistenti o a produrne di completamente nuove con *Melbourne Draw* mi resero familiari i software grafici e di fotoritocco, i quali tuttora costituiscono una parte consistente del mio utilizzo del PC.

Oltre a questo, naturalmente, c'erano i giochi: tanti pomeriggi passati a divertirmi col mio Spectrum, dalle avventure testuali a veloci “sparatutto”. Tra l'altro, le avventure migliorarono

notevolmente la mia conoscenza dell'inglese, in termini sia di vocabolario che di grammatica (e grazie a loro sono diventato capace di battere a macchina sia in italiano che in inglese senza nemmeno guardare la tastiera). I giochi dello Spectrum vengo-
no da un'era in cui la semplicità, la giocabilità e la creatività erano la regola. Per questo motivo, molti di essi sono invecchia-
ti bene e mi ci sono divertito ancora di tanto in tanto negli anni successivi alla fine dell'era degli 8 bit.

Dal 1998, sotto la spinta della popolarizzazione di Internet e del conseguente ritorno in auge dei “vecchi sistemi” attraverso l'emulazione, ho avuto il piacere di riscoprire lo Spectrum e di entrare a far parte di una scena diffusa in tutta Europa e in vari altri paesi. Mi sono reso conto, attraverso la lettura di articoli di giornali, testimonianze dirette raccolte su forum e newsletter ed altro ancora, che alla fine Clive Sinclair ha vinto la sua scommessa. Molti di coloro che hanno posseduto uno Spectrum ne hanno fatto il proprio trampolino di lancio verso l'epoca che nel 1982 era ancora agli albori, dividendosi tra l'aspetto ludico e quello didattico. Alcuni avrebbero proseguito formandosi e lavorando nel campo dell'informatica. Altri, come il sottoscritto, ne avrebbero tratto una sufficiente familiarità con le “nuove tecnologie” per arrivare all'era digitale senza traumi da adattamento.

Quest'opera, apparsa per la prima volta nel 2012 in occasione del trentennale del lancio dello Spectrum, intende realizzare un tentativo fino ad allora mai messo in atto, ossia la raccolta in una sola sede di tutto ciò che c'è di essenziale da sapere su di esso, non solo per quanto riguarda il passato, ma anche il presente ed il futuro, in modo da fornire una testimonianza adeguata dell'importanza assunta da questo computer nell'accompagnare un'intera generazione verso la “rivoluzione digitale” degli anni '90.

Se non mi fossi mai imbattuto nello Spectrum, la mia vita sarebbe stata diversa, e, oso dire, non in meglio, ma in peggio. È stupefacente pensare a quanti stimoli creativi ho ricevuto da quella “macchinetta”!

Una volta diffusa in rete, la *Spectrumedia* attirò l'attenzione di Fabio D'Anna e Marco Accordi Rickards del VIGAMUS, il museo del videogioco di Roma. Grazie alla loro Fondazione, il libro fu pubblicato integralmente nell'ottobre del 2012 in un'edizione interamente a colori. Fu una sfida per tutti noi, coronata da un grande successo.

Nel tempo trascorso da allora, la “retromania” è stata del tutto “sdoganata”. Non è più cosa da “nerd”, anzi è diventata un tratto distintivo della cultura di massa, un oggetto di studio per le scienze umane, e – ci piaccia o no – una formidabile occasione di profitto per l'industria culturale e per quella videoludica, oltre che per chi vende televisori a tubo catodico, registratori a cassette, home computer obsoleti e console di vecchia generazione a prezzi esorbitanti sul web. In un'epoca che sembra guardare più a un passato mitizzato che a un futuro considerato spesso oscuro e incerto, il “vintage” rassicura e viene riproposto in forma rapidamente fruibile (o piuttosto, consumabile), sia a chi c'era, sia a chi non c'era.

Anch'io, devo ammetterlo, mi sono lasciato un po' contagiare da quest'ondata. Ho raffinato la conoscenza del BASIC e appreso i rudimenti del linguaggio Assembly dello Z80. Mi sono cimentato nella creazione di alcuni giochi che hanno ottenuto un riscontro più che positivo tra gli appassionati. Ho partecipato a manifestazioni retroinformatiche e a dirette su YouTube. Dal 2020 ho pubblicato in rete un Annuario in italiano, inglese e spagnolo in cui analizzo vari aspetti del mondo “retro” Sinclair, recensisco giochi e parlo dei retroscena dei titoli da me

realizzati. Insomma, nel mio tempo libero, lo Spectrum continua ad essere presente come uno svago creativo.

Pertanto, a quasi quarant'anni dal lancio dello Spectrum, ripresento la *Spectrumpedia* in una nuova edizione, sensibilmente riveduta e ampliata rispetto alla prima, che fu scritta di getto in soli quaranta giorni. Non solo sono state aggiunte informazioni prima non disponibili, oppure relative a quanto si sia verificato dopo il 2012, ma anche ciò che era già presente è stato emendato da errori fattuali e formali e uniformato nello stile.

Nel far ciò, vorrei ribadire quanto ho affermato più volte dalla comparsa della prima edizione, cioè che quest'opera non è un esercizio di nostalgia o – peggio ancora – di “feticismo delle merci”. Lo scopo principale del libro è quello di preservare la memoria storica di un pezzo importante della rivoluzione informatica che dagli anni '80 in poi ha portato i computer nelle nostre vite, passando anche per l'intrattenimento videoludico. A maggior ragione questo vale per lo Spectrum, una macchina nata col deliberato proposito di spingere l'utente ad apprendere qualcosa di più che i comandi necessari a caricare un gioco.

Al tempo stesso, nel mostrare quanto interesse continui a suscitare lo Spectrum negli ambienti retroinformatici e retroludici, con lo sviluppo di nuovo hardware, giochi, grafica, demo, emulatori e programmi di utilità, desidero evidenziare che la capacità di stimolare la creatività continua ad essere il tratto più distintivo dell'impatto sul pubblico del computer più noto di casa Sinclair, persino nel XXI secolo.

Nel consegnare nuovamente questo mio lavoro al pubblico, dopo una paziente attività di revisione ed ampliamento, desidero ancora una volta ringraziare quanti, fin dalla redazione della prima edizione, hanno fornito materiale, offerto suggerimenti,

avanzato osservazioni e in generale aiutato a renderlo migliore. Oltre che a coloro i quali sono espressamente citati a questo proposito nel testo, la mia riconoscenza va a Rick Dickinson, Stefano Guida, Urs König, Roelof Koning, Giovanni Lagorio, Massimo Raffaele, Rui Ribeiro, Einar Saukas, Thierry Schembri, Stefan Walgenbach e Gunther Wöigk.

Messina, marzo 2022

Alessandro Grussu

Introduzione

Quest'opera nasce dalla volontà di riunire insieme 40 anni di attività e conoscenza dello Spectrum sotto più punti di vista: storico, tecnologico, culturale e così via. È pensata specificamente per il pubblico italiano, dal momento che la grande maggioranza della documentazione utilizzata come fonte è disponibile esclusivamente in inglese, spagnolo e russo. Nel presente volume, i capitoli si susseguono nel seguente ordine:

1. *La storia*: il racconto di come Clive Sinclair, partito da una precoce esperienza di inventore nel campo della microelettronica, arrivò a concepire lo Spectrum e di come le sue decisioni ne influenzarono la diffusione. Si passa quindi alla cessione dei diritti nelle mani di Alan Sugar, fondatore e direttore dell'Amstrad, fino all'uscita dal mercato nel 1993 ed alla "rinascita" grazie ai fenomeni delle nuove architetture e dell'emulazione. Completa questo capitolo un documento di eccezionale valore storico: la traduzione in lingua italiana del "Chi è" della Sinclair Research nel 1982, alla vigilia del lancio dello Spectrum, fornito da Urs König del Sinclair QL Preservation Project.
2. *La tecnologia*: vengono presentati, in ordine cronologico, i modelli storici dello Spectrum, ciascuno con le proprie specificità tecniche, e un'ampia selezione di periferiche prodotte dalla Sinclair Research, dall'Amstrad e da terze parti.
3. *Le case di software*: elenco in ordine alfabetico delle principali aziende che nel corso della "vita commerciale" dello Spectrum hanno prodotto giochi e applicazioni di utilità destinate a tale computer. Per ciascuna viene tracciato un breve profilo, con un elenco dei titoli più rappresentativi e una scheda dedicata ad uno di essi in particolare.

4. *I cloni*: presentazione dei computer derivati dallo Spectrum prodotti industrialmente e delle relative periferiche più importanti, in base al paese di produzione.

Capitolo primo LA STORIA



Quest'opera è diffusa sotto licenza CC BY-NC-ND 4.0 Internazionale.
Vietata la distribuzione commerciale con ogni mezzo.

L'UOMO DIETRO LA MACCHINA



Clive Sinclair a 18 anni

“Nessuno può mettere in dubbio il fatto che Sir Clive Sinclair abbia creato da solo il mercato britannico degli home computer.”

(John Gilbert, *Sinclair bows out: the life of Clive*, in *Sinclair User* n. 51, giugno 1986)

Nato il 30 luglio 1940 nei pressi di Richmond nel Surrey (Regno Unito), Clive Marles Sinclair discende da una famiglia di ingegneri, ma dopo il diploma di scuola superiore decide di non andare all'università, certo della possibilità di poter imparare da sé ciò che gli interessa.

Comincia così a lavorare nel campo dei radioricevitori miniaturizzati, fondando la sua prima impresa, la *Sinclair Radionics*, già nel 1961. Ottiene un buon successo con la fabbricazione e la vendita di vari prodotti, tra cui spiccano la miniradio *Micromatic*, venduta sia già assemblata che in kit da montare, per i più esperti – formula che ricorrerà più volte, fino agli ZX80 e ZX81, nella strategia di marketing di Sinclair – e il sistema di amplificazione hi-fi *Project 60*.



No. 1

NEWS

APRIL/MAY, 1964

Prima apparizione del logo Sinclair, 1964

Nei primi anni '70, Sinclair si distingue ancora dalla concorrenza, continuando a seguire la filosofia del “piccolo è bello” e ideando una vasta gamma di calcolatori tascabili, più economici e meno ingombranti dei primi modelli di origine giap-



Radio Sinclair Micromatic in kit e assemblata, 1967

ponese apparsi all’inizio del decennio. La prima serie fu la *Executive*, il cui primo modello, lanciato nel giugno 1972, aveva caratteristiche rivoluzionarie per l’epoca: le sue dimensioni erano di 56×138×9 millimetri e pesava soli 71 grammi. Seguirono altre serie, tra cui calcolatori più avanzati per uso scientifico e calcolatori programmabili, fino al *Sovereign*, il modello “top” uscito nel 1977.



Clive Sinclair presenta il primo calcolatore Executive, 1972

Altri progetti, ancora più ambiziosi, ebbero però meno successo o sfociarono in fiaschi clamorosi. I microtelevisioni *Microvision TV-1*, dotati di uno schermo da soli 2 pollici, di una batteria

ricaricabile incorporata e in grado di funzionare sia con lo standard PAL che con quello NTSC, furono ostacolati dagli elevati costi di fabbricazione, che resero necessario aumentarne il prezzo sul mercato, con un conseguente impatto negativo sulle vendite.

Ancor peggio andò con l'orologio digitale da polso *Black Watch*, lanciato nel settembre 1975, che si rivelò un autentico disastro a causa di un'incredibile serie di difetti di progettazione e di fabbricazione, dal maldestro assemblaggio dei componenti, alla brevissima (soli dieci giorni) durata delle batterie, all'influenza della temperatura esterna sull'oscillazione del quarzo interno, per cui l'orologio andava più veloce o più lento a seconda di essa.



Microvision MTV-1, 1978



Black Watch, 1975

L'insuccesso del Black Watch e i poco incoraggianti risultati dei Microvision causarono enormi perdite finanziarie a Sinclair, il quale dovette, assai contro voglia, accettare l'aiuto statale del National Enterprise Board, ente pubblico creato dal governo laburista di Harold Wilson per gestire le partecipazioni statali nell'industria britannica. Politicamente vicino al partito conservatore, Sinclair cercò ben presto di svincolarsi da quella che considerava una tutela soffocante e decise di ripartire da zero

fondando nel 1977 una nuova società, la *Science of Cambridge Ltd*, prosecuzione di una società parallela, la *Ablesdeal Ltd*, da lui creata quattro anni prima. Nel 1979 Sinclair si sganciò definitivamente dalla Sinclair Radionics, che sarebbe rimasta al NEB con quasi 8 milioni di sterline di perdite, dietro ricevimento di 10.000 sterline.

Con la Science of Cambridge, circondato da un manipolo di fidati collaboratori, tra i quali un giovane tecnico e designer, Chris Curry, che lavorava per lui dai tempi del Micromatic, Sinclair cominciò a rivolgere i suoi sforzi verso la nascente industria informatica. Alla fine degli anni '70 i computer erano visti dalla grande maggioranza delle persone come enormi, ingombranti e costosissimi macchinari destinati per lo più ad applicazioni scientifiche e militari. Sinclair ebbe l'idea di applicare il principio del "piccolo e bello" anche a questo settore produttivo, puntando inizialmente al pubblico più avvertito in materia.



Chris Curry nel 1981

Nacque così, alla fine del 1977, il *MK (Microcomputer Kit) 14*, un semplicissimo calcolatore programmabile venduto in kit di montaggio a 39,95 sterline. Va detto che Sinclair non credeva molto nella possibilità di ottenere un grande successo con questo apparecchio, che riteneva una parentesi di basso profilo nell'attesa di intraprendere nuovamente progetti a lui più cari come i microtelevisori.

Tuttavia, l'insperata affermazione dello MK14 – ne furono venduti più di 50.000 – lo spinse a riconsiderare la questione e a mettere in conto la possibilità di immettere sul mercato un vero e proprio computer da casa, basato sul processore Z80 della Zilog, la casa californiana fondata dall'italiano Federico Faggin, il “padre” dei microprocessori. Curry, che invece desiderava sviluppare ulteriormente lo MK14, entrò in conflitto con Sinclair e lo abbandonò per fondare assieme all'amico Hermann Hauser, un ricercatore di fisica di origine austriaca, la *Cambridge Processor Unit Ltd*, che nel marzo 1979 assunse il nome, destinato a diventare famoso, di *Acorn Computers Ltd*. Sinclair vide la defezione di Curry come un vero e proprio tradimento, e il malanimo che ne derivò rese particolarmente aspra la competizione tra lui e il suo ex collaboratore.



MK14, 1977



Processore Zilog Z80

GLI “ANTENATI”: LO ZX80 E LO ZX81



Sinclair ZX80, 1980

Le nuove direttive trovarono una realizzazione nel primo vero computer di casa Sinclair, lo ZX80, disegnato da Jim Westwood. Malgrado si trattasse di una macchina dalle caratteristiche minimali – un solo KB di RAM e 4 di ROM, mancanza di un circuito e di una RAM dedicati al video – di fatto riempiva uno spazio fino a quel momento non occupato da alcun prodotto, dal momento che gli home computer del tempo avevano costi e ingombri di gran lunga superiori.

Lo ZX80 era il primo vero computer a basso costo per utenti desiderosi di apprendere come funzionassero queste macchine. Nonostante i suoi limiti oggettivi ne impedissero un uso poco più che didattico, fu una scommessa vinta. Immeso sul mercato a 99,95 sterline già assemblato e a 79,95 in kit di montaggio, lo ZX80 eclissò il successo dello MK14, vendendo, fino al

termine della sua produzione nell'agosto 1981, più di 100.000 unità, il 60% delle quali destinato all'esportazione.

La strada intrapresa da Sinclair si stava dimostrando quella giusta, e, sempre nel 1981, apparve il successore dello ZX80, lo *ZX81*. Questa macchina, sviluppata largamente sulla base della precedente, aveva le sue radici nel tentativo di Sinclair di rispondere alla richiesta avanzata pubblicamente nel dicembre 1980 dalla BBC (*British Broadcasting Corporation*), la celebre TV di Stato britannica, di un computer economico e facile da usare, per una serie di trasmissioni televisive legate a un grandioso progetto di alfabetizzazione informatica portato avanti dal governo. Il nuovo computer sarebbe stato inoltre commercializzato sotto il nome della BBC, il che avrebbe comportato un appoggio finanziario e pubblicitario di incomparabile entità.



BBC Micro, 1981

Sinclair, allora il maggior produttore europeo di home computer, non poteva non scorgere l'enorme potenzialità di una tale opportunità e decise di perfezionare lo ZX80 in tempo utile per presentare alla BBC un prodotto capace di

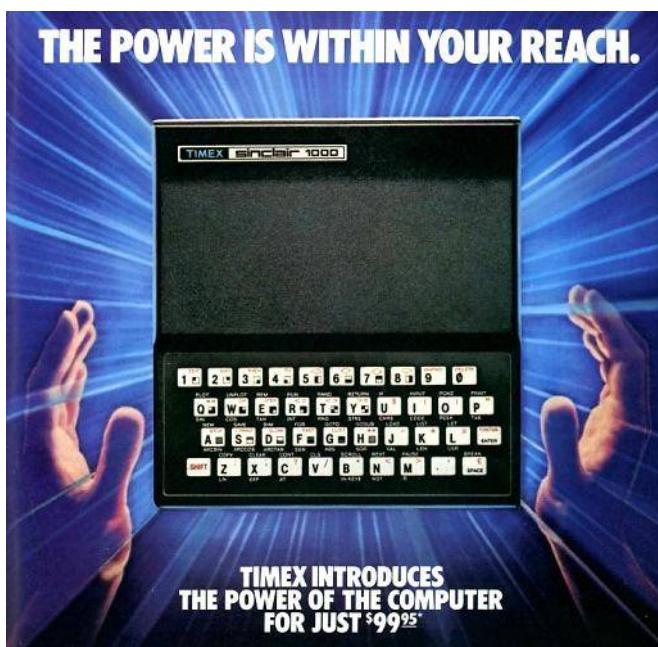
soddisfarne le richieste. Fu così che, nel gennaio del 1981, mostrò ai tecnici della BBC il prototipo dello ZX81. Sfortunatamente per lui, la scelta cadde sull'Acorn Proton di Chris Curry, derivato anch'esso da una macchina precedente (lo Atom), malgrado il suo prezzo iniziale stabilito fosse di 235 sterline contro le 110 indicate da Sinclair per lo ZX81. Il Proton sarebbe quindi entrato in produzione col nome di BBC Micro.



Sinclair ZX81, 1981

Nonostante lo smacco subito, Sinclair non si perse d'animo e nel marzo 1981 lo ZX81 entrò in commercio, facendo ancora una volta dell'economicità e della semplicità d'utilizzo le proprie carte vincenti. Il prezzo di lancio fu di sole 49,95 sterline per la versione in kit di montaggio e 69,95 per quella assemblata, contro, ad esempio, i quasi 300 dollari americani del VIC-20, ben più performante dal punto di vista della grafica e del sonoro (lo ZX81 non produceva né suoni né immagini a colori), ma meno flessibile in quanto a interprete BASIC e a connettività. Lo ZX81 infatti, come la macchina precedente e il successivo Spectrum, adottava i comuni nastri in Compact Cassette come memoria di massa principale, che però si potevano utilizzare con un registratore audio ordinario, al contrario dei computer Commodore, che richiedevano l'acquisto della periferica dedicata Datassette per la lettura delle cassette.

Molto più dello ZX80, lo ZX81 fece registrare un clamoroso successo. Nei primi 10 mesi dal lancio ne vennero venduti 300.000 solo per corrispondenza, più altri 700.000 come vendita diretta. Quando la produzione cessò per dare spazio allo Spectrum, gli ZX81 in circolazione erano circa 1 milione e mezzo. Emblematicamente, lo ZX81 fu il primo computer europeo a venire prodotto su licenza negli Stati Uniti, precisamente dalla Timex Corporation, la quale, per via di una joint-venture con l'azienda di Sinclair – nel frattempo ribattezzata *Sinclair Research Ltd* – produsse due versioni leggermente modificate della macchina, i Timex Sinclair TS 1000 e TS 1500. I tempi erano ormai maturi per un salto di qualità.



Pubblicità del Timex Sinclair TS 1000

UNA PARTENZA BRUCIANTE



Rick Dickinson nel suo studio, 1982

Tra la fine del 1981 e l'inizio del 1982, partono le sperimentazioni del nuovo home computer di Sinclair, la cui intenzione è di fornire all'“uomo della strada” un dispositivo che, a differenza dei precedenti, sia anche di utilità pratica e non

solo uno strumento per imparare cosa sia un computer e quali potenzialità possa offrire, pur mantenendo un prezzo appetibile, inferiore alle 200 sterline.

Lo ZX82 – nome in codice del progetto – viene sviluppato da una squadra di alto livello. Tra gli altri, Steven Vickers codifica il sistema operativo e il nuovo BASIC Sinclair, una versione potenziata di quello dello ZX81, mentre Rick Dickinson, già designer dello ZX81, e l'ingegnere Richard Altwasser si occupano rispettivamente dell'aspetto fisico e delle caratteristiche tecniche della macchina. Vickers e Altwasser, però, poco tempo dopo il lancio dello Spectrum lasceranno la Sinclair Research, desiderando seguire nuove strade in

Steven Vickers (a sinistra) e Richard Altwasser (a destra) davanti al Trinity College, Cambridge (da Sinclair User n. 4, luglio 1982)





Prototipo dello Spectrum, 1981

piena autonomia, facendo leva sull'esperienza accumulata lavorando sullo ZX81 e sul suo successore. La compagnia da loro fondata, la Cantab, realizzerà il Jupiter Ace, un clone dello ZX80 dotato del linguaggio Forth al posto del BASIC. Dickinson, invece, resterà e lavorerà a tutti gli Spectrum fino al 128, nonché all'ultimo microcomputer ideato da Sinclair, il Cambridge Z88.



Modello preliminare dello ZX82

Alle undici del mattino del 23 aprile 1982, nei locali del lussuoso Churchill Hotel di Londra, Sinclair presenta ufficialmente il suo nuovo prodotto: lo *ZX Spectrum*. Queste le caratteristiche tecniche principali:

- processore Zilog Z80A a 3,5 MHz;
- 16 KB di ROM;
- 16 KB o 48 KB di RAM;
- alta risoluzione a 256×192 pixel;
- bassa risoluzione in una griglia di 32×24 blocchi di 64 (8×8) pixel ciascuno;
- 15 colori in totale: blu, rosso, magenta, verde, ciano, giallo e bianco, configurabili a luminosità normale o alta, più il nero, sia statici che lampeggianti;
- tastiera a membrana con 40 elementi in gomma;
- altoparlante interno da 40 Ohm a un solo canale.

Il prezzo di lancio del computer resta sotto le 200 sterline, come voluto da Sinclair: 125 per il modello a 16 KB di RAM e 175 per quello a 48 KB.



Sinclair ZX Spectrum 16/48K, 1982-1984

A corredo dello Spectrum vi è la ZX Printer, una piccola stampante termica offerta a 59,95 sterline. In anteprima, vengono presentati la ZX Interface I e gli ZX Microdrive, piccoli e veloci supporti di memoria di massa funzionanti con apposite carucche di nastro ad anello. La Interface I espande la connettività del computer, permettendo l'uso dei Microdrive e anche di collegare in rete locale fino a 64 Spectrum.

I Microdrive, semplici e moderatamente affidabili per gli standard dell'epoca, sono la risposta di Sinclair alla domanda di un supporto per immagazzinare i dati più rapido e più efficiente delle cassette. Allora non era ancora ben chiaro quale direzione avrebbero preso le memorie di massa "avanzate": numerose strade erano aperte. L'evoluzione tecnologica non darà però ragione a Sinclair, e negli anni seguenti spunteranno numerose periferiche di terze parti funzionanti con altri supporti, quali i dischi floppy da 5" ¼, che si affermeranno definitivamente nel corso del decennio. I Microdrive rimarranno invece un prodotto di nicchia.



***Alcuni “concorrenti” dello Spectrum al momento del suo lancio:
da sinistra a destra e dall’alto in basso, Texas Instruments
TI99/4A, Atari 800 XL, Tandy TRS-80, Commodore VIC-20***

Lo Spectrum deve immediatamente confrontarsi con una concorrenza agguerrita, costituita principalmente da macchine quali il già ricordato BBC Micro, il Texas Instruments TI-99/4A, gli Atari 400 e 800 o il Commodore VIC 20, al quale, nell’agosto del 1982, si affiancherà il “rivale” storico dello Spectrum, il Commodore 64. Il nuovo “parto” di Sinclair e del suo gruppo non è infatti esente da difetti. La necessità di contenere i costi il più possibile per mantenere un prezzo di lancio notevolmente inferiore nel segmento degli home computer e, in parte, i tempi di sviluppo abbastanza stretti fissati da Sinclair per sfruttare il momento favorevole creato dal successo dello ZX81, stanno alla base di alcune scelte di design che, se in un primo momento si rivelano quantomeno discutibili, vengono in seguito meno considerate quando lo Spectrum si rivela, in breve tempo, una macchina flessibile, relativamente facile da programmare e sostenuta da un catalogo software estremamente vasto per quantità e qualità, dando vita a una generazione di “programmatori della stanza da letto”.

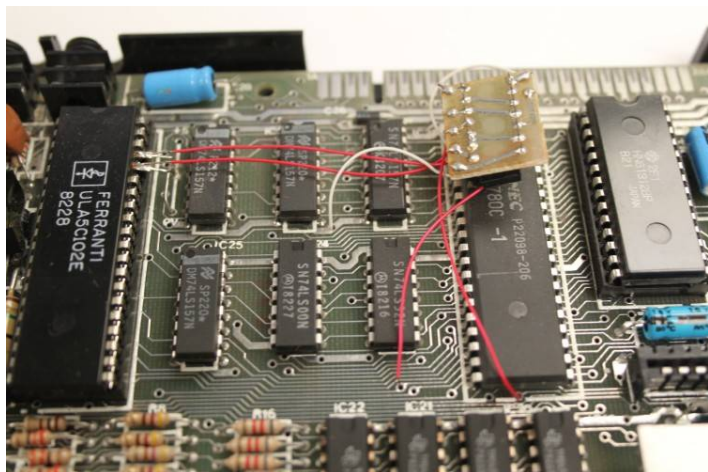
Come gli altri computer Sinclair, anche lo Spectrum, al momento del lancio sul mercato, era disponibile per via diretta dal produttore e solo su ordinazione. La scarsa capacità di venire incontro alla domanda, già vista con lo ZX80 e lo ZX81, fece alzare più di un sopracciglio, quando alla presentazione al Churchill Hotel Sinclair affermò con evidente sicurezza che lo Spectrum sarebbe stato consegnato 28 giorni dopo il ricevimento dell'ordine. Aggiunse inoltre che il Microdrive sarebbe probabilmente arrivato all'inizio dell'autunno.¹

In effetti, il primissimo lotto di macchine era già uscito dalle linee di produzione mentre la stampa specializzata era in trepida attesa dell'annuncio di Sinclair. Sfortunatamente, la maggior parte di loro soffriva di un difetto nell'implementazione dell'ULA (*Universal Logic Array*), il circuito che gestisce l'architettura del sistema, dalle porte logiche al segnale video. Il primo modello dell'ULA, denominato 5C102E e prodotto dalla Ferranti tra marzo e aprile del 1982, utilizzava per errore una linea di segnale non corretta, provocando un conflitto interno quando doveva leggere o scrivere dal bus dei dati e contemporaneamente gestire il display. Questo corrompeva i dati trasferiti dalle porte di input/output, finendo per rendere praticamente impossibili operazioni come la lettura dalla tastiera o l'interazione con le periferiche. Per forzare l'ULA ad operare secondo una temporizzazione corretta, fu aggiunto manualmente un circuito montato su una basetta spesso messa sottosopra con i piedini in bella vista, il che gli valse il sarcastico soprannome di *dead cockroach*, "scarafaggio morto".² Il primo lotto di Spectrum così modificati fu disponibile solo all'inizio di giugno, quando non

¹ Stephen Adams/Ian Beardsmore/John Gilbert, *The Complete Sinclair Database*, Big Brother Publishing 1984, p. 151.

² C. Smith, *The ZX Spectrum ULA: How To Design A Microcomputer*, ZX Design and Media 2010, pp. 249-250.

poche macchine erano state nel frattempo rispedite alla Sinclair Research in quanto difettose. Le revisioni successive dell'ULA dello Spectrum incorporarono tale modifica senza bisogno di parti addizionali.



*Uno Spectrum modificato con l'aggiunta dello
“scarafaggio morto”*

Sempre nel giugno 1982, la Commodore si rese protagonista di un fatto curioso, al limite dello spionaggio industriale. Kit Spenser, vicepresidente della casa canadese, “acquisì” uno ZX Spectrum, attraverso un suo ex dipendente, Robin Bradbeer, il curatore del manuale d'uso dello Spectrum scritto da Steven Vickers. Bradbeer si era recato alla Commodore Fair il 3 giugno, portando con sé uno Spectrum perché sapeva che i suoi vecchi compagni di lavoro sarebbero stati interessati. Spenser lo convinse a prestarglielo per potervi dare un'occhiata nel corso della serata, promettendo di restituirlo il giorno seguente. Il 4 giugno, all'ora di pranzo, Bradbeer notò che Spenser sembrava introvabile. Alle quattro del pomeriggio venne a sapere che Spenser era volato in America la sera prima, portando con sé lo

Spectrum. Bradbeer se ne andò via dall'evento comprensibilmente infastidito, portando con sé un televisore a colori e un computer VIC 20 al posto del suo Spectrum. Allo stesso tempo, i dirigenti della Commodore fecero pressioni sui rappresentanti della rivista gratuita *Micro Forecast* affinché rimuovessero un volantino della Sinclair da ogni copia esposta sul loro stand, minacciando di espellerli dalla fiera entro un quarto d'ora. L'avvento dello Spectrum era stato chiaramente uno scossone per la Commodore; il colosso nordamericano non sembrava in grado di rispondere in modo efficace al suo concorrente. È interessante notare che alla ZX Microfair, quattro settimane prima, nessuno del mondo Sinclair aveva arrecato un simile colpo basso a una presenza Commodore altrettanto piccola: alla Sinclair non avevano paura della concorrenza.

Ciononostante, si presentavano all'orizzonte nuovi problemi. Già alla fine di giugno, Sinclair vedeva tornare gli Spectrum appena modificati, molti per la seconda volta. Si era verificato un altro inconveniente, dovuto al surriscaldamento dei circuiti, che portava alla corruzione dell'immagine video e a un blocco totale del sistema. Come se non fosse già abbastanza, gli ordini arrivavano sempre più numerosi, mentre le linee di produzione erano impegnate a riparare e rispedire agli utenti le macchine difettose. Sinclair si stava nuovamente trovando nell'impossibilità di soddisfare le richieste nei tempi previsti, cosicché, nel tentativo di placare i suoi clienti, annunciò che una cassetta di programmi dimostrativi chiamata *Horizons* e prodotta dalla Psion sarebbe stata offerta in omaggio con ogni computer venduto.³

Durante l'estate del 1982, la fornitura degli Spectrum procedeva lentamente, in un contesto nel quale lo ZX81 restava

³ *The Complete Sinclair Database* cit., pp. 152-153.

ancora popolare, al punto che le case di software continuavano a far uscire programmi per questa piattaforma. A settembre però, un fatto ampiamente riportato dagli organi di informazione britannici rafforzò l'impatto dello Spectrum presso il grande pubblico.

Nel corso di una visita di Stato in Giappone, l'allora primo ministro del Regno Unito Margaret Thatcher mostrò al suo omologo locale, Zenkō Suzuki, uno Spectrum sul quale girava un programma dimostrativo scritto da John Mathieson, presente alla scena in veste di *deus ex machina* quando si trattò di mostrare ai due leader come “far funzionare” il computer. Lo Spectrum era stato scelto per rappresentare lo stato dell'arte della tecnologia britannica di fronte agli avanzatissimi giapponesi: si trattava di un grande successo personale per Sinclair, tuttavia i soliti maligni mugugnarono che era in grado di far avere uno Spectrum in breve tempo al Primo Ministro del Giappone, ma non ai suoi clienti in patria.⁴



Margaret Thatcher mostra lo Spectrum al primo ministro giapponese Zenkō Suzuki, settembre 1982

⁴ *The Complete Sinclair Database* cit., p. 154.

Le prime critiche allo Spectrum riguardano principalmente tre aspetti. Per prima cosa, il display, ideato e brevettato da Altwasser, pur essendo facile da impostare paradossalmente proprio grazie alla mancanza di sprite hardware, permette solamente due colori per ciascuno dei blocchi della griglia in bassa risoluzione. Ne consegue una limitazione nel movimento degli oggetti sullo schermo, facendo sì che questi assumano colori diversi a seconda della zona dove si trovano. Si tratta del famigerato *colour clash*, “scontro dei colori”, che seppure limitato negli effetti dai programmatori più abili, resterà una caratteristica ineliminabile dall’architettura dello Spectrum.

Altro oggetto di discussione sono i tasti in gomma, i quali non consentono un “feedback” adeguato durante la battitura, al punto che si guadagnano il poco invidiabile soprannome di *dead flesh*, “carne morta”.⁵ Come se non bastasse, le membrane sottostanti sono di qualità non eccezionale e tendono a rompersi con l’uso intenso.

Infine, viene sottolineata negativamente la mancanza di dettagli quali un chip sonoro dedicato, il che limita l’audio di base a un cicalino monofonico (tecniche di “falsa polifonia” sono possibili solo programmando il computer direttamente in linguaggio macchina), o di un interruttore per l’alimentazione.

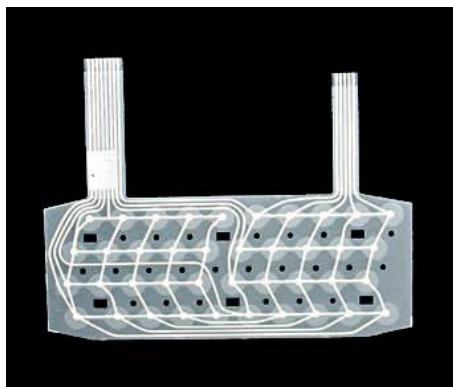
⁵ A questo proposito, Dickinson dichiarò: “Adoro reazioni come quelle della carne morta [...] A quell’epoca non c’era, probabilmente, alcun altro modo di far fronte ai requisiti di prezzo. Anche se, per via di un qualche miracolo, avessimo in teoria ideato un prodotto migliore, non crederei neanche per un istante che avrebbe avuto più successo e che ne avremmo venduti di più. Non penso che ci sia qualcosa che avrei cambiato o di cui mi sia pentito”. Fonte: Leo Kelion, *ZX Spectrum’s chief designers reunited 30 years on*, 22 aprile 2012, www.bbc.com/news/technology-17776666



Sistema composto da ZX Spectrum, ZX Interface I, ZX Microdrive e ZX Printer, quest'ultima ereditata dallo ZX81. Il monitor da 10" fa parte di una serie commercializzata dalla Rebit Computer, consociata della GBC Italiana S.p.A., alla quale furono demandate la distribuzione e l'assistenza tecnica in Italia dello Spectrum e dei prodotti associati a esso.

Lo Spectrum venne lanciato in Italia nel marzo 1983 al prezzo di 360.000 lire per il 16K e di 495.000 per il 48K, IVA esclusa. Solamente coloro che acquistavano il secondo modello ricevevano in omaggio il libro Alla scoperta dello ZX Spectrum, la traduzione italiana della manualistica inglese, pubblicata inizialmente dal Gruppo Editoriale Jackson. Gli altri avrebbero dovuto comprarlo a parte al costo di 22.000 lire.

Immagine tratta da: Enciclopedia di Elettronica e Informatica, Gruppo Editoriale Jackson, vol. 7, 1984.



Membrana della tastiera dello Spectrum 16/48K. La rottura dei contatti dovuta alla fragilità delle pellicole fu il più comune inconveniente tecnico dei primi modelli di Spectrum.

Dalla sua parte, però, lo Spectrum può contare su una larga base di potenziali utenti, grazie alla strada già aperta dai suoi due predecessori, e di conseguenza da una nascente industria del software ben disposta a credere nel progetto di Sinclair.

L'interprete BASIC, in parte mutuato da quello ideato da John Grant della Nine Tiles Ltd. per lo ZX80 e lo ZX81, è rigoroso e semplice da utilizzare: i comandi e le funzioni sono digitabili immediatamente tramite un complesso di parole chiave richiamabili attraverso specifiche modalità del cursore, sempre allo scopo di risparmiare il più possibile sulla ROM. Viene poi reso più efficiente da una procedura di controllo interno, in virtù della quale non solo è possibile evitare errori di battitura nella scrittura delle linee BASIC, ma, laddove vi siano incongruenze nella sintassi, vengono prontamente segnalate, mentre i numerosi messaggi di errore, ciascuno legato a una situazione particolare, rendono più agevole all'utente individuare e risolvere i difetti nella programmazione. Per quanto riguarda il linguaggio macchina, la presenza di un processore affidabile e popolare come lo Z80 – per di più in una versione leggermente riveduta, lo Z80A – non può che essere un punto di forza per l'affermazione dello Spectrum sul mercato.

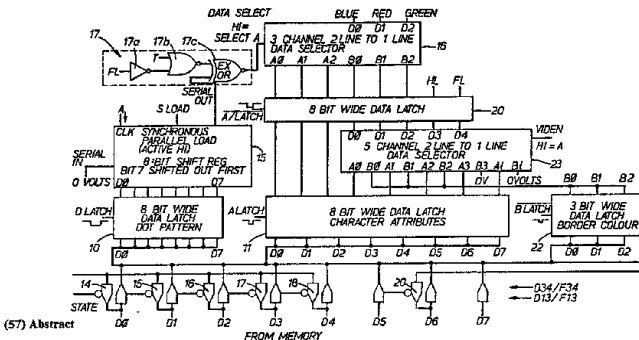
PCT

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION
International Bureau

INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(51) International Patent Classification ³ : G09G 1/28	A1	(11) International Publication Number: WO 83/ 03916 (43) International Publication Date: 10 November 1983 (10.11.83)
(21) International Application Number: PCT/GB83/00119 (22) International Filing Date: 22 April 1983 (22.04.83) (31) Priority Application Number: 8211723 (32) Priority Date: 22 April 1982 (22.04.82) (33) Priority Country: GB (71) Applicant (for all designated States except US): SINDCLAIR RESEARCH LIMITED (GB/GB); 25 Willis Road, Cambridge CB1 2AQ (GB). (72) Inventor; and (75) Inventor/Applicant (for US only): ALTWASSER, Richard, Francis (GB/GB); 22 Fox Hollow, Bar Hill, Cambridge CB3 8PK (GB). (74) Agents: CRAWFORD, Andrew, Bickby et al.; A.A. Thornton & Co., Northumberland House, 303-306 High Holborn, London EC1V 7LE (GB).	(81) Designated States: AT (European patent), BE (European patent), CH (European patent), DE (European patent), FR (European patent), GB, GB (European patent), JP, LU (European patent), NL (European patent), SE (European patent), US. Published With international search report. Before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of the receipt of amendments.	

(54) Title: DISPLAY FOR A COMPUTER



(57) Abstract
A coloured display for a computer is derived using a first set of digital words representing locations in a pixel matrix for the pattern to be displayed and a second set of digital words representing foreground and background colours for the pattern on the basis of a conventional character display whereby to reduce the amount of storage required for the colour information while permitting high resolution graphics. Circuits are provided for converting digital R, G, B signals into analogue V, U, V signals and each of these circuits comprises a control transistor in whose collector circuit is connected the base of an output transistor and in whose emitter circuit are connected parallel switches and resistances which switches are controlled by signals derived from the digital R, G, B signals whereby to alter the base bias of the output transistor.

Brevetto di Richard Altwasser per il circuito del display dello Spectrum, 1983

Come abbiamo visto in precedenza, i primi mesi di vita dello Spectrum non sono facili. Ciò, per quanto possa sembrare paradossale, avviene principalmente a causa della risposta vivamente positiva del pubblico, malgrado i difetti di progettazione che si manifestano fin dalle prime settimane di distribuzione, con gli

Quest'opera è diffusa sotto licenza CC BY-NC-ND 4.0 Internazionale.

Vietata la distribuzione commerciale con ogni mezza.

inevitabili correttivi immediati. Di conseguenza Sinclair non riesce a far fronte alla domanda, e la produzione di partenza di 20.000 macchine al mese risulta insufficiente a coprire le richieste. Si rende allora necessario dare in licenza la fabbricazione ad altri impianti in territorio britannico, oltre che a quello di proprietà della Timex Corporation a Dundee, in Scozia, e creare una rete di vendita che si appoggi anche alle grandi catene commerciali quali John Menzies e Dixons. Sinclair si accorda pure con il colosso sudcoreano Samsung, al quale è demandata parte della produzione degli Spectrum già dalla Serie 2, iniziata nell'agosto 1982: per la prima volta un computer Sinclair viene fabbricato in Asia. Ad un anno dal lancio si vendono, nel solo Regno Unito, ben 15.000 Spectrum a settimana, anche per via della discesa del prezzo del 48K a 129 sterline, e lo Spectrum comincia ad apparire in altri paesi, tra cui l'Italia.



*Operaie
della
fabbrica
Timex di
Dundee al
lavoro sugli
Spectrum*

Nell'ottobre 1984, messo definitivamente fuori produzione il vecchio e ormai inadeguato 16K, viene ridisegnato il 48K, sempre da Rick Dickinson, intervenendo su quello che era stato il principale oggetto delle critiche: la tastiera. Nasce così lo *ZX Spectrum + (Plus)*, un 48K dotato di un nuovo involucro più grande e di una tastiera sempre a membrana, ma con gli elementi in plastica dura ed in numero maggiore (58 contro i 40 del modello precedente), oltre che di un pulsante di reset.



Sinclair ZX Spectrum +, 1984-1986

Tra il 1982 e il 1985 lo Spectrum vende circa 5 milioni di esemplari, incontrando notevole favore, oltre che in patria, in paesi quali Spagna, Portogallo, Irlanda, Grecia e Francia. In Italia, Germania e Argentina deve fare i conti con una forte presenza Commodore, che nel nostro paese diventa soverchiante dopo il 1985, mentre nel Nord Europa il suo impatto è maggiore in Svezia. Al di fuori del continente di origine si afferma in Cile, Uruguay e India. In Brasile occupa il secondo posto, dietro al sistema MSX. Negli Stati Uniti fu distribuita una variante prodotta dalla Timex, il Timex Sinclair TS 2068, con diverse modifiche nella componentistica e nel sistema operativo, che provocarono gravi problemi di compatibilità col software già disponibile. In un mercato difficile come quello statunitense, dominato dalla capillare penetrazione di Apple, Commodore e Atari, questa scelta si rivelò controproducente. Timorosa di non reggere a una guerra al ribasso dei prezzi (che poi non si verificò), la Timex chiuse la divisione computer nell'aprile del 1984, bloccando pertanto ogni ulteriore tentativo di Sinclair di farsi strada con le sue macchine negli USA. La sussidiaria portoghese della Timex restò invece attiva, producendo fin verso la fine degli anni '80 una versione locale del TS 2068, il Timex Computer TC 2068, oltre a una variante "ridotta" dello stesso, denominata TC 2048.



Sistema Timex Sinclair TS 2068, 1983

Cominciava inoltre in quegli anni a prendere corpo il fenomeno dei “cloni”, macchine derivate in maniera più o meno “abusiva” dallo Spectrum, fabbricate in maggioranza nella parte di Europa allora gravitante nell’orbita politico-militare dell’Unione Sovietica. Spesso importati di contrabbando dall’Occidente, gli Spectrum, per il basso costo e la semplicità di utilizzo, trovarono in quei paesi un fertile terreno di diffusione, al punto che le imprese di microelettronica locali realizzarono le “loro” versioni della macchina, alcune destinate a sopravvivere al loro “capostipite”. Le decine di cloni dell’Europa centro-orientale, fabbricati semi-ufficialmente, come lo Unipolbrit Komputer 2086 (Polonia), oppure aggirando i diritti d’autore – dalla serie Didaktik (Cecoslovacchia/Slovacchia) a quella CIP (Romania), fino al Pentagon, allo Scorpion e allo Sprinter (URSS/ex URSS) –, espanderanno, fino ai nostri giorni, l’influenza dello Spectrum in una vastissima area, dove nessun altro produttore occidentale sarebbe mai potuto giungere.

IL SUCCESSO E I PASSI FALSI

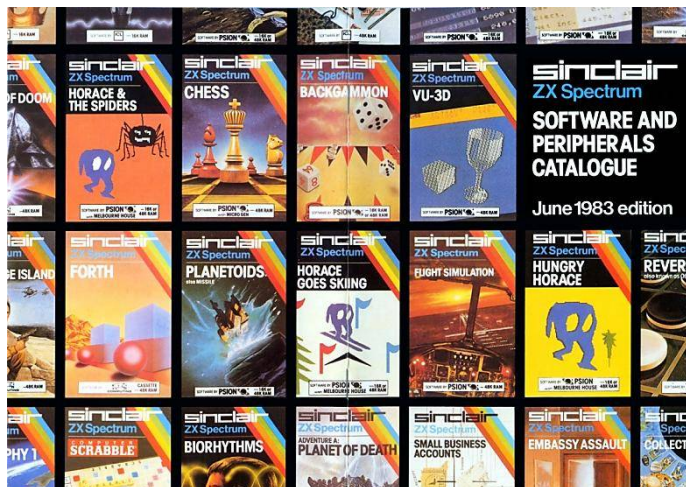
L'imponente successo dello Spectrum è certamente visto con soddisfazione da Sinclair. Nel 1983 riceve il titolo di cavaliere per meriti industriali, divenendo quindi "Sir" Clive Sinclair, nonostante preferisca continuare a farsi chiamare semplicemente "Clive" dai suoi associati, mentre la stampa britannica lo apostrofa affettuosamente *Uncle Clive* ("Zio Clive"). Lo riempie di



Clive Sinclair con uno Spectrum

orgoglio l'aver portato l'informatica nelle case della "gente comune", ma non lo soddisfa il fatto che l'avanzata dello Spectrum sia per buona parte dovuta all'utilizzo ludico. Sinclair non lo aveva concepito come una macchina per giocare, e in effetti le caratteristiche tecniche della sua "creatura" concedevano ben poco, almeno a prima vista, all'intrattenimento elettronico. Tuttavia, sono proprio i videogiochi a fare la parte del leone nelle

vendite del software per Spectrum, seppure non a scapito di altri tipi di programmi. Forse il principale motivo della popolarità dello Spectrum sta proprio nel suo essere un computer che, senza eccellere particolarmente in alcun campo, finisce per risultare buono un po' per tutto: imparare il BASIC, altri linguaggi di programmazione come il Forth o, per i più volenterosi, l'Assembly dello Z80; inventariare merci; tracciare grafici vettoriali; eseguire complessi calcoli matematici; comporre testi; e, sopra ogni altra cosa, ammazzare marziani negli sparatutto, saltare qua e là per lo schermo nei giochi di piattaforme, oppure andare a caccia di tesori nelle avventure testuali. Il tutto ad un costo alla portata anche di chi non naviga nell'oro.



Copertina del catalogo software e periferiche Sinclair, giugno 1983. Malgrado la presenza all'interno dell'opuscolo di non pochi programmi di utilità e a scopo didattico ed educativo, all'esterno i giochi sono preponderanti.

Come dirà, quasi tre decenni dopo, Richard Altwasser,

mentre noi, in quanto ingegneri, speravamo che gli utenti avrebbero acceso il computer e nel giro di pochi minuti si sarebbero resi conto di essere in grado di scrivere un semplice programma, diventando così programmatori essi stessi, era chiaro che molti volevano il computer per giocare. Credo che, fornendo loro programmi che potevano leggere da un opuscolo e battere sul computer o caricare da cassetta, abbiamo ristretto il divario tra coloro che desideravano imparare almeno un po' di programmazione – magari cominciando col modificare i programmi scritti da qualcun altro – e quelli che in primo luogo volevano solamente un buon gioco.⁶

Sia come sia, Sinclair non è tipo da dormire sugli allori. Vuole investire i considerevoli guadagni ricavati dalle vendite dello

⁶ Kelion, *ZX Spectrum's chief designers reunited* cit.

Spectrum in altri progetti, sogni che da tempo accarezza: un computer a 16 bit per l'utilizzo professionale in grado di competere con gli Apple ed un veicolo a motore elettrico, un suo "pallino" dall'epoca della Sinclair Radionics. Entrambi si materializzano tra il 1984 e il 1985.

Il 12 gennaio 1984, Sinclair presenta in pompa magna il suo nuovo computer: il QL, da *Quantum Leap*, letteralmente "salto quantico", ma qui impiegato nel senso figurato di "salto di qualità". Contrariamente allo Spectrum, il QL non è pensato per un'utenza generica, ma per le piccole e medie imprese. Progettato intorno ad un processore della famiglia dei Motorola 68000 – di cui fanno parte quelli montati su Apple Macintosh, Amiga e Atari ST – e



***Clive Sinclair presenta
ufficialmente il QL,
12 gennaio 1984***

dotato di 128 KB di RAM, il QL viene precipitosamente commercializzato da Sinclair nel tentativo di battere la concorrenza nel Regno Unito per poi andare all'attacco dei mercati esteri, così come già fatto con lo Spectrum. Ma la fretta è cattiva consigliera, e per il QL non fece eccezione.

A differenza di quanto era avvenuto con lo Spectrum, che, malgrado i problemi iniziali con l'ULA, nell'aprile 1982 era un prodotto pressoché finito e le cui successive revisioni non ne avevano messo in discussione le funzionalità basilari, l'incapacità della Sinclair di far fronte alle pressanti richieste del mercato provocò, nel caso del QL, una disfatta. Man mano che le macchine uscivano dalle linee di produzione, venivano a galla alcune deficienze di fabbricazione, assai più consistenti di



Sinclair QL, 1984-1986

quelle che avevano interessato la prima generazione dello Spectrum, e la cui correzione richiedeva tempo e risorse in misura non indifferente.

Contrariamente a quanto per anni si è creduto, il firmware del QL era stato sufficientemente collaudato prima del lancio, ma un certo numero di macchine aveva ricevuto in dotazione una ROM preliminare a causa dell'avvio affrettato della produzione. Quest'anomalia sarebbe proseguita in parte anche dopo l'individuazione del problema. Per lo stesso motivo, alcuni dei primi QL montarono meno ROM fisica del previsto e dovettero essere corredati da una scheda aggiuntiva da 16 KB, detta *kludge* ("rimedio improvvisato") o *dongle* ("chiavetta"), da inserire sul retro. Tali macchine, una volta inviate dai clienti all'assistenza per l'integrazione dei chip mancanti, furono in realtà eliminate e sostituite con esemplari aggiornati. Problemi più seri riguardavano invece i circuiti logici proprietari ZX8301 e ZX8302, piagati da difetti che si ripercuotevano sulla gestione della RAM, sul clock interno e sulla gestione del video e delle periferiche di memorizzazione.⁷

⁷ Testimonianza di Tony Tebby, in: *QL Today* vol. 14 n. 1, 2009, p. 13.

Oltre a ciò, Sinclair aveva previsto come memoria di massa per il QL le cartucce Microdrive, le quali potevano andare bene nel 1982, ma nel 1984, con l'incipiente affermazione dei dischi da 5" $\frac{1}{4}$, apparivano ormai inadeguate agli occhi del pubblico, specialmente del "target" per il quale il QL era stato concepito. Le cartucce erano state revisionate rispetto a quelle utilizzate con lo Spectrum, ma senza test adeguati, presentando notevoli problemi di funzionamento. Il "salto" che il QL doveva rappresentare si trasformò quindi in una rovinosa caduta, e a poco valsero le impressioni positive di coloro che furono abbastanza fortunati non solo da entrare in possesso di una di queste macchine, ma di ottenerne una funzionante. Tra questi, vi fu un ragazzo finlandese di Helsinki che, stimolato dal mancato supporto software per la nuova macchina nel suo paese, apprese proprio sul QL le prime nozioni di programmazione con le quali avrebbe intrapreso un cammino nel campo dell'informatica, campo dove qualche anno più tardi avrebbe lasciato una profonda traccia. Quel ragazzo era Linus Torvalds.

I guai del QL fecero breccia nelle certezze di Sinclair, malgrado si sforzasse di mantenere in pubblico una parvenza di sicurezza. Il nervosismo toccò l'apice nel dicembre 1984, quando Sinclair andò su tutte le furie nel leggere su un giornale una pubblicità della Acorn in cui si dichiarava esplicitamente una superiore affidabilità del BBC Micro rispetto allo Spectrum, adottando come parametro le stime in percentuale di rese per difetti di fabbricazione. Sinclair uscì dal suo ufficio di Cambridge, determinato a chiedere spiegazioni a Chris Curry. Trovatolo al pub *Baron of Beef*, lo aggredì insultandolo pesantemente e colpendolo ripetutamente col giornale arrotolato, in quella che la stampa, l'indomani, definì "*the battle of the boffins*" (la battaglia delle teste d'uovo). I rapporti tra i due, dopo questo episodio, sarebbero lentamente migliorati, ma il fatto testimoniava il serpeggiare di una tensione ineludibile.

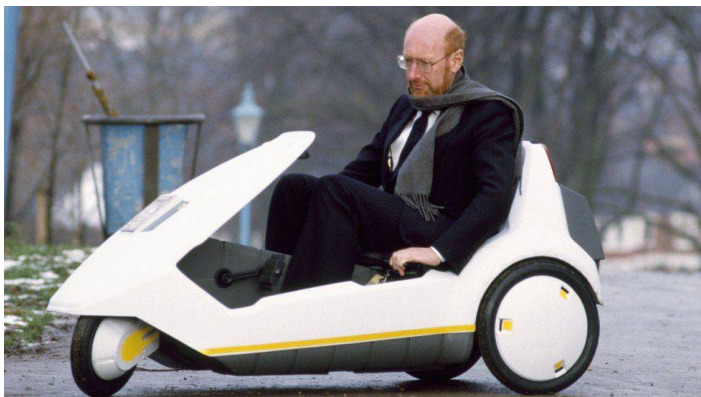


Il pub Baron Of Beef a Cambridge

Sinclair non avrebbe fatto in tempo a riprendersi dall'incidente e dalla vicenda del QL che si sarebbe imbarcato in un'impresa ancor più avveniristica. Fin dall'inizio della sua attività imprenditoriale, si era interessato al problema del traffico cittadino, e dalla prima metà degli anni '70 aveva considerato seriamente la possibilità di produrre un mezzo di trasporto facile da guidare, non inquinante e abbastanza agile da muoversi senza impaccio tra le automobili. Quando, forte del successo dello Spectrum, ritenne giunto il momento di tradurre nella realtà tali aspirazioni, diede vita al C5, destinato a passare alla storia come la sua mossa peggiore di sempre.

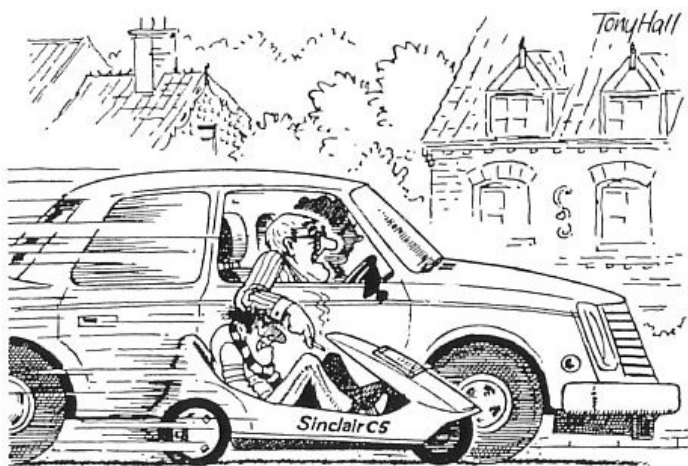
Come il QL, sulla carta il C5 sembrava tutt'altro che destinato alla sconfitta. Si trattava di un triciclo elettrico, dotato di un motore prodotto dall'italiana Polymotor e assemblato dalla Hoover, il che fu forse alla base della falsa diceria secondo cui fosse in origine destinato a una lavatrice. Era provvisto di una carrozzeria in polipropilene in un solo pezzo e comandato attraverso un manubrio posto sotto le gambe del guidatore. Poteva raggiungere una velocità di sole 15 miglia (poco più di 40 km) all'ora, poiché un valore superiore avrebbe richiesto la guida con patente. La batteria era al piombo, da 12V e 36Ah; l'autonomia non era specificata, ma nel caso in cui si fosse scaricata durante la guida, il tragitto sarebbe stato percorso lo stesso, grazie a degli appositi pedali.

Nel corso della prima messa su strada alla presenza della stampa, l'11 gennaio 1985 – quasi un anno esatto dopo il lancio del QL –, il C5 palesò invece tutti i limiti che ne avrebbero presto fatto l'oggetto di feroci critiche e di pesante derisione, con un'ostilità non sempre del tutto giustificata.



Clive Sinclair alla guida del C5, 1985

Già il fatto di effettuare il test di guida pubblico in pieno inverno, in condizioni di freddo, pioggia e strade ghiacciate, si rivelò controproducente. La batteria si scaricava con facilità, in particolare alle basse temperature. L'abitacolo offriva ben poca protezione dagli agenti atmosferici. Il motore arrancava in salita, e la mancanza delle marce non aiutava. Quello che però diede l'impressione più negativa fu la considerazione che il veicolo, proprio a causa delle sue dimensioni ridotte, trasmetteva ben poca sicurezza al guidatore immerso nel flusso delle affollate strade delle grandi città britanniche. All'estero, se possibile, la ricezione del C5 fu ancora peggiore, se si pensa che nei Paesi Bassi, dove la natura pianeggiante del terreno e la presenza di numerose piste ciclabili avrebbero potuto valorizzare le doti del veicolo, fu bandito dall'importazione proprio per motivi di sicurezza.



***Una delle vignette che si presero gioco del C5:
«Pare che siano dei piccoli veicoli fenomenali, però ancora non
ne ho visto neanche uno...». Fonte: Rodney Dale, The Sinclair
Story, Duckworth 1985, p. 165.***

Ridicolizzato dai media, bollato come l'assurda invenzione di uno scienziato pazzo, il C5 arrecò un tremendo danno sia economico che d'immagine a Sinclair, distruggendo una reputazione faticosamente edificata negli anni precedenti. Non fu oggetto di meraviglia, pertanto, la notizia che il 13 agosto di quell'anno, a soli otto mesi dalla presentazione ufficiale, la produzione del C5 era cessata. In totale ne furono venduti solamente circa 12.000; migliaia di esemplari restarono nei magazzini per diventare in seguito oggetti da collezione, tuttora altamente ricercati per via della loro rarità.

DAL RIMEDIO TARDIVO AL PASSAGGIO DI CONSEGNE

*“Dopo sei anni, Clive Sinclair ha lasciato
il mercato degli home computer”*
(Editoriale di Graeme Kidd in
Crash n. 28, maggio 1986)

Nel giugno 1985 la Sinclair Research è in passivo di ben 15 milioni di sterline, senza contare i 6,4 milioni di debiti della consociata *Sinclair Vehicles Ltd*, creata appositamente per gestire la linea di veicoli elettrici di cui il C5 avrebbe dovuto essere il primo modello, seguito dal C10 e C15, i quali resteranno solamente una vaga intenzione. Sinclair cerca di salvare la sua compagnia in vari modi, ma senza risultato. Dapprima si rivolge al magnate dell'editoria Robert Maxwell; questi, dopo una serie di colloqui, si dice inizialmente disposto ad acquisire la Sinclair Research, per poi abbandonare l'idea il 9 agosto.

Successivamente, Sinclair si appoggia ad un'azienda spagnola, la Investronica SA, per la progettazione e la produzione di un modello aggiornato di Spectrum, ritenendo che in un momento così grave sia preferibile puntare sul sicuro, invece di intraprendere altre nuove strade potenzialmente fallimentari, e che la soluzione possa quindi risiedere in una nuova versione del suo “cavallo di battaglia”, da sviluppare parzialmente all'esterno per tagliare i costi.

Nascono così prima in Spagna, nel settembre 1985, il *Sinclair/Investronica ZX Spectrum 128*, poi, leggermente modificato, il *Sinclair ZX Spectrum 128*. Si tratta di un computer con non poche caratteristiche interessanti, che col senno di poi sarebbero risultate preferibili già nel 1982, ma non era stato possibile implementarle per la determinazione di Sinclair di mantenere

il prezzo di lancio al di sotto delle 200 sterline. Lo Spectrum 128 è posto in un involucro simile a quello del +, ma se ne differenzia, oltre che per la maggior quantità di memoria RAM all'interno, per la presenza di un dissipatore di calore esterno posto sul lato destro, il che darà alla macchina il soprannome colloquiale di *toastrack* ("tostapane a piastra"), vari ingressi (MIDI, RS232, tastierino numerico opzionale), un'uscita video RGB e un chip sonoro a tre voci, il noto General Instrument AY-3-8912. Il sistema operativo era inoltre stato ridisegnato, con l'abolizione delle vecchie modalità del cursore, sostituite da una convenzionale digitazione letterale dei comandi, più una modalità calcolatrice inserita nell'editor BASIC e, nel 128 internazionale, un menù di avvio comprendente un'utilità per testare l'azimut della testina del registratore. In entrambe le versioni era stata inserita una copia della ROM del 48K per mantenere la compatibilità col BASIC precedente.

Il 128 rappresentava perciò quanto di meglio si potesse ricavare, a quell'epoca, dalla tecnologia ormai obsoleta alla base



***Sinclair/Investronica ZX Spectrum 128, 1985.
Delle periferiche qui mostrate, solo il tastierino numerico
fu distribuito nel Regno Unito.***

dello Spectrum. Ancora una volta, però, un errore di valutazione da parte di Sinclair fece sì che le cose andassero nella direzione opposta rispetto a quella voluta. Invece di approfittare della stagione natalizia, tradizionalmente fruttuosa per le vendite di sistemi informatici casalinghi, Sinclair, per non ostacolare le vendite dello Spectrum +, di cui ancora occorreva smaltire forti quantitativi rimasti sugli scaffali dei negozi, fece slittare il lancio sul mercato britannico a gennaio del 1986, ossia in un periodo “morto” per quel genere di commercio. Il risultato fu che il nuovo computer fece registrare scarsi volumi di acquisto, in parte dovuti pure al prezzo non proprio allettante di 179,95 sterline.



Sinclair ZX Spectrum 128, 1986

Era la fine. La Sinclair Research stava naufragando in mezzo ai debiti, e non si era più nel 1977: stavolta non ci sarebbe stato nessun ente statale in grado di evitare un collasso ormai imminente. Non c'era altra possibilità che vendere tutto e uscire di scena. Per la qual cosa, quando il suo concorrente Alan Sugar gli tese la mano e si dichiarò disposto a comprare tutti i diritti sui computer Sinclair, compresi nomi e loghi, presenti e futuri per 5 milioni di sterline, il Nostro non poté che accettare.

*Il logo dell'Amstrad nel 1986.
L'azienda è stata acquistata da
Sky nel 2007; da allora esiste
solo come marchio.*



Nel 1986, Alan Michael Sugar è un uomo d'affari trentanovenne venuto su praticamente dal nulla: partito vendendo cavi elettrici agli angoli delle strade negli anni in cui Sinclair faceva fortuna con i suoi micro-radioricevitori, fonda nel 1968 la Alan Michael Sugar Trading, più nota come Amstrad.

Dai suoi esordi, Sugar agisce su una linea diametralmente opposta rispetto a quella di Sinclair. Laddove questi punta



Sistema Amstrad CPC 464

sull'innovazione in termini di prestazioni e di design, Sugar produce elettronica di consumo di fascia bassa. Proprio nel campo degli hi-fi, su cui Sinclair aveva basato le sue prime fortune, Sugar si limita ad ap-

porre il marchio Amstrad su amplificatori e sintonizzatori stereo di poco prezzo, fabbricati a Hong Kong e Taiwan.

Il 1984 è l'anno in cui l'Amstrad fa il suo ingresso nel mercato degli home computer, lanciando il suo *CPC (Color Personal Computer)* 464 in Regno Unito, Francia, Australia, Nuova Zelanda, Germania, Spagna e Italia. Al 464 seguiranno dei modelli potenziati e riveduti, i CPC 664 e 6128. Tuttavia, nella contesa tra lo Spectrum e il Commodore 64, il CPC non riuscirà a giocare un ruolo di "terzo incomodo", tranne che in Francia, Spagna – dove però non scalzerà il primato dello Spectrum – e in Germania, paese dove verrà distribuito sotto

licenza dalla Schneider e dove il Commodore 64 resterà egemone fino all'avvento dell'Amiga.

Stando così le cose, Sugar non si sarebbe certo fatto scappare la ghiotta occasione di mettere fuori gioco il suo più pericoloso avversario, che da solo, nonostante i passi falsi del biennio 1984-85, dominava ancora la maggioranza, pari al 40%, del mercato britannico degli home computer. All'inizio del 1986, durante una delle sue frequenti visite in Oriente, Sugar viene contattato telefonicamente nel suo ufficio di Kowloon (Hong Kong) da Mark Souhami, amministratore delegato della grande catena di negozi Dixons, specializzata nell'elettronica di consumo, per un incontro al Mandarin Hotel di Hong Kong. Là, Souhami e il presidente della Dixons Stanley Kalms lo mettono al corrente della proposta di vendita da parte di Sinclair. Sugar decide allora di tornare nel Regno Unito e di discutere la cosa direttamente con Sinclair.

I due s'incontrano per la prima volta al ristorante della stazione di Liverpool Street a Londra. Malgrado i loro approcci al concetto di home computer siano profondamente diversi, la conversazione procede cordialmente. Sinclair apprezza il senso pratico di Sugar, mentre questi accoglie con sollievo la volontà del suo concorrente, una figura fin troppo ingombrante, di restare indipendente. Nel corso dell'incontro, Sinclair e Sugar contemplarono la possibilità di unire le loro forze, ma, come spiegò lo stesso Sinclair in seguito,

non avrebbe funzionato, perché abbiamo due personalità troppo indipendenti [...] In fin dei conti, la differenza è questa: Alan fabbrica prodotti per fare soldi, mentre io faccio soldi per fabbricare prodotti.⁸

⁸ Citato in: David Thomas, *Alan Sugar: The Amstrad Story*, Century 1990, p. 206.

L'accordo viene così siglato il 7 aprile del 1986. Come già ricordato, Sinclair cede a Sugar i diritti su tutti i suoi computer presenti e futuri, compresi hardware e firmware, assieme allo storico marchio. L'aspetto economico è valutato in 5 milioni di sterline per la sola acquisizione, più altri 11 milioni per lo sviluppo di nuovi progetti.



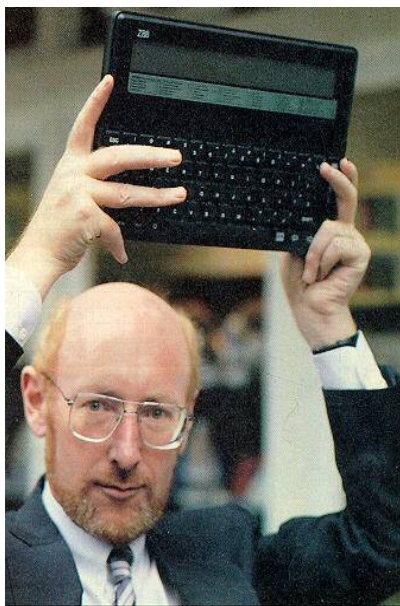
7 aprile 1986: la stretta di mano tra Clive Sinclair e Alan Sugar sancisce la cessione dei diritti sui computer Sinclair all'Amstrad.

Dallo scioglimento della Sinclair Research, i suoi dipendenti andarono incontro a una vera diaspora. Alcuni si misero in proprio, come Alan Miles e Bruce Gordon, i fondatori della Miles Gordon Technology. Furono resi noti dei piani fino a quel momento riservati: il *Low-Cost Colour Computer* – detto anche *Loki* –, una macchina dalle specifiche tecniche così ambiziose (chip grafico personalizzato per una risoluzione di 512×256 a 256 colori, interfaccia per videoregistratore e videodisco, suono stereofonico in uscita e ingresso, tre porte MIDI ecc.) da richiedere per lo sviluppo tempo e denaro in quantità enormi, di cui Sinclair allora non poteva assolutamente disporre; lo Spectrum portatile *Pandora*, che avrebbe dovuto essere dotato di uno

schermo piatto a proiezione derivato da quello del TV Sinclair da 3"; il fumoso *Janus*, rimasto poco più che un nome. Va da sé che il pratico e prosaico Sugar buttò immediatamente nel cestino tutti questi fantomatici disegni.

Da allora, Sinclair non si avventurerà più in imprese di largo respiro: la sua nuova società, la Cambridge Computers, si distinguerà per lo Z88, una piccola macchina da ufficio dotata di schermo a cristalli liquidi, derivata dal progetto del Pandora. Lo Z88 sarà accolto positivamente dal mercato e dalla stampa specializzata, contribuendo a far risalire le quotazioni del suo ideatore presso il pubblico. Da quel 7 aprile, Sinclair non avrà comunque più a che fare con la sua "creatura" più riuscita e apprezzata fino all'avvio del progetto della console ZX Spectrum Vega nel 2012.

***17 febbraio 1987:
Clive Sinclair lancia il
Cambridge Z88, un
microcomputer pensato
per le applicazioni da
ufficio. Il progetto di una
macchina per le esigenze
delle attività economiche
ed amministrative
trova finalmente una
realizzazione all'altezza
delle aspettative di
Sinclair, dopo il tentativo
del QL. Questo piccolo ma
riuscito strumento
costituirà anche l'ultima
impresa dell'inventore nel
settore informatico.***



SUL VIALE DEL TRAMONTO

Gli affari avevano decisamente avuto la meglio sull'innovazione, in nome del principio, sempre adottato da Sugar, secondo il quale un prodotto, finché andava bene al mercato, poteva pure funzionare “con gli elastici dentro”, senza alcun obiettivo di “ricevere premi per la miglior tecnologia”. Sinclair, dal canto suo, smetteva di appassionarsi ai suoi stessi prodotti proprio nel momento in cui il loro buon esito commerciale li rendeva beni di massa: “Personalmente non amo controllare un'impresa che fabbrica prodotti di consumo”, avrebbe detto in quei giorni.⁹

La prima mossa di Alan Sugar, una volta acquisita la Sinclair Research, fu indicativa della piega che avrebbero preso gli eventi successivi. Sugar non intendeva far concorrenza a sé stesso; lo Spectrum doveva occupare, nei suoi piani, il segmento più basso della gamma di home computer Amstrad, mentre i CPC avrebbero costituito quello medio. Lo schizzo della prima macchina del “nuovo corso” fu eseguito da un giovane designer cinese negli uffici di Kowloon su indicazioni dello stesso Sugar e del suo collaboratore Bob Watkins, proprio il giorno dopo la chiamata dei rappresentanti della Dixons. Il risultato fu un computer che ricordava molto da vicino la linea del CPC 464: grandi dimensioni, tastiera semiprofessionale, registratore a cassette incorporato sul lato destro. Si trattava di un deciso distacco dallo stile Sinclair e nel contempo un avvicinamento a quello Amstrad, più convenzionale e anonimo. La revisione hardware fu condotta con l'assistenza di Richard Altwasser, nel frattempo passato alle dipendenze di Sugar, che si rivelò preziosa al fine di evitare che il nuovo computer soffrisse di problemi e difetti di fabbricazione.

⁹ Tutte le citazioni sono tratte da Thomas, *The Amstrad Story* cit., p. 205.



*In alto: Sinclair ZX Spectrum +2, 1986-1988.
In basso: Sinclair ZX Spectrum +2A, 1988-1993.*

Lo *ZX Spectrum +2* entrò in produzione nel luglio del 1986, mentre il 128 e il QL furono abbandonati del tutto. Il prezzo iniziale fu di sole 149 sterline, coerentemente con la linea di Sugar che voleva sfruttare il grosso catalogo software, soprattutto giochi, dello Spectrum per farne, come si è detto, il prodotto “entry level” della gamma Amstrad. Similmente alle altre macchine a 8 bit, non più al passo coi tempi e minacciate dall’apparizione del Commodore Amiga e dell’Atari ST, lo Spectrum sarebbe stato declassato al rango di piattaforma di intrattenimento destinata prevalentemente ai più giovani. Da qui il forte numero di licenze da cartoni animati e spettacoli per bambini tipico degli ultimi anni della produzione videogiochistica per quel segmento di mercato degli home computer. Così “snaturato”, lo Spectrum avrebbe irrimediabilmente perduto la sua precipua caratteristica di *Ford T* (o di *Fiat 500* se si preferisce) dell’informatica, nonostante che, ancora dopo l’acquisizione da parte dell’Amstrad, fossero uscite nuove versioni di

storici applicativi di utilità, quali il word processor *Tasword* o il programma di grafica bidimensionale *The Artist II*. Le periferiche di terze parti, dalle penne ottiche al braccio robot Datel Electronics, scomparvero quasi per intero alla fine degli anni '80, mentre vi si affiancò una pistola ottica prodotta dal 1989 sempre dall'Amstrad, la *Magnum Light Phaser*. È sintomatico che una delle ultime periferiche ufficiali prodotte per lo Spectrum fosse destinata specificamente all'uso ludico, così come il fatto che il +2 e le successive "incarnazioni" del computer fossero spesso commercializzate nei cosiddetti *Action Pack*, comprendenti un corredo di giochi di vario genere e la stessa pistola Magnum.



Sinclair ZX Spectrum +3, 1987-1990

Nel maggio del 1987 fu lanciato lo *ZX Spectrum +3*. Questo computer, riveduto nell'organizzazione della ROM e nella paginazione della RAM, nonché semplificato nella componentistica, riprendeva il tradizionale colore nero dell'involucro e montava un drive floppy incorporato al posto del registratore. Il drive era comandato dal sistema operativo supplementare +3DOS, compatibile col CP/M (*Control Process Monitor*) ideato da Gary Kildall negli anni '70 e largamente diffuso su macchine anche di fascia superiore allo stesso +3. Il CP/M, per inciso, fu la base dello 86-DOS di Tim Paterson (1980), che la

Microsoft acquistò e riadattò parzialmente nel 1981, per poi rivenderlo col nome di MS-DOS.

Uno Spectrum dotato di drive floppy e compatibile col CP/M pareva un tentativo di ridestare un minimo di interesse da parte di un'utenza più matura. Però, invece dei lettori di dischi floppy da 3" ½ che allora si stavano imponendo come lo standard di fatto in quanto adottati dall'Amiga, dall'Atari ST e dai PC IBM e compatibili, all'Amstrad decisero di affiancare al +3 un drive per un formato disco proprietario da 3", sviluppato dalla Hitachi e già impiegato nel CPC 664, così come nel sistema integrato di videoscrittura PCW. Come è facile immaginare, tale scelta provocò un diluvio di critiche da parte della stampa specializzata, mentre l'accoglienza dei potenziali acquirenti fu tiepida.



L'incompatibilità tra il +3 ed un classico come Bomb Jack fu un'amara sorpresa per non pochi utenti.

Dalla ROM del +3 erano scomparse le routine di scansione del tastierino numerico, periferica che comunque non aveva mai conosciuto altra fortuna che una diffusione quasi nulla. Fatto ancora più importante, la diversa gestione della RAM e la rimozione di una porta di input/output dall'ULA diedero luogo a varie incompatibilità – reset al caricamento, blocchi di sistema e altro ancora – tra il +3 e decine di giochi, tra i quali classici come *Bomb Jack*, *Hysteria*, *Cyclone*, *Mikie*, *Fairlight*, *Arkanoid*, *Bubble Bobble*, *Paperboy* e *Starglider*. Alcuni furono ripubblicati in edizioni economiche compatibili con il nuovo Spectrum, ma molti altri restarono inaccessibili ai suoi utenti. Questi inconvenienti limitarono ancora di più l'impatto del +3, che uscì di produzione già alla fine del 1990.

Il +2, nonostante il suo involucro in stile Amstrad di colore grigio, constava all'interno, quasi interamente, della stessa componentistica del 128. Soltanto la ROM era stata parzialmente modificata, mostrando all'avvio un menù semplificato e un avviso di copyright "Amstrad Consumer Electronics plc". Per omogeneizzare ancora di più la produzione, il +2 fu sostituito, nei primi mesi del 1988, dallo *ZX Spectrum +2A*. Era un derivato del +3 che montava un registratore semplificato rispetto a quello più complesso e costoso del +2. Con il +3 condivideva i problemi di compatibilità con non pochi titoli del catalogo preesistente. Il +2A e la sua leggera revisione +2B sarebbero usciti dalle fabbriche di Hong Kong e Taiwan fino al 1993.



ZX Spectrum +2A in uno James Bond 007 Action Pack. Notare la pistola Magnum, il finto passaporto e la finta busta "top secret". Si tratta di un prodotto destinato a un pubblico di utenti giovanissimi, dediti ormai del tutto all'uso ludico dello Spectrum.

Lo storico "brand" Sinclair fece una fine ingloriosa. Nell'ottobre 1988, fu apposto sul PC200, un compatibile IBM dalle caratteristiche al di sotto degli standard del tempo: privo di disco fisso, che andava acquistato a parte, e di scheda VGA, anch'essa opzionale, e dotato di una tastiera prona a rompersi internamente con la pressione sui tasti, di un obsoleto chipset video CGA con l'uscita per il televisore oltre a quella per il monitor e di un semplice cicalino per l'audio, come i primi Spectrum.



Sinclair PC 200, 1988

Infine, a portare il nome Sinclair furono due compatibili IBM Amstrad rimarchiati, i PC 500 e Amstrad/Sinclair APC386SX, noti in origine, rispettivamente, come Amstrad PC 1512 SD e PC 3386 SX.



*In alto: Sinclair PC500.
A destra: Amstrad/Sinclair
APC386sx.*



Fatto salvo quanto abbiamo visto finora, appare indubbio che si deve a Sugar la sopravvivenza dello Spectrum fino alla sua definitiva scomparsa dal mercato. L'aspetto negativo di ciò è che lo Spectrum era sì sopravvissuto, ma a sé stesso, condividendo con i suoi rivali a 8 bit il destino di diventare poco più che una console per videogiochi munita di tastiera. A ciò aveva contribuito l'impatto sul mercato, inferiore alle aspettative, del +3. Era chiaro che, fino a quando fosse stato legato alle logiche di mercato imposte da Sugar, lo Spectrum sarebbe rimasto chiuso entro tali angusti confini.

Il ritorno a una dimensione di utilizzo più vicina a quella originaria sarebbe partito proprio da quello stesso tipo di utenza "appassionata" che ne aveva decretato, molti anni prima, il successo.

IL RITORNO

I fattori che determinano la prosecuzione delle attività relative allo Spectrum sono essenzialmente due. Da un lato, nell'Europa centro-orientale e nell'ex URSS vengono prodotti, fin entro il terzo millennio, cloni quali la citata serie Didaktik e lo Sprinter. Si tratta di macchine



Clone Sprinter con scatola e assemblato in case minitower

che presentano spesso modifiche anche parecchio incisive rispetto allo hardware originario: ad esempio, maggiore quantità di RAM, modalità video alternative o periferiche di memorizzazione diverse dallo standard proprietario imposto dall'Amstrad. Queste ultime risultano particolarmente interessanti: è diffusissimo nel gruppo più numeroso di cloni, quello proveniente dalla Russia, l'impiego dell'interfaccia *Beta Disk* per la gestione di dischi floppy standard da 3" ½. Prodotta originariamente nel Regno Unito dalla Technology Research, la Beta Disk, col suo sistema operativo interno TR-DOS, si impone ad Est e diventa



Twilight Krajina
Tienov, *pubblicato dalla slovacca Ultrasoft nel 1995, è uno dei titoli che ancora dopo la fine della produzione dello Spectrum uscirono per i suoi cloni, in questo caso per il Didaktik.*

il formato privilegiato per la diffusione di giochi (sia sviluppati *in loco* che “craccati”), programmi gestionali e demo che esplorano modalità visive e sonore prima inimmaginabili.



Un momento di un'animazione multicolore a tutto schermo tratta dallo Shock Megademo, opera del duo polacco Etanol Soft Inc. e pubblicato su cassetta acclusa al numero 85 (ottobre 1992) della rivista britannica Your Sinclair.

Parallelamente, e in concomitanza, grazie all'espansione della World Wide Web, tali produzioni varcano i confini delle nazioni di origine e vengono conosciute da centinaia di migliaia di utenti. Gli anni '90 sono infatti non solo quelli in cui Internet entra nelle case, ma anche quelli dell'esplosione dell'emulazione e del retrogaming. Lo Spectrum, la macchina a 8 bit più diffusa nel mondo dopo il Commodore 64, può contare su una base di “nostalgici” assai ampia, persone che si sono avvicinate per la prima volta alla tecnologia informatica proprio grazie ad esso o comunque attraverso un'altra macchina di casa Sinclair. Un'autentica reazione a catena spinge non pochi di costoro a cimentarsi nella programmazione di emulatori, il che porta lo Spectrum a venire emulato via software su un'impressionante varietà di piattaforme e sistemi diversi, dall'Amiga alla Sony PlayStation, da Linux al Nintendo DS, e di ancora altri giochi e demo.



**Dynamite Dan emulato
su iPhone tramite
Spectaculator**

Quando, all'inizio del nuovo secolo, finisce la produzione su scala industriale dei cloni dello Spectrum, un considerevole numero di sviluppatori indipendenti prosegue l'opera avvalendosi soprattutto delle architetture hardware programmabili FPGA. I più avanzati tra i cloni del 2000, come la serie degli ATM Turbo russi, sono ormai indistinguibili fisicamente dai PC, ma la loro "anima" di partenza è sempre presente, al di là delle stupefacenti modalità grafiche e sonore che l'ingegno dei loro realizzatori riesce a "tirar fuori". Anche in questo caso, Internet gioca un ruolo centrale nella condivisione e nel con-

fronto tra esperienze diverse. Non mancano, tra i cloni, i "discendenti" italiani dello Spectrum: *ZX Badaloc* di Alessandro Poppi, *Chrome* di Mario Prato e *ZX-Remake* di Gennaro Montedoro. A partire dagli anni 2010, lo Spectrum e molte delle sue varianti non ufficiali rivivono anche su piattaforme "retro" multisistema.

Sulle pagine delle riviste e dei siti web specializzati in retro-gaming, o che vi dedicano dello spazio, lo Spectrum occupa un posto di primo piano. Dal secondo decennio del XXI secolo vengono pubblicati in formato cartaceo e digitale vari testi sullo Spectrum, il cui approccio è per lo più incentrato sull'aspetto ludico. Allo stesso tempo, la notevole diffusione dell'emulazione e delle reti sociali dà origine a un vasto numero di pagine Facebook e canali Twitter e YouTube dedicati allo Spectrum. I

nuovi giochi arrivano all'ordine delle tre cifre all'anno, anche grazie a strumenti di sviluppo come *Arcade Game Designer (AGD)* e *MT Engine*, che rendono possibile creare un gioco, quasi sempre arcade, anche ai non esperti di programmazione. Pertanto, nascono nuove case di software che distribuiscono su cassetta decine di tali giochi e altri realizzati "da zero". Parimenti, si deve riconoscere merito ai raduni, ai "demo party", alle competizioni di programmazione di giochi ed ai moderni sistemi di memorizzazione basati su schede Compact Flash e SD quali le interfacce DivIDE e DivMMC se lo Spectrum continua a suscitare attenzione.



Sophia, opera dell'autore del presente saggio, è un gioco sviluppato principalmente con AGD e pubblicato su cassetta da Bitmap Soft.

L'aspetto più tangibile dell'interesse verso lo Spectrum nel XXI secolo è comunque rappresentato dai nuovi sistemi hardware, dei quali lo ZX Spectrum Next – basato anch'esso su architettura FPGA e con l'involucro disegnato da Rick Dickinson –, frutto di una campagna di finanziamento pubblico iniziata nel 2016 e ripetuta nel 2020 dopo l'enorme successo della prima, rappresenta il punto di ideale continuità con il passato. A un quarto di secolo dall'uscita di scena dell'ultimo rappresentante della linea ufficiale, il +2A, uno home computer porta nuovamente il nome "Spectrum" e il marchio Sinclair.



Sinclair ZX Spectrum Next

Il 24 aprile 2018, il giorno dopo il trentaseiesimo anniversario del lancio dello Spectrum, scompare in Texas, dove si era recato per un trattamento contro il cancro contro cui aveva lottato a lungo, Rick Dickinson. Il 16 settembre 2021 è la volta di Clive Sinclair, anch'egli malato da tempo: i messaggi di cordoglio giungono da tutto il mondo, non solo dalle comunità degli appassionati, ma anche da personalità del calibro di Alan Sugar, Elon Musk e del presidente del consiglio di amministrazione della Microsoft, Satya Nadella.



Il “doodle” dedicato da google.co.uk al trentesimo anniversario del lancio dello Spectrum, 23 aprile 2012. L’immagine di san Giorgio deriva dal fatto che il 23 aprile è anche il giorno in cui viene celebrato come santo patrono d’Inghilterra.

IL «CHI È» DELLA SINCLAIR RESEARCH NEL 1982

Ufficio di King's Parade

Jane Bloom

Rick Dickinson

Stuart Honeyball

Adrian Hoodless

Rose Lockwood

John Mathieson

Peter Maydew

Gaye Murfitt

David Park

Mollie Pearson

Clive Sinclair

Jim Westwood

The Mill

Mervyn Alston

Shirley Bell

Ben Cheese

Walter Davey

Ian Poskitt

John Simonds

David Southward

Robert Venn

John Williams

Lindsey Woodley

Ufficio di Bridge Street

Jane Boothroyd

Ruth Bramley

Dave Chatten

Olwen Crowe

Donna Ellis

Jane Fannon

David Fuller

Mary Goodman

Sally Guyer

Judith Hooper

Tony Rand

Nigel Searle

Kevin Thomas

Dominique Wallace

Ufficio di Londra

Vicky Deigman

Bill Sinclair

Ufficio di Winchester

Graham Beesley

Michael Pye

Ufficio negli Stati Uniti

Cynthia D'Angelo

Leonie Baldwin

Susan Cockrell

Beth Elliott

Ufficio di King's Parade

**Sinclair Research Limited, 6 King's Parade,
Cambridge CB2 1SN**

Tel No: 0223 311488

Telex: 81609





Jane Bloom

Telefonista/Receptionist

Jane si occupa della corrispondenza in arrivo e in partenza. Tratta anche le richieste dei clienti sia per telefono che per posta. Riceve i visitatori e svolge generico lavoro di segreteria. Jane è stata in precedenza occupata al Consiglio della Contea del Cambridgeshire come segretaria del Capo Dipartimento Stampa.



Richard Dickinson

BA (Hons) DipSIAD

Designer industriale per la Sinclair Research

Rick disegna l'aspetto dei nostri prodotti: forma, colore, grafica, ergonomia, stampaggio, pressofusione, confezioni, componenti che richiedono strumentazione specifica, libri, istruzioni, modelli, disegni tecnici, caratteristiche e uso dei materiali. Rick si è laureato con lode in design industriale e ingegneria ed è stato designer freelance in Galles prima di entrare alla Sinclair nel 1979.



Stuart Honeyball

BSc in Elettronica e Informatica

Ingegnere elettronico

Stuart si è unito alla Sinclair nel dicembre 1981 per lavorare sull'hardware: progetta, sviluppa e collauda le periferiche. In precedenza ha lavorato per due anni alla Ferranti, progettando un microprocessore per le Forze Armate.



Adrian Hoodless

Ingegnere professionista

Progettazione circuiti integrati

Adrian lavora allo sviluppo dei circuiti integrati per il TV a schermo piatto, curando i rapporti con le aziende terze. Adrian ha lavorato alla Texas Instruments, alla Mullard e alla Marconi, progettando integrati per varie applicazioni: TV a colori, radio, fotocamere.



Rose Lockwood

Analista di mercato

Rose è consulente interno sui sistemi organizzativi e amministrativi. Sta a lei tracciare il quadro della situazione presente, scegliere i mezzi per il trattamento delle informazioni e implementare metodi più formali per la loro registrazione e trasmissione. Si occuperà dell'eventuale espansione futura della Sinclair Research, valutando l'attivazione di nuove divisioni e/o nuovi settori di affari. Rose viene dal Gibbs Consulting Group di New York, dov'era capo consulente per i sistemi e l'automazione d'ufficio. Prima di ciò è stata per diversi anni consulente indipendente della Sezione Valutazione del Programma di Sviluppo dell'ONU.

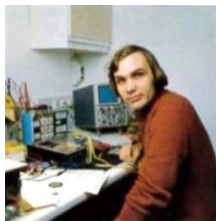


John Mathieson

(BA Hons Cambridge)

Ingegnere informatico (Software)

John si è laureato nel giugno 1981 ed è entrato alla Sinclair nel dicembre dello stesso anno per lavorare sul software. È anche impegnato nello sviluppo di software per i prossimi computer.



Peter Maydew

Ingegnere ricercatore

Peter lavora alla progettazione e allo sviluppo della TV a schermo piatto. Nel 1973 è stato alla Sinclair Radionics come capo ingegnere per gli hi-fi e i multimetri digitali, poi al dipartimento di ricerca, lavorando sul TV Microvision. Ha contribuito allo ZX80, all'espansione RAM, alla stampante e ancora allo schermo. Per 6 mesi è stato consulente tecnico della rivista Electronics and Music Maker.



Gaye Murfitt

Telefonista/Receptionist

Gaye risponde alle richieste dei clienti sia per telefono che in presenza, riceve i rappresentanti del personale, tiene conto dei rimborsi per i clienti e della relativa corrispondenza. Si occupa anche delle fatture e della loro registrazione, adopera il telex, scrive rapporti settimanali e compie altre mansioni generiche d'ufficio. Gaye ha lavorato in precedenza all'ufficio mense scolastiche del Consiglio della Contea del Cambridgeshire.



David Park

Responsabile di progetto, auto elettrica

David si occupa del progetto di auto elettrica e conduce uno studio di fattibilità su un aeroplano "microleggero". In 20 anni David ha accumulato più di 500 ore di volo in 53 tipi di velivolo diversi, dai deltaplani ai bimotori da 250 miglia all'ora. David è stato responsabile delle vendite alla Sinclair Radionics e responsabile di produzione in una compagnia produttrice di acciaio (1979-81).



Mollie Pearson

Segretaria di Clive Sinclair

Oltre ad occuparsi di tutte le persone, carte e telefonate relative al lavoro di Clive, i compiti di Mollie spaziano dalla gestione quotidiana degli affari, alla ricerca di nuove idee e progetti, alle pubbliche relazioni e alle deleghe. In precedenza ha lavorato 5 anni come responsabile e istruttrice del personale per una grossa banca americana nella City.



Clive Sinclair

Direttore

Clive ha fondato la Sinclair Research, un'azienda privata il cui 95% è detenuto da lui e da sua moglie Ann, nel luglio 1979 per ideare e realizzare nuovi prodotti nel campo dell'elettronica di consumo. Gestisce gli affari relativi ai computer e alla pianificazione strategica, anche in prospettiva futura. Dirige lo sviluppo di tutti i nuovi prodotti. Altri interessi: la sua casa editrice Sinclair/Browne, la presidenza della sezione britannica del Mensa, il sostegno all'Orchestra Sinfonica di Cambridge, teatro, poesia, matematica e jogging.



Jim Westwood

Jim sta sviluppando il sintonizzatore della TV a schermo piatto. Con Sinclair dal 1963, ha lavorato all'elettronica di numerosi prodotti: radio, amplificatori, calcolatori, TV Microvision. Jim è stato responsabile di progetto e sviluppatore dello hardware e del display dello ZX80. Ha inoltre progettato il master chip, nonché il display animato e l'espansione RAM dello ZX81.

The Mill

**Sinclair Research Limited, The Mill, 50 London Road,
St Ives, Cambridgeshire**

Tel No: 0480 61222





Mervyn Alston

Responsabile laboratorio chimico

Mervyn si occupa degli aspetti chimici del tubo catodico piatto: applicazione dello schermo, preparazione e applicazione del rivestimento emissivo, stampaggio del film, galvanizzazione, componenti ceramici e fotografia. Coinvolto nella ricerca e sviluppo della televisione dal 1947, ha lavorato con Sylvania e RCA.



Shirley Bell (HNC in Fisica Applicata)

Tecnico ricercatore

Shirley è assistente alla costruzione e al collaudo dell'impianto pilota per la fabbricazione degli schermi piatti, e compie ricerche sulla loro durata. Ha lavorato sei anni al Royal Aircraft Establishment di Farnborough ed è con Sinclair dal 1972



Ben Cheese

Ingegnere progettazione elettronica

Ben svolge lavori di design per i prodotti informatici. Attualmente progetta l'elettronica dei Micro Floppy e supervisiona la costruzione della strumentazione di prova delle stampanti Timex.



Walter Davey (HND in Ingegneria elettrica ed elettronica, CE1 parte II)

Ingegnere elettronico esperto

Walter progetta, produce e mantiene la strumentazione per le prove e la sperimentazione e altro. Ha lavorato alla Pye TVT e alla Tonac come ingegnere esperto e alla Oceantech a Londra alla progettazione di sistemi di carico e scarico per le petroliere.



Ian Poskitt

Ingegnere progettista

Ian è coinvolto nella ricerca e sviluppo della produzione vetraria per i tubi catodici. Ha lavorato per una ditta produttrice di macchine per l'industria del vetro.



John Simonds

Tecnico d'ingegneria

John ha lavorato al progetto cristalli liquidi di Clive Sinclair undici anni fa, ma negli ultimi anni ha partecipato ai lavori sul tubo catodico a schermo piatto. Il suo lavoro consiste nell'approntare prototipi, modelli, dime, attrezzi e accessori, usando una gran varietà di tecniche. John è stato apprendista fabbricante di strumenti alla Facoltà di Ingegneria dell'Università di Cambridge; in tale occasione ha lavorato con la tecnica del vuoto. In seguito è stato impiegato da una società privata di ricerca e sviluppo.

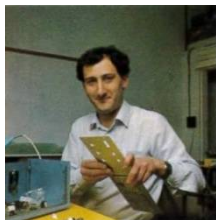


David Southward

(MA in Ingegneria chimica)

Ingegnere capo

David si unisce alla Sinclair Radionics nel 1977. Oggi è il responsabile di tutti i progetti in atto al Mill. Stabilisce le tecniche di produzione per ciascun prodotto. Prima di ciò, David è stato cofondatore della Cambridge Consultants, di cui è stato anche amministratore delegato. Ha pure lavorato alla microfabbricazione a fascio di elettroni e alla produzione di attrezzature per l'analisi del sangue, per conto della Cambridge Instrument Company.



Robert Venn (BSc)

Ingegnere sviluppatore

Robert è impegnato nello sviluppo dello tubo catodico a schermo piatto. In precedenza è stato Capo chimico all'unità prodotti elettronici della Smiths Industries, dove ha contribuito allo sviluppo di pellicole sottili e di polveri. Ha inoltre progettato display luminescenti a corrente continua per cruscotti di veicoli a motore.



John Williams

(BSc Ingegneria meccanica)

Ingegnere progettista

John sta lavorando alla progettazione della meccanica dei prodotti Sinclair e delle attrezzature di assemblaggio. Ha lavorato soprattutto allo schermo piatto e, più di recente, alla ZX Printer. In passato è stato alla BAC (Stevenage) e alla Pye Unicam (Cambridge).



Lindsey Woodley

Assistente di ricerca, ordinazioni e dattilografia

Lindsey prepara e assembla gli elettrodi dei cannoni elettronici. Inoltre ordina e gestisce tutti gli acquisti del Mill, più tutta la burocrazia, per esempio i rapporti. Svolge anche assistenza all'impiantistica e alla saldatura laddove necessario. In precedenza è stata impiegata alla Sinclair Radionics con mansioni di controllo sulle linee di produzione dei calcolatori e della TV.

Ufficio di Bridge Street

**Sinclair Research Limited, 27/28 Bridge Street,
Cambridge**

Tel No: 0480 61222





Jane Boothroyd

(BSc in Psicologia e Matematica pura complementare)

Marketing

Jane assiste Nigel al marketing: lancio di nuovi prodotti, advertising, relazioni pubbliche, packaging e organizzazione dei nostri stand alle fiere. Svolge anche dei progetti ad hoc per Clive. Ha lavorato alla Reckitt e Colman come assistente per il personale e in seguito come brand manager per i prodotti commestibili.



Ruth Bramley

(BSc in Matematica pura)

Assistente tecnico

Ruth risponde alle richieste tecniche dei clienti, per telefono e per lettera; si occupa delle mostre e delle dimostrazioni alle conferenze stampa, del controllo della manualistica (ZX81) e dei test per le recensioni e per le sostituzioni; svolge inoltre lavoro di ricerca. È stata programmatrice COBOL per una piccola casa di software di Coventry, dove ha realizzato alcune applicazioni per affari su computer Honeywell Level 6.



David Chatten

Controllo di produzione

Dave è responsabile di tutti gli aspetti del controllo della produzione, dall'acquisto dei componenti alla pianificazione della produzione e al controllo di qualità. È stato tecnico alla Pye Telecom, Cambridge, e al controllo di qualità e all'assistenza alla produzione alla Escol Products. Ha lavorato a vario titolo con Sinclair dal 1974.



Olwen Crowe

Segretaria di Tony e Nigel

Olwen svolge compiti di segreteria per Tony (amministrazione dei mercati esteri) e per Nigel (amministrazione della Divisione Computer). È entrata alla Sinclair Research dopo un corso di sei mesi presso la Scuola tecnica Marlborough di Cambridge. Ha lavorato all'Istituto nazionale di botanica agricola di Cambridge e in una fattoria sperimentale del Ministero dell'Agricoltura.



Donna Ellis

Donna è la segretaria di Judith e Dave e occasionalmente fa la receptionist. Svolge pure alcuni compiti generali di rendicontazione come la registrazione delle fatture e la compilazione degli assegni. Ha lavorato alla stazione di polizia di Parkside, occupandosi di lavori di segreteria.



Jane Fannon

Assistente alle vendite

Jane si occupa dei problemi dei clienti – ordini in ritardo, rimborsi, sostituzioni ecc. – e delle richieste generali relative all'uso dei computer in GB e all'estero. Buona parte del suo lavoro si svolge per telefono o per corrispondenza. È stata contabile per 10 anni.



David Fuller

MA (Ingegneria, Oxford), MBIM

Controllo di qualità

David ha il compito di assicurare il rispetto degli obiettivi di qualità nelle fasi di progettazione e produzione. È stato ingegnere elettronico alla RAF per 16 anni, poi gestore della qualità per la BOC International.



Mary Goodman **Assistente alle vendite**

Mary si occupa dei problemi dei clienti – ordini in ritardo, rimborsi, sostituzioni ecc. – e delle richieste generali relative all'uso dei computer in GB e all'estero. Buona parte del suo lavoro si svolge per telefono o per corrispondenza.



Sally Guyer **Assistente alle vendite**

Jane si occupa dei problemi dei clienti – ordini in ritardo, rimborsi, sostituzioni ecc. – e delle richieste generali relative all'uso dei computer in GB e all'estero. Buona parte del suo lavoro si svolge per telefono o per corrispondenza. Ha lavorato come segretaria alla Chloride International Marketing.



Judith Hooper **Controllo finanziario**

Judith supervisiona l'esercizio finanziario quotidiano. Ogni mese produce dei rapporti, oltre ai rendiconti di gestione. Inoltre fa da tramite con le autorità fiscali e doganali e dà informazioni sulla performance dell'azienda. Infine supervisiona l'amministrazione generale dell'ufficio di Bridge Street.



Anthony Rand (MA, ACCA) **Gestione delle esportazioni**

Tony è il responsabile dei mercati esteri, compresi Francia, Germania e Giappone. Ha lavorato come analista finanziario alla Ford e alla Rank Xerox nonché come assistente finanziario dell'amministratore delegato della Trident Television.



Nigel Searle

(BA in Matematica e Informatica, PhD in Matematica)

Capo della Divisione Computer Globale

Responsabile di tutti gli aspetti del business dei computer Sinclair, Nigel ha lavorato per Sinclair a vario titolo dal 1972. Dal gennaio 1980 al febbraio 1982 ha guidato la Sinclair Research Limited negli USA. In precedenza è stato capo progettista alla Cambridge Consultants.



Kevin Thomas

Assistente contabile

Kevin assiste Judith Hooper nel suo lavoro di controllore finanziario. Controlla il registro delle forniture ed ha la responsabilità del pagamento delle fatture. Si occupa di tutte le somme e gli assegni che giungono all'azienda e delle spese minute.



Dominique Wallace

Direttore ufficio vendite

Dominique dirige l'ufficio vendite generale e le relazioni a Bridge Street. Tra i suoi compiti rientrano il far sì che le richieste dei clienti trovino una pronta ed efficace risposta, la commercializzazione in GB, le relazioni con i fornitori e con i punti vendita in GB, e anche gestione generica dell'ufficio. Dominique ha in precedenza costituito un'agenzia di collocamento a Londra e ha lavorato per l'azienda di comunicazioni internazionali Michael Barratt, nonché per due tour operator, OSL e Exchange Travel.

Ufficio di Londra

**Sinclair Research Limited, 23 Motcomb Street, Londra
SW1X 8LB**

Tel No: 01-235 9649

Telex: 918966





Vicky Deigman

Vicky gestisce la documentazione delle esportazioni, il controllo degli ordini e il ricevimento dei clienti.



Bill Sinclair

Consulente

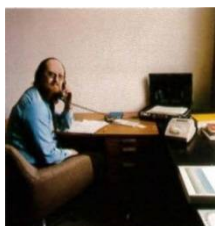
Bill è il nostro consulente marketing per l'estero e fornisce assistenza alle strategie di marketing così come alla selezione dei distributori stranieri.

Ufficio di Winchester

**Sinclair Research Limited, 29 Southgate Street,
Winchester, Hampshire SO23 9EB**

Tel No: 0962 55925





Graham Beesley

MA (CANTAB), MIERE CEng (BA Hons in Scienza dell'elettricità 1972)

Ingegnere elettronico esperto

Il lavoro di Graham è principalmente focalizzato su prodotti basati su semiconduttori. Prima che alla Sinclair, Graham ha lavorato 7 anni alla Motorola a Basingstoke, e prima ancora per 3 anni all'Istituto di Scienza e Tecnologia dell'Università di Manchester per la progettazione e lo sviluppo di strumenti specifici per lo studio della fisica delle nuvole.



Michael Pye

(MA, CEng MIEE)

Direttore della Sinclair Research di Winchester

Michael è responsabile della progettazione e dello sviluppo di prodotti di consumo basati su semiconduttori. Si è unito alla Sinclair all'inizio del 1982; in precedenza è stato direttore dell'ingegneristica alla Honeywell Control Systems. È stato anche direttore tecnico e amministratore delegato alla Sinclair Radionics e direttore dello sviluppo elettronico alla Gillette negli USA.

Ufficio negli Stati Uniti

**Sinclair Research Limited, 50 Staniford Street, Boston,
Massachusetts MA 02114, USA**

Tel 0101 617 7424826

Telex: 230951074





Cynthia D'Angelo

Direttore

Cynthia ha la responsabilità globale delle attività dell'ufficio Sinclair di Boston. Si occupa dei rapporti con tutte le banche di Boston e con quella di Nashua, New Hampshire. Tiene anche in ordine i conti mensili dell'ufficio e i trasferimenti tra le banche e in GB. È il tramite con la Boston Advertisement Agency e invia le necessarie informazioni verso la GB.



Leonie Freo Baldwin

Relazioni con i clienti/Coordinamento informazioni tecniche

Leonie si occupa di tutte le comunicazioni specifiche con i clienti. Pianifica le relazioni con la clientela dell'ufficio di Boston e del servizio clienti del magazzino di spedizione. Raccoglie informazioni tecniche sui computer Sinclair da ogni parte e le coordina in modo da assicurarne la disponibilità per la clientela.



Susan Cockrell (BA in Sociologia)

Assistente del direttore generale/Coordinatore delle operazioni negli USA

Susan coordina le aziende complementari negli USA: riparazioni, spedizioni e servizio clienti, agenti doganali, fornitori di accessori, stampanti, evasione degli ordini dei clienti, informazioni sui prodotti. Oltre a ciò supervisiona l'inventario dei magazzini e i prodotti che giungono dall'Inghilterra per la clientela. Fa da assistente/segretaria del direttore generale. Impieghi precedenti: Dipartimento Economia del MIT, Boston Symphony Orchestra, Public Television.

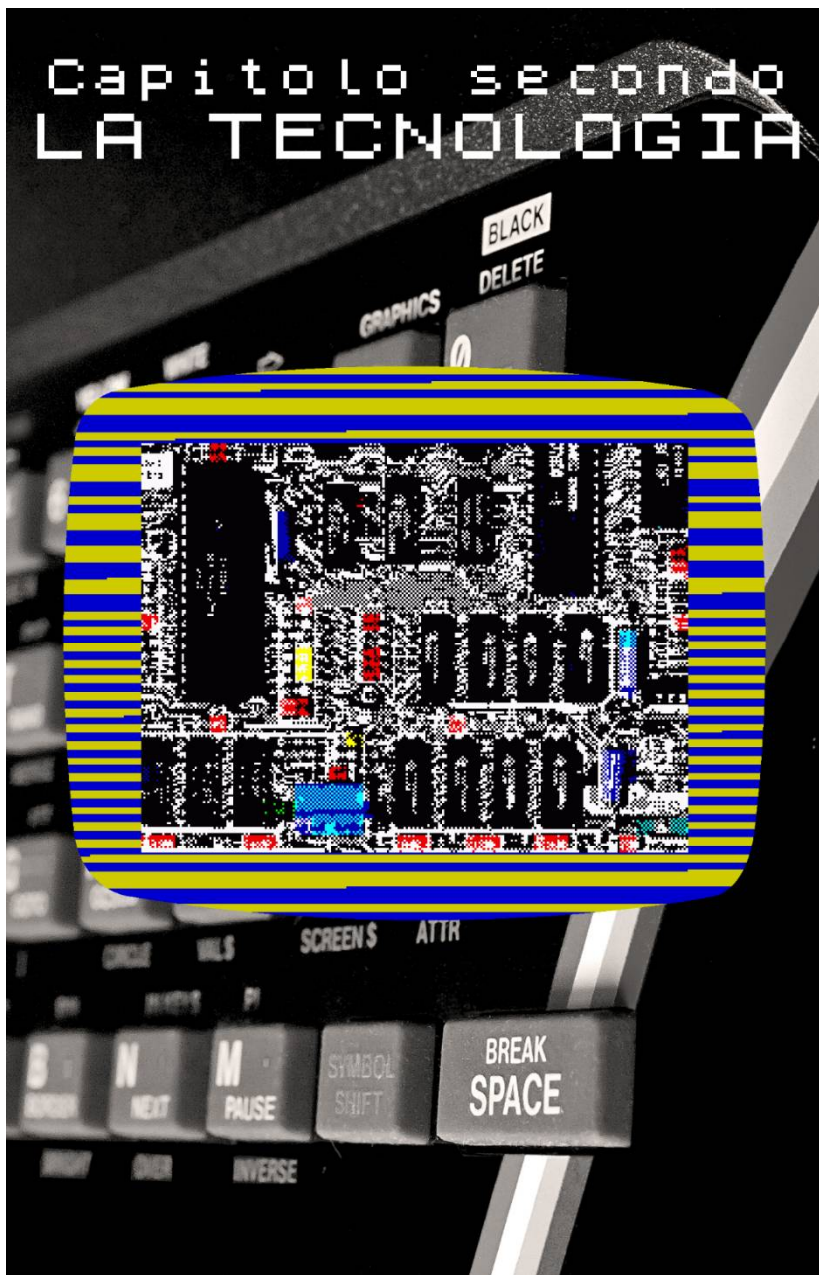


Beth Elliott

Centralinista

Beth gestisce tutte le chiamate in arrivo all'ufficio di Boston. Lavora sia come receptionist che come fonte di informazione per i clienti. Per quest'ultimo scopo viene informata sui cambiamenti nel metodo e nelle procedure di ordine e di spedizione, così come sulle revisioni tecniche. Di conseguenza inoltra le richieste al magazzino dell'assistenza alla clientela, alla sezione dei ricambi e al direttore delle relazioni con i clienti.

Capitolo secondo LA TECNOLOGIA



Quest'opera è diffusa sotto licenza CC BY-NC-ND 4.0 Internazionale.
Vietata la distribuzione commerciale con ogni mezzo.

Questa sezione si articola presentando, nell'ordine:

- i modelli di Spectrum, in ordine cronologico;
- le periferiche prodotte dalla Sinclair Research;
- le periferiche prodotte dall'Amstrad;
- le principali periferiche prodotte da terze parti.

Di ciascun modello viene fornita una dettagliata scheda tecnica, assieme a note e informazioni relative alle caratteristiche costruttive, alle varianti e alle particolarità specifiche.

Le periferiche per i cloni dello Spectrum sono trattate nel quarto capitolo, mentre quelle prodotte in Italia nel settimo.

SINCLAIR ZX SPECTRUM 16/48K

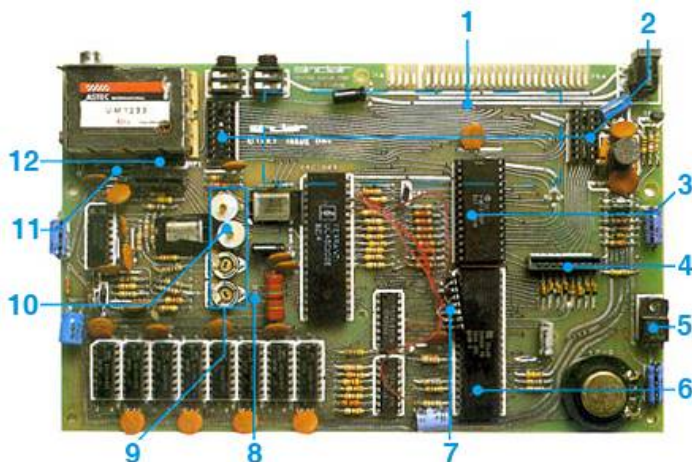


Considerato lo Spectrum per eccellenza, il primo modello è divenuto un'icona degli anni '80 per il suo elegante design concepito da Rick Dickinson: compatto, stilisticamente singolare ed immediatamente riconoscibile, specie se confrontato con gli home computer coevi. L'aspetto esterno, a parte l'elemento in gomma sintetica della tastiera, che cambiò colore da un grigio chiaro a un grigio-bluastro nel passaggio dalla prima alla seconda serie, restò invariato nei due anni della sua commercializzazione; l'interno invece subì diverse modifiche e revisioni. Le serie (*issue*) dello Spectrum prima del 128 sono state complessivamente otto (comprese quelle del successivo modello +).

CARATTERISTICHE TECNICHE	
Data di lancio	23 aprile 1982
Fine produzione	ottobre 1984
Processore	Z80A a 3,5 MHz
Memoria RAM	16 o 48 KB
Memoria ROM	16 KB
Bassa risoluzione	32×24 blocchi di 64 (8×8) pixel ciascuno
Alta risoluzione	256×192 pixel
Colori	7 di base + 7 ad alta luminosità + nero; differenza tra area principale e bordo dello schermo, scrittura e sfondo, statico e lampeggiante
Audio	monofonico con altoparlante interno da 40 Ohm; una sola voce con estensione 10 ottave
Tastiera	40 tasti da elemento singolo in gomma sintetica e sottostante membrana a contatto a 3 strati; cursore multifunzione; ripetizione automatica su tutti i tasti, con intervallo e segnale acustico definibili dall'utente
Caratteri	ASCII standard più 16 caratteri grafici in bassa risoluzione e 21 definibili dall'utente
Connettività	uscita RF (canale UHF 36); uscita EAR da 3,5 mm; ingresso MIC da 3,5; porta di espansione; ingresso alimentazione 9 volt CC a 1,4A
Sistema operativo	BASIC Sinclair
Dimensioni (mm)	233×144×30

LE REVISIONI DELLO SPECTRUM 16/48K

Serie 1 (aprile 1982)



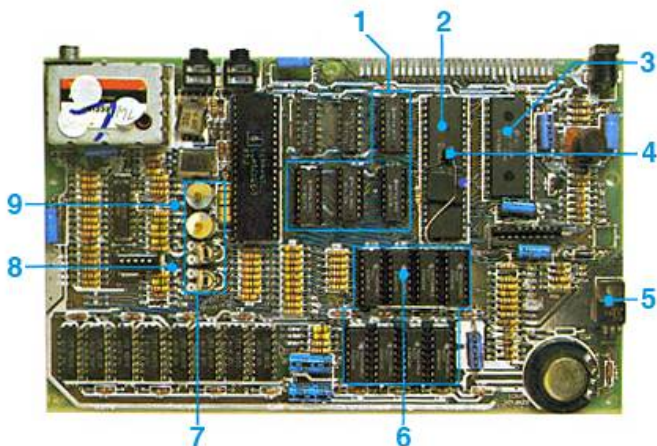
1. Sulla versione 48K si possono facilmente notare i condensatori posti sulla scheda RAM (qui non visibile) fissata sottosopra, all'interno e sopra il connettore della porta di espansione. Queste schede erano dapprima vendute dalla Sinclair Research come aggiornamento al costo di 60 sterline, ma dal momento che ciò avrebbe comportato il ritorno degli Spectrum in fabbrica, in pochi approfittarono dell'offerta, che fu successivamente cancellata.
2. Questi alloggiamenti per integrati rimasero vuoti sul 16K; sul 48K ospitarono il potenziamento della memoria.
3. La ROM. Le prime versioni della Serie 1 contenevano EPROM, le quali consumavano forti quantità di energia, il che causava problemi di surriscaldamento. Queste EPROM possono essere riconosciute da una piccola "finestra" posta nella parte superiore dei chip.
4. Connettore per la membrana della tastiera (indirizzi).
5. Il regolatore di tensione.
6. La CPU Z80A.

7. L'integrato 74LS(X) detto *cockroach* ("scarafaggio", a volte accompagnato dall'epiteto di *dead*, morto). Questo integrato supplementare era posto tra due pin dell'ULA e la scheda del circuito stampato, e aveva il compito di regolarizzare le temporizzazioni dell'ULA Ferranti modello 5C102E, affetta da un difetto di fabbricazione. Questa alterazione fu successivamente incorporata nella seconda serie dell'ULA, la 5C112E.
8. Le connessioni del teletext a colori: Y, V e U.
9. I controlli dei colori. Un problema comune alle Serie 1 e 2 era che il riscaldamento dell'ULA modificava la frequenza dell'oscillatore.
10. Sugli Spectrum Serie 1, per portare i colori alle condizioni iniziali, era possibile regolare la frequenza dei cristalli interni con l'ausilio di un cacciavite, da introdurre in un apposito foro posto sulla parte inferiore della macchina.
11. Le connessioni "VID".
12. Connettore per la membrana della tastiera (dati).

La Serie 1 montava inoltre un dissipatore di calore a zig-zag posto nell'angolo inferiore destro della macchina, in corrispondenza del regolatore di tensione.

La Serie 1 fu venduta in circa 60.000 esemplari, e costituisce una delle più rare versioni, se non la più rara in assoluto, dello Spectrum. Di conseguenza i prezzi di scambio sulle aste in rete sono particolarmente elevati.

Serie 2 (agosto 1982)



1. I chip decodificatori. Nel 16K è lasciato dello spazio per poter inserire rapidamente chip di altri produttori.
2. La CPU Z80A. Notare lo spostamento rispetto alla Serie precedente.
3. La ROM. Anch'essa ha cambiato posizione.
4. Un componente aggiuntivo inserito allo scopo di rimediare ai problemi di decodifica manifestati dall'ULA.
5. Il regolatore di tensione. Si trova nella stessa posizione della Serie 1.
6. I chip della RAM. Quest'area rimane libera nella versione 16K della Serie 2, pur lasciando agli utenti la facoltà di inserirne degli altri. Tuttavia, i concorrenti della Sinclair Research fornivano questa modifica a prezzi inferiori, al punto che il prezzo per un kit fai-da-te di potenziamento da 32 KB era sceso a circa 22 sterline.
7. I controlli dei colori. Sui modelli della Serie 2 non era possibile accedervi dalla parte inferiore della macchina, il che induceva in quegli utenti frustrati alla ricerca del display "ideale" la tentazione di aprire la macchina (invalidando così la garanzia).

8. Le connessioni del teletext a colori: Y, V e U.
9. La connessione “VID”. L'interfaccia monitor di cui un tempo si vantava la Sinclair Research è, di fatto, disponibile unicamente su alcune versioni modificate delle Serie 1 e 2.

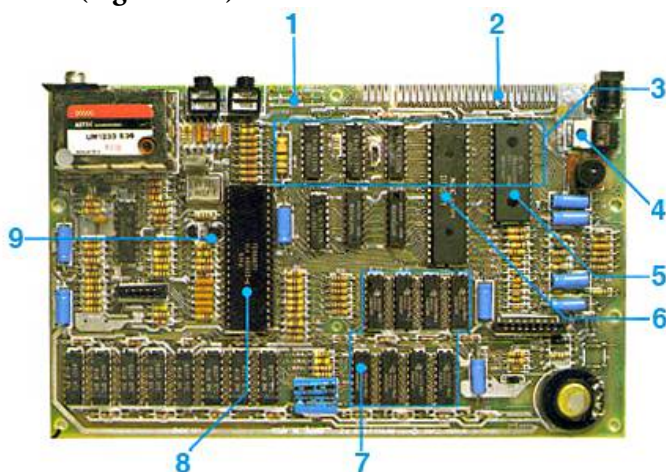
La Serie 2 montava lo stesso dissipatore di calore equipaggiato dalla Serie 1. Il colore del “tappetino” in gomma della tastiera passò inoltre, come si è detto, da un grigio chiaro a un grigio-bluastro al fine di migliorare la leggibilità dei comandi posti sui tasti in condizione di luce artificiale.

La Serie 2 vendette più di 500.000 esemplari.



Confronto tra i colori dei tasti della Serie 1 (a sinistra) e della Serie 2 (a destra)

Serie 3 (luglio 1983)



1. La Serie 3 incorpora dei ponticelli onde permettere ai fabbricanti di selezionare fra tre diversi tipi di RAM; i chip Texas originali non sono più disponibili e i chip alternativi hanno schematiche differenti. È quindi possibile, quando si acquista un kit RAM, scoprire che uno dei piedini dei chip decodificatori è stato piegato o addirittura saldato a un pin diverso.
2. Per collegare lo Spectrum a un monitor a segnale composto, va collegato un cavo alle connessioni VIDEO e 0 volt come indicato nel manuale, preferibilmente attraverso la porta di espansione. Le altre connessioni emanano soltanto segnali di differenza di colore (B-Y, R-Y e Y) e non il normale RGB; per loro è necessario un monitor speciale.
3. Il dissipatore di calore è stato spostato nei pressi della porta di espansione, e difatti può essere visto facilmente attraverso l'apertura posteriore che dà accesso al connettore.
4. Il regolatore di tensione è stato spostato dalla posizione occupata in precedenza nelle versioni Serie 1 e 2.
5. La ROM.
6. La CPU Z80A.

7. I chip RAM.
8. Sia il surriscaldamento che le variazioni di voltaggio dell'alimentatore hanno influito negativamente sullo ZX Spectrum. Ciò è stato parzialmente risolto dal fatto che la Sinclair Research ha fatto ricorso per la Serie 3 ad un'ULA a basso consumo.
9. I controlli per la regolazione del colore e i connettori per il teletext a colori sono stati eliminati dalla Serie 3 e sostituiti dalla capacità di autoregolazione del colore da parte dell'ULA. Fu una modifica importante, poiché le Serie 1 e 2 non riuscivano a funzionare con alcuni televisori tedeschi e giapponesi, malgrado si insistesse a regolare i colori.

Il cambiamento forse più significativo è che il circuito stampato della Serie 3 è stato ridisegnato via computer. Ciò ha causato una riduzione del “rumore”. Ha però anche attirato critiche da parte di varie case di software, le quali non riescono, usando il linguaggio macchina, ad accedere alla tastiera con le istruzioni di I/O alla stessa velocità della Serie 1.

La Serie 3 includeva inoltre un altoparlante più potente e, a causa di una influenza di un valore letto dalla porta di input della tastiera collegato al connettore EAR, valore variabile fino al riscaldamento dell'ULA, alcuni tra i programmi più vecchi non funzionavano. Comunque, ciò era dovuto soprattutto alla pigrizia dei programmatori, in quanto non era necessario leggere l'intero byte di input della tastiera (il cui valore nelle Serie precedenti era sempre 1 binario), e i programmi affetti da tale inconveniente erano davvero pochi. A causa di ciò, su diversi emulatori è possibile scegliere se emulare la Serie 2 o la Serie 3, nel (remoto) caso in cui si carichino programmi interessati da tale caratteristica. La Serie 3 è la più comune tra gli Spectrum: ne furono venduti più di 3 milioni di esemplari.

Serie 3B. Presenta modifiche marginali, consistenti soprattutto nell'utilizzo di componenti e circuiti differenti rispetto alla Serie 3. La scheda madre è di solito reperita negli Spectrum +.

Serie 4A e 4B. Si differenziano dalla Serie 3B unicamente per la presenza di un chip ULA Ferranti 6C001-7.

Serie 5. Si tratta di un'importante revisione, o per essere più precisi, di un riordino: sei chip decodificatori/multiplexer (IC3, IC4, IC23, IC24, IC25 and IC26) vennero rimpiazzati da un'ULA Mullard tipo ZX8401. Un chip "hex inverter" 74LS04 (IC28) fornisce i sei invertitori necessari al nuovo circuito. Com'era prevedibile, questi cambiamenti alterarono notevolmente l'aspetto della scheda, senza comunque modificare in maniera significativa il suo funzionamento a livello software.

Serie 6A. L'ultima versione dello Spectrum 48K è caratterizzata da cambiamenti abbastanza marginali rispetto alla precedente: su alcune schede, l'ULA principale è fornita dalla Saga piuttosto che dalla Ferranti, mentre alcuni componenti, in particolare condensatori e resistori, sono differenti.¹⁰

Diversi esemplari degli Spectrum 48K presentano dei chip RAM tipo 4164 da 64 KB difettosi, acquistati per tagliare i costi e sfruttati per 32 KB nell'intervallo 32768-65535 (8000h-FFFFh, la RAM "superiore" o *upper RAM*). Gli integrati interessanti sono i Texas Instruments TMS4532-15NL3/15NL4/20NL3/20NL4 e l'OKI M3732H-20RS.¹¹

¹⁰ Le informazioni sulle serie degli Spectrum 16/48K sono tratte da *Your Spectrum* n. 3, maggio 1984, e dal sito web *Planet Sinclair*.

¹¹ www.spectrumcomputing.co.uk/forums/viewtopic.php?f=22&t=4071

LA TASTIERA



Da sinistra a destra e dall'alto in basso: la scheda madre (Serie 3), la mascherina esterna, il tappetino in gomma sintetica e il coperchio superiore, su cui si appoggia la membrana.

La necessità di contenere il prezzo iniziale dello Spectrum nel Regno Unito sotto le 200 sterline rese inevitabile risparmiare su diversi componenti. Le economie maggiori vennero dalla tastiera, che consisteva in un semplice meccanismo a membrana composto da un tappetino in gomma sintetica con 40 elementi flessibili. Ciascuno di essi, sotto la pressione del dito dell'utente, fa toccare i due terminali del circuito situato sui due strati della membrana – distanziati da uno strato intermedio – collegata alla scheda madre da due cavi piatti, chiudendo così il circuito e comunicando al computer l'avvenuto contatto.

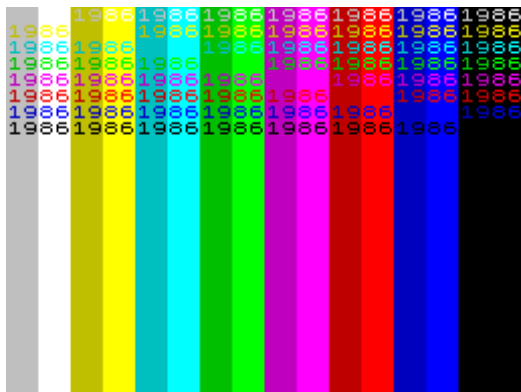
La tastiera dello Spectrum fu la parte che risentì delle maggiori critiche, sia per la sua non ottimale funzionalità che per la fragilità della membrana. Questo non costituì un ostacolo all'affermazione della macchina, ma fu nondimeno il principale aspetto su cui la Sinclair Research intervenne nel design della seconda generazione del computer, lo ZX Spectrum +.

LA GESTIONE DEL VIDEO

L'immagine video generata dall'ULA dello Spectrum è divisa in due parti, l'area centrale e il bordo. Sulla prima si può intervenire in più modi, mentre della seconda si può normalmente soltanto cambiare il colore tramite il comando BASIC BORDER. A sua volta l'area centrale può essere suddivisa in due "griglie": la prima è l'alta risoluzione a 256×192 pixel, mentre la seconda è la bassa risoluzione, in 32×24 blocchi di 8×8 pixel ciascuno, che contiene gli "attributi", ossia le informazioni relative al colore del primo piano (alterato dal comando BASIC INK), al colore dello sfondo (PAPER), al lampeggiamento (FLASH), ossia l'alternanza rapida tra i colori di sfondo e primo piano, e alla luminosità (BRIGHT), che può essere normale o alta. In totale lo Spectrum presenta 8 colori a luminosità normale più altri 7 a luminosità alta, in quanto il nero non cambia, secondo lo schema seguente:

Codice colore	Valore binario	Lumin. normale	Lumin. alta	Nome italiano	Nome inglese
0	000			nero	black
1	001			blu	blue
2	010			rosso	red
3	011			magenta	magenta
4	100			verde	green
5	101			ciano	cyan
6	110			giallo	yellow
7	111			bianco	white

Pertanto gli attributi di ogni blocco sono rappresentati da 8 bit, che nell'ordine dal meno significativo al più significativo sono: 3 per il colore dello sfondo, 3 per quello del primo piano, uno per la luminosità (0 = normale, 1 = alta) e uno per il lampeggiamento (0 = spento, 1 = acceso).



Mapa dei colori dello Spectrum inserita nella ROM a partire dallo ZX Spectrum 128. Si attiva premendo BREAK all'avvio del sistema e serve a facilitare la sintonia della TV.

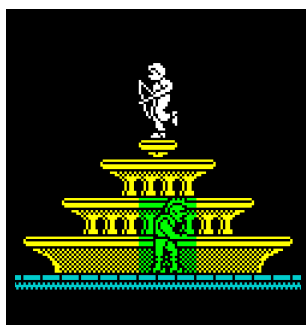
Nella mappa della memoria dello Spectrum, il contenuto del video comincia alla locazione 16384 e finisce alla locazione 23296, per un totale di 6.912 byte. Questo intervallo è a sua volta suddiviso tra i 6.144 byte dell'alta risoluzione e i 768 (che iniziano alla locazione 22528) degli attributi. I byte dell'alta risoluzione non sono memorizzati di seguito ma sono disposti in "righe" e riempiono, andando avanti nella mappa della memoria, lo schermo prima per il terzo superiore, poi per il terzo medio e infine per il terzo inferiore fino a coprire tutte e 256 le linee di pixel e tutte e 24 le linee di blocchi di attributi. Un semplice programma BASIC può aiutare a capire meglio questa suddivisione:

```
10 FOR n = 16384 TO 22528
20 POKE n,255
30 NEXT n
40 PAUSE 0
```

Si vedrà lo schermo riempirsi progressivamente di righe nere. Il comando PAUSE 0 ferma l'esecuzione fino alla pressione di un

tasto per dar modo di vedere meglio il risultato finale, dato che le ultime due righe sono riservate al prompt dei comandi e ai messaggi di errore. Cambiando il valore 255 con altri valori compresi tra 0 e 254 si noteranno effetti diversi, dovuti al fatto che, tradotti in binario, quei valori indicano il contenuto di ciascuna riga di pixel di ciascun blocco di attributi, secondo la logica 0 = pixel non acceso (PAPER o sfondo) e 1 = pixel acceso (INK o primo piano), dal bit più a sinistra del blocco a quello più a destra.

Come abbiamo visto, tale configurazione permette, per ciascuno dei 768 blocchi di bassa risoluzione in cui è suddivisa la mappa degli attributi, solamente un colore per lo sfondo e un colore per il primo piano. Inoltre, dal momento che l'attributo della luminosità non si riferisce al singolo pixel ma all'intero blocco, ne consegue che il valore della luminosità è sempre lo stesso sia per il colore dello sfondo, o PAPER, che per il colore del primo piano, o INK. In altri termini, in ciascuno dei 768 blocchi della mappa degli attributi possono essere contemporaneamente presenti al massimo 2 colori, con il medesimo grado di luminosità. Queste limitazioni delle possibili combinazioni dei colori sullo Spectrum sono alla base del fenomeno del "colour clash" (o "attribute clash"), che tutti gli utenti di quel computer conoscono bene.



Esempio di "colour clash" nel gioco Everyone's A Wally: lo sprite del personaggio Tom, passando davanti alla fontana (gialla), la "contamina" col proprio colore di sfondo (verde), in quanto ha la priorità rispetto all'oggetto disegnato sul "fondale". I blocchi di attributi circostanti assumono quindi lo stesso colore di sfondo.

I MODI DEL CURSORE

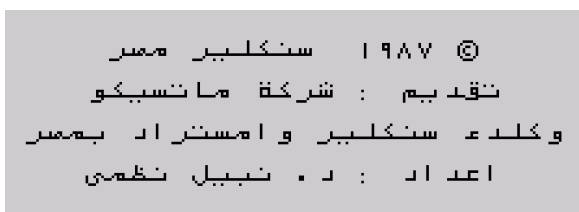
L'interprete BASIC dello Spectrum mutua dai suoi predecessori, lo ZX80 e lo ZX81, il distintivo sistema di richiamo delle parole chiave (comandi, istruzioni, funzioni) attraverso particolari modalità del cursore. Questo ha una duplice funzione: da un lato permette di risparmiare memoria, associando a ciascuna parola chiave una sola posizione nella mappa dei caratteri della ROM, anziché ogni suo singolo carattere, dall'altro rende impossibile digitarle in maniera errata. I modi del cursore sono contraddistinti da una lettera maiuscola lampeggiante. Le possibilità sono:

K (Keyword)	inserisce i comandi BASIC; sempre presente all'inizio della riga di comando, dopo i numeri di linea dei programmi e dopo i due punti (:), dura una sola battuta
L (Letters)	inserisce i caratteri alfanumerici minuscoli; con CAPS SHIFT dà le maiuscole, con SYMBOL SHIFT i caratteri o comandi scritti in rosso sui tasti
C (Capitals)	si ottiene premendo CAPS SHIFT e 2 ed inserisce il blocco maiuscole; dura fino a che non viene richiamato nuovamente
E (Extended)	si ottiene premendo insieme CAPS SHIFT e SYMBOL SHIFT e permette di digitare i comandi, funzioni o simboli indicati in verde sopra i tasti o (premendo SYMBOL SHIFT assieme al relativo tasto) in rosso sotto di essi; dura una sola battuta
G (Graphics)	si ottiene premendo CAPS SHIFT e 9 e permette di digitare i caratteri grafici in bassa risoluzione presenti sui tasti numerici, nonché i 21 caratteri definibili dall'utente

Così per esempio il tasto “L”:

- in modo K dà il comando LET (assegna un valore a una variabile);
- nei modi L e C dà la lettera “L” rispettivamente minuscola e maiuscola; con CAPS SHIFT dà comunque la maiuscola, mentre con SYMBOL SHIFT dà il segno di uguale (=);
- nel modo E dà la funzioneUSR, dai molteplici usi (esecuzione di un programma in linguaggio macchina, richiamo dei caratteri definiti dall’utente e così via), se premuto da solo, mentre assieme a SYMBOL SHIFT dà la funzione ATTR, relativa agli attributi di una zona del video specificata (linea, colonna);
- nel modo G dà il carattere definito dall’utente con codice ASCII 155, se esistente, altrimenti dà la “L” maiuscola.

In Svezia, lo Spectrum fu distribuito dalla Beckman Innovation AB con una ROM modificata, in modo da includere i caratteri *å, ä, ö, Å, Ä e Ö* e i messaggi di errore tradotti in lingua svedese. In tempi recenti è stata anche confermata l’esistenza di versioni della ROM dello Spectrum e di esemplari modificati per l’uso con l’alfabeto arabo, con immissione dei caratteri da destra a sinistra. Furono effettuate in Arabia Saudita dalla Autoram di Gedda (che aveva modificato in tal senso anche la ROM dello ZX81) e in Egitto dalla Matsico Corp. del Dott. Nabil Nazbi, la distributrice locale dei prodotti Sinclair e Amstrad; da quest’ultima vennero dei +2, +2A e +3 “arabizzati”.



Messaggio iniziale della ROM egiziana ver. 1, 1987

LA MAPPA DELLA RAM

La RAM (*Random Access Memory*, “memoria ad accesso casuale”) è il “taccuino” del computer. Quando compie un’operazione, controlla continuamente quel che si trova nella RAM, “leggendo” da essa, e ne altera il contenuto “scrivendoci dentro”. Questo taccuino non è, a dispetto del nome, usato a casaccio, in quanto parti diverse della RAM sono impiegate per conservare tipi diversi di informazioni. Un programma BASIC, per esempio, è tenuto in una parte della RAM, mentre le variabili che utilizza si trovano altrove. Lo Spectrum 16K comprende 16.384 locazioni di memoria RAM, mentre il 48K ne possiede altre 32.768, che sommate alle precedenti danno come totale 49.152. Ogni locazione può contenere un singolo valore compreso tra 0 e 255 ed è identificata dal suo indirizzo. Gli indirizzi da 0 a 16383 fanno parte della ROM dello Spectrum, mentre la RAM comincia dall’indirizzo 16384.

Alla pagina seguente viene mostrata la mappa della memoria. Ai primi cinque indirizzi sono assegnate quantità fisse di spazio. L’area riservata allo ZX Microdrive non viene usata se la periferica non è connessa, per cui la sesta area (informazioni del canale, cioè delle possibili connessioni con lo schermo, la stampante o il Microdrive) può “fluttuare” fino alla quarta, per risparmiare spazio laddove possibile. Di conseguenza l’indirizzo di partenza delle aree dalla quarta in poi è “mobile” e può andare su e giù per la RAM. Tali indirizzi sono registrati all’interno delle variabili di sistema, i cui nomi sono puramente convenzionali e mnemonici; non sono cioè “variabili” alla stessa stregua di quelle usate nel BASIC. Per conoscerne il contenuto occorre digitare la funzione PEEK seguita dal numero dell’indirizzo della variabile di sistema, o una combinazione di due indirizzi nel caso di variabili a due byte.

Indirizzo di partenza o variabile di sistema	Locazione variabile di sistema	Contenuto
16384	–	Pixel dello schermo
22528	–	Attributi dello schermo
23296	–	Buffer della stampante
23552	–	Variabili di sistema
23734	–	Mappa del Microdrive
CHANS	23631	Informazioni di canale
PROG	23635	Programma BASIC
VARS	23627	Variabili
E-LINE	23641	Comando o linea di programma in scrittura
WORKSP	23649	Dati inseriti tramite INPUT
STKBOT	23651	Stack del computer
STKEND	23653	Non usato
sp	–	Stack del processore e stack di GOSUB
RAMTOP	23730	Routine in linguaggio macchina
UDG	23675	Caratteri definiti dall'utente
P_RAMT	23732	Indirizzo dell'ultimo byte fisico RAM

Tra le variabili di sistema di uso più comune ricordiamo (indirizzo tra parentesi):

- REPDEL (23561): tempo in cinquantiesimi di secondo affinché un tasto premuto inizi a ripetersi (inizialmente 35);
- CHARS (23606): indirizzo del set dei caratteri meno 256, usato per cambiare il set visualizzato a schermo;
- PIP (23609): lunghezza del segnale audio dei tasti;
- FRAMES (23672): 3 byte che indicano il numero di secondi trascorsi dall'accensione del computer;
- SCR CT (23692): numero di schermi da scorrere prima che lo Spectrum si fermi e chieda *scroll?* per visualizzare il successivo.

LA MEMORIA CONDIVISA E IL “FLOATING BUS”

L'area della RAM tra gli indirizzi 16384 e 32767 del 48K, corrispondente all'intera dotazione del 16K, ha in media un tempo di accesso maggiore del resto della RAM, essendo condivisa tra l'ULA, che ha priorità maggiore, e la CPU. Se un programma tenta di accedere a quest'area o prova a leggere da una porta di input/output il cui risultato è fornito dall'ULA, l'esecuzione sarà rallentata se l'ULA sta inviando dati alla memoria video. Questo effetto si verifica solo nel momento in cui il centro dello schermo viene disegnato, non se è il bordo ad essere interessato. In tal caso l'ULA non deve accedere alla memoria video, per cui il bus dati dell'ULA è fermo e reca il valore 255. È il cosiddetto *floating bus* (“bus fluttuante”), sfruttato in alcuni giochi come *Arkanoid*, *Cobra*, *Short Circuit* o *Sidewize* per sincronizzare il display con una maggiore fluidità, in quanto è possibile interrogare lo stato del bus dati dell'ULA e verificare se stia inviando allo schermo un byte bitmap, uno attributi, o se è fermo.

I ritardi cominciano a verificarsi quando quell'area della RAM viene utilizzata dalla CPU se dopo un interrupt passano almeno 14.336 stati T (*T-state*), le temporizzazioni di un ciclo di clock dello Z80A, pari a 1/3.500.000 di secondo negli Spectrum 16/48/+128/+2 ed a 1/3.546.900 nei +3/+2A. Questo fenomeno è detto “early timing”. Un ulteriore stato T viene poi perduto a causa del riscaldamento dell'ULA ed alle conseguenti variazioni nella forma del segnale INT. In questo caso i ritardi iniziano da 14.335 stati T, il che è noto come “late timing”.

Negli Spectrum 16/48/128/+2 i ritardi vanno da 1 a 6 stati T e non avvengono se si accede alla RAM a 14.341/14.342 e 14.349/14.350 stati T in poi dopo l'interrupt. Gli Spectrum +2A/+3 montano un circuito ASIC al posto dell'ULA e pertanto non presentano variazioni di tipo “early/late”: i ritardi vanno

da 1 a 7 stati T e hanno luogo in occasione di tempi di accesso leggermente diversi.

L' "EFFETTO NEVE"

La condivisione di parte della RAM tra l'ULA e la CPU ha un effetto secondario, una corruzione della memoria video che ricorda una "pioggia" o una "nevicata" di pixel disposti a colonna lungo lo schermo che si scambiano velocemente di posto (*snow effect*, letteralmente "effetto neve"). La causa è un conflitto che si verifica quando l'ULA richiede i dati sui pixel e sugli attributi dello schermo nello stesso momento in cui la CPU richiama dei dati dalla memoria condivisa.

LE (DIS)AVVENTURE DI UN BASIC

Il BASIC dello Spectrum è una variante detta appunto BASIC Sinclair. Le sue origini risalgono al BASIC per lo ZX80 sviluppato nel 1979 da John Grant della Nine Tiles Network Ltd. Il BASIC si era diffuso da quando nel 1975 due programmatori americani allora poco conosciuti, Paul Allen e Bill Gates della Micro-Soft (la futura Microsoft), ne avevano codificato una versione per il popolare microcomputer Altair 8800, la quale fu alla base dello standard ANSI (X3.60-1978). Sinclair desiderava mantenere il prezzo per l'utente finale più basso possibile, per cui il pagamento di una licenza alla Microsoft era fuori discussione. Di qui l'idea di rivolgersi a Grant, che realizzò una versione del BASIC assai funzionale, date le risorse estremamente limitate dello ZX80. Si deve a lui, tra l'altro, l'indicazione degli errori di sintassi direttamente nel prompt dei comandi, il che facilita enormemente l'apprendimento e l'uso del BASIC.

Lo ZX81 fu poi equipaggiato con un BASIC largamente rielaborato da parte di Steve Vickers, in forza alla Nine Tiles dal

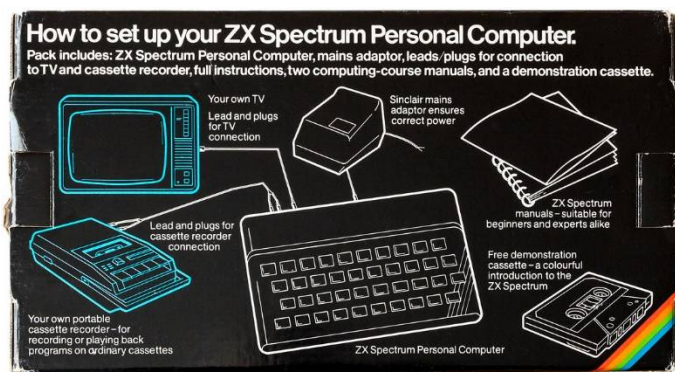
gennaio 1980. Quando fu la volta del BASIC dello Spectrum non fu però possibile né a Vickers né a Richard Altwasser tradurre nella pratica tutte le loro idee, sia per l'ostinazione di Sinclair di far rientrare tutto in un quadro già stabilito sulla base dei costi, sia perché il tempo per le rifiniture era insufficiente. A ciò si aggiunsero le divergenze di natura finanziaria tra Sinclair e la Nine Tiles sul pagamento delle royalty sulla ROM dello Spectrum e il fatto che Vickers e Altwasser si erano licenziati dalla Sinclair Research per fondare la loro compagnia Cantab. Lo Spectrum pertanto uscì nell'aprile 1982 con un BASIC non interamente completato, sul quale la Nine Tiles lavorò persino dopo il lancio del computer, ma senza approdare a risultati di rilievo.¹²

IL CONTENUTO DELLA CONFEZIONE

La confezione di questa prima versione comprendeva:

- lo ZX Spectrum (16K o 48K) stesso;
- l'alimentatore da 9 volt CC;
- il cavo RF per il collegamento alla TV;
- il cavo jack doppio da 3,5 mm di collegamento al registratore a cassette per il caricamento e il salvataggio dei dati;
- un manuale introduttivo di 32 pagine;
- un manuale di programmazione BASIC di 192 pagine;
- un certificato di garanzia;
- la cassetta dimostrativa *Horizons*, con una serie di brevi lezioni sull'uso dello Spectrum sul lato A e alcuni programmi dimostrativi sul lato B, dei quali il primo era *Thro' The Wall*, un clone di *Breakout* realizzato in BASIC che per molti utenti fu il primo videogioco in assoluto sperimentato sulla loro macchina.

¹² Testo adattato da: Andrew Owen, *The History of Sinclair BASIC*.



Retro della confezione dello Spectrum 16/48K



Uno Spectrum 48K carica la cassetta "Horizons"

SINCLAIR ZX SPECTRUM +



Lo ZX Spectrum + (Plus) viene lanciato dopo due anni e mezzo dal modello precedente. Disponibile nella sola configurazione a 48 KB di RAM – il che segna il definitivo abbandono del 16K, ormai inadeguato a reggere la concorrenza –, il + contiene schede madri interne appartenenti prevalentemente alle Serie 3b e successive.

Gli unici cambiamenti effettivo interessano l'involucro e la tastiera. Il primo mostra una linea ispirata a quella del QL, presentato il 12 gennaio 1984, mentre la seconda mutua dal QL la costruzione. Il fabbricante era infatti sempre lo stesso, la Celluloid di Gislaved (Svezia). I tasti, 58 elementi indipendenti in plastica, poggiano su di un tappetino in gomma sintetica trasparente, che presenta delle “bolle” in corrispondenza di ciascun tasto. Sotto di esso si trova una membrana più complessa di quella dei primi Spectrum, in quanto consta di 5 strati anziché 3. Sfortunatamente, avrebbe manifestato la stessa tendenza a rompersi.

CARATTERISTICHE TECNICHE	
Le stesse del modello precedente, tranne:	
Data di lancio	15 ottobre 1984
Fine produzione	settembre 1986
Memoria RAM	48 KB
Tastiera	58 elementi indipendenti in plastica su tappetino in gomma sintetica e membrana a 5 strati; cursore multifunzione; ripetizione automatica su tutti i tasti, con intervallo e segnale acustico definibili dall'utente
Dimensioni (mm)	320×150×40
Note	pulsante di reset posto sul lato sinistro

Annunciato da Sinclair alla stampa come una “sorpresa”, il + causò non pochi mugugni quando si mostrò per quello che era: un mutamento ben più di facciata che di sostanza. Inoltre, quel che era cambiato non sembrava costituire un miglioramento, nonostante la volontà di Sinclair di intervenire sulla parte più discussa dello hardware dello Spectrum. La recensione di Chris Bourne apparsa nel dicembre 1984 su *Sinclair User* 33 fu particolarmente impietosa (forse eccessivamente) nel mettere a nudo i difetti della nuova tastiera:

[...] A causa del tappetino di gomma, vi è un certo ritorno dei tasti, il che è un modo astuto di ottenere lo stesso effetto di altre tastiere semiprofessionali senza spendere cifre elevate. Tuttavia, la pressione richiesta non è uniforme come dovrebbe, e la leggera differenza tra i vari tasti risulta leggermente fastidiosa quando si batte velocemente.

[...] C'è una vera barra spaziatrice, anche se non è lunga come dovrebbe essere su di un'autentica tastiera da macchina da scrivere.

[...] I tasti delle virgolette e del punto e virgola sono stati inseriti nell'angolo in basso a sinistra, dove nessuno che sappia battere a macchina andrebbe mai a cercarli.

[...] Sir Clive dice che se avesse usato il processo [di incisione sui tasti delle parole] a tre colori, l'intera tastiera sarebbe stata di gran lunga più costosa. Ciò rende la tastiera ben più ardua da leggere e indubbiamente vanifica parte del vantaggio in velocità derivante dall'uso di tasti in plastica dura. I programmatori principianti in particolare troveranno più frustrante imparare le funzioni della tastiera senza l'aiuto dei colori.

[...] Sulla nuova versione la distanza tra i centri di due tasti è leggermente minore [che in quella vecchia]. La tastiera originale era stata criticata per essere piccola e ammassata, e da questo punto di vista quella nuova non costituisce un miglioramento.

Esisteva pure la possibilità di convertire il proprio Spectrum vecchio tipo in un + acquistando un involucro con tastiera nuovo tipo al prezzo di sole 20 sterline. La presenza sul mercato di tastiere professionali di terze parti ben più performanti di quella Sinclair, anche se di costo più elevato, fece però in modo che questa opzione fosse seguita meno di quanto avrebbe potuto esserlo.



Particolare della tastiera dello Spectrum +. Comandi e funzioni sono scritti tutti in bianco, ma il sistema di combinazioni del cursore è invariato. Ora non si trovano più sopra e sotto il tasto, ma su di esso, nell'ordine: modo E semplice/ modo E con Symbol Shift/modo K/modi L e C.

LO ZX SPECTRUM + SPAGNOLO



ZX Spectrum + con tastiera e ROM “ispanizzate”

In Spagna, la Investronica SA, distributore locale dei prodotti Sinclair, decise di sfruttare la propria esperienza nello sviluppo congiunto dello Spectrum 128 per corredare lo Spectrum + di una tastiera dalle indicazioni modificate: BORRAR invece di DELETE, CAMBIO in luogo di SYMBOL SHIFT, frecce al posto delle scritte CAPS SHIFT ed ENTER e così via. La ROM è stata riveduta per includere i messaggi di errore tradotti in lingua spagnola e i caratteri grafici tipici della stessa (¿, ¡, Ñ, ñ, ü, ç), allo scopo di ottemperare al Real Decreto 1250 del 19 giugno 1985, il quale imponeva la presenza di tali caratteri in tutti i computer in commercio nel paese (la disposizione è stata abrogata nel 1993). Lo Spectrum + “ispanizzato” apparve nel febbraio 1986.

Qualche mese dopo l’acquisizione della Sinclair Research da parte dell’Amstrad, la Investronica lo rimpiazzò con un computer di produzione interna, lo *Inves Spectrum +*.

SINCLAIR/INVESTRONICA ZX SPECTRUM 128



Le pressanti difficoltà economiche dovute ai fallimenti del QL e del C5 spinsero Clive Sinclair a cercare di recuperare fondi puntando su una riedizione potenziata del suo prodotto di più largo successo. Nel contempo, la necessità di economizzare sui costi rese inevitabile, per il nuovo prodotto, riciclare il più possibile la tecnologia esistente ed affidare lo sviluppo parzialmente all'esterno. Il partner spagnolo Investronica SA fu coinvolto nel progetto, che ebbe come primo risultato il Sinclair/Investronica ZX Spectrum 128. Su di esso si sarebbe basato il modello britannico e internazionale lanciato il 13 febbraio 1986.

La presentazione ufficiale si tenne alla Fiera del Computer di Barcellona il 23 settembre 1985.

CARATTERISTICHE TECNICHE	
Data di lancio	23 settembre 1985
Fine produzione	ottobre 1986
Processore	Z80A a 3,54690 MHz
Memoria RAM	128 KB in 8 banchi di 16 KB ciascuno; disco virtuale RAM
Memoria ROM	32 KB in 2 banchi di 16 KB ciascuno, ROM 0 per la modalità 128 e ROM 1 per la modalità 48
Bassa risoluzione	32×24 blocchi di 64 (8×8) pixel ciascuno
Alta risoluzione	256×192 pixel
Colori	7 di base + 7 ad alta luminosità + nero; differenza tra area principale e bordo dello schermo, scrittura e sfondo, statico e lampeggiante
Audio	chip sonoro AY-3-8912 a tre voci e 8 ottave di estensione
Tastiera	58 elementi indipendenti in plastica su tappetino in gomma sintetica e membrana a 5 strati; cursore multifunzione (in modalità 48)
Caratteri	ASCII standard più 16 caratteri grafici in bassa risoluzione e 19 definibili dall'utente
Connettività	uscita RF (canale UHF 36); uscita video RGB; uscita EAR da 3,5 mm; ingresso MIC da 3,5 mm; ingresso alimentazione 9 volt CC a 1,85A; porta di espansione; 2 porte RS232 a 6 pin (1 stampante/MIDI + 1 per tastierino)
Sistema operativo	BASIC Sinclair, in versione sia riveduta (128, predefinita) che tradizionale (modalità 48K)
Dimensioni (mm)	330×140×40

A prima vista, il 128 si presenta identico al +, ad eccezione di due evidenti particolari: la scritta bianca “128K” posta nell’angolo inferiore destro, fra i tasti e la banda quadricolore, e il dissipatore di calore montato sul lato destro. Un esame più attento rivela che i connettori da 3,5 mm MIC ed EAR sono ora posti in alto sul lato sinistro, oltre alla presenza dell’uscita monitor RGB e delle due porte RS232, delle quali una è riservata al tastierino numerico, la cui meccanica è identica a quella della tastiera principale. Il tastierino veniva offerto in dotazione al computer, mentre nella versione internazionale sarà disponibile opzionalmente al costo di 19,95 sterline, ma la sua diffusione resterà scarsissima.



Il tastierino numerico del 128 misura 82×150×18 mm e consta di 18 tasti, da usare sia come numeri che come controllo per il cursore (segnalati dalle frecce). Il cavo di collegamento è lungo 350 mm. Tra gli usi del dispositivo previsti rientrava anche quello di comando per giochi.

Il sistema di input del 128 iberico è diverso da quello di tutti gli altri Spectrum. All’accensione compare il messaggio “© 1985 Sinclair Research Ltd” con la scritta “ESPAÑOL” immediatamente sotto. Premendo un tasto si accede al BASIC: la riga più in basso allo schermo indica lo stato del cursore (MAYUSCULAS, EXTENDIDO), che ora non è più contraddistinto dalle lettere lampeggianti indicanti il modo di scrittura, ma è un semplice quadrato lampeggiante blu e bianco ad

alta luminosità. Fatto ancora più importante, la digitazione dei comandi e delle funzioni va compiuta lettera per lettera, eliminando tutte le combinazioni viste nei modelli precedenti. I comandi devono obbligatoriamente essere digitati in maiuscolo per poter essere compresi dalla macchina; per questo motivo il blocco maiuscole è inserito automaticamente all'avvio. Altre particolarità specifiche comprendono:

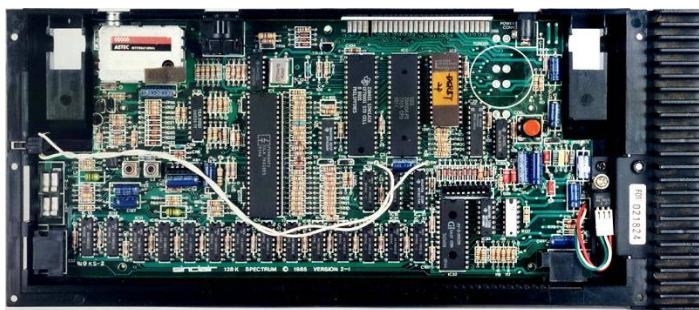
- un elaboratore di stringhe incorporato nella ROM 0: digitando EDIT seguito dal nome di una variabile stringa già assegnata, si entra in una modalità composizione, nel corso della quale tutto il testo digitato fino alla pressione del tasto di invio verrà memorizzato in detta variabile;
- una modalità calcolo automatica: digitando un'operazione matematica e premendo il tasto di invio viene visualizzato il risultato sullo schermo;
- la presenza dei comandi RENUM per la rinumerazione delle linee di programma e DELETE per eliminare tutte le linee di programma in un dato intervallo, specificato tra due di esse;
- al posto del punto interrogativo lampeggiante, gli errori di digitazione sono segnalati da uno sprite raffigurante un "insetto" (*bug*, appunto, in inglese), anch'esso lampeggiante. L'editor di programma BASIC resterà invece inalterato nel 128 internazionale.

```
10 PXRENT "Ciao, mondo!"
```

LA MEMORIA

La ROM è divisa in due banchi da 16 KB ciascuno, chiamati ROM 0 e ROM 1. La prima contiene l'editor BASIC con i nuovi comandi e il calcolatore integrato, la seconda una copia

(non identica) della ROM originale degli Spectrum precedenti, mantenuta onde assicurare la compatibilità verso il basso. Per passare alla modalità “BASIC 48” è necessario digitare il comando SPECTRUM, il che provoca anche il passaggio alla consueta digitazione coi modi del cursore. Il comando dovrebbe mantenere in memoria un eventuale programma BASIC ivi presente, ma le differenze con la ROM originale causano alcuni effetti indesiderati, come vedremo in seguito.



Scheda madre del 128 Sinclair/Investronica (versione 2-1)

Un'altra importante novità, che verrà mantenuta nei modelli successivi, è la possibilità di usufruire di una sorta di disco virtuale nella RAM estesa oltre i classici 48 KB per memorizzare dati di qualsiasi genere dal BASIC in modalità 128. I comandi SAVE, LOAD, MERGE, CAT ed ERASE si possono impiegare col disco RAM, se seguiti da un punto esclamativo. Così ad esempio:

SAVE! “Pippo” LINE 10

salva nel disco RAM il programma “Pippo”, che una volta caricato tramite il comando:

LOAD! “Pippo”

parte in automatico dalla linea 10. Curiosamente, il comando VERIFY! non è contemplato; il manualetto introduttivo accluso alla versione internazionale spiega che non è possibile usarlo con il disco RAM. In realtà, a causa di un bug alla locazione 4765 (129Dh) della ROM 0, VERIFY! viene riconosciuto dal computer, ma ha l'effetto di caricare un file, non di confrontarlo con uno già in memoria. In pratica, è identico a LOAD!.

Altri difetti della ROM 0: messaggi di errore dopo l'invio di comandi quali LPRINT INK 4 (bug alla locazione di memoria 2086/0826h) e LPRINT INK 1 (2097/0831h); il contenuto delle variabili il cui nome inizia per Z non viene mostrato digitandone il nome al prompt dei comandi (5755/167Bh); la stampante ZX Printer non può essere usata nemmeno in modalità 48K per l'impossibilità di spostare il flusso di dati del canale "P" dalla porta RS232 (indisponibile sul 48K) alla porta di espansione, causando un crash di sistema (6879/1ADFh); la routine di rinumerazione non riesce a trovare la fine del programma BASIC se in memoria sono presenti variabili, nel qual caso è necessario digitare CLEAR prima di procedere (13510/34C6h); scrivendo THEN LET spunta uno spazio in più tra i due termini (14115/3723h). Alcuni saranno corretti durante lo sviluppo del 128 internazionale, altri resteranno, o addirittura se ne aggiungeranno di nuovi.¹³

La RAM è controllata dalla porta logica 32765 (7FFDh). La paginazione si ottiene cambiando i bit del valore di quella porta e interessa i 16 KB più alti della RAM, da 49152 (C000h) a 65535 (FFFFh). La variabile di sistema specifica del 128 all'indirizzo 23388 (5B5Ch) contiene l'ultimo valore scritto nella

¹³ Gli elenchi dei bug della ROM 0 del 128 Sinclair/Investronica e di quella del 128 internazionale, coi relativi dettagli, sono stati compilati da Paul Farrow. Si trovano sul suo sito web www.fruitcake.plus.com

porta 32765, per cui alterandone i bit si commuta nella RAM la pagina di memoria desiderata. I bit 0-2 determinano il numero della pagina inserita all'indirizzo 49152. Altri bit modificabili sono: il 3, per selezionare tra lo schermo normale (valore 0), nel banco 5, o quello "ombra" (valore 1), un buffer di memoria video sito nel banco 7; il 4, per alternare tra le ROM 0 e 1; il 5, per disabilitare la paginazione della memoria fino al reset del sistema. Di seguito la mappa della memoria:

65536 (FFFFh)								
49152 (C000h)	B. 0	B. 1	B. 2	B. 3	B. 4	B. 5 SCR	B. 6	B. 7 SCR
32768 (8000h)	B. 2							
16384 (4000h)	B. 5 SCR							
0 (0000h)	ROM 0	ROM 1						

Come si vede, il banco 2 è anche presente all'indirizzo 32768 (8000h) e il banco 5 all'indirizzo 16384 (4000h). Nel BASIC 128, i banchi 1, 3, 4, 6 e parte del 7 sono usati per il disco virtuale. Il resto del 7 contiene memoria tampone per l'editor BASIC. Inoltre, i banchi 1, 3, 5 e 7 sono condivisi tra la CPU e l'ULA, il che ne riduce la velocità di accesso.

Dal BASIC 128, la paginazione della memoria si ottiene con la sintassi (*b* è il numero del banco desiderato):

POKE 23388, 16+b: OUT 32765, 16+b

Una particolarità non documentata, ma che si rivelerà utile in futuro per aumentare la compatibilità con il software per 48K, specialmente negli ultimi modelli Amstrad, è la cosiddetta

“modalità USR0”. Digitando al prompt il comando USR0, si attiva la ROM 1, ma senza che sia riservata, come invece accadrebbe digitando SPECTRUM, parte del banco 7 della RAM al disco virtuale, che peraltro il BASIC 48 non può utilizzare. In tal modo si può disporre della ROM 1 senz’alcuna limitazione della paginazione della RAM. In altri termini, con la modalità USR0 la memoria RAM è interamente disponibile per la ROM 1 senza il pericolo che un programma si trovi a tentare di leggere o scrivere dati nelle locazioni del banco 7 riservate al disco virtuale, il che porterebbe a un conflitto e quindi a un crash di sistema.

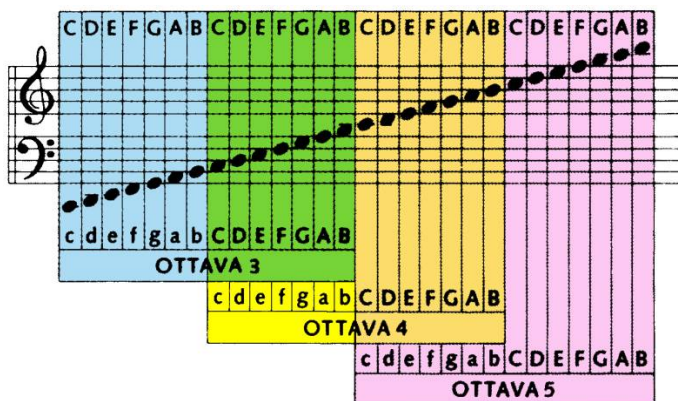
IL CHIP SONORO AY-3-8912

Altro miglioramento atteso e presente nel 128 riguarda l’audio. Contrariamente ad altri computer coevi, lo Spectrum non disponeva di un integrato PSG (*Programmable Sound Generator*, “generatore programmabile di suoni”), il che era stato criticato soprattutto nel confronto con il celebre *Sound Interface Device* (comunemente abbreviato in *SID*), equipaggiato dal Commodore 64 e prodotto dalla MOS Technology, la stessa che fabbricava la CPU 6510 di quel computer. Fu perciò vista con comprensibile favore la dotazione di un chip sonoro dedicato, il *General Instrument AY-3-8912*, variante a 28 pin del modello base AY-3-8910. Lo AY-3-8912 è capace di comunicare con numerosi processori sia ad 8 che a 16 bit. Infatti lo si trova in tutti gli Spectrum dal 128 in avanti e in altri home computer quali Amstrad CPC, Oric-1, Atari ST, MSX nonché nelle console Intellivision della Mattel e sulle schede madri di numerosi videogiochi coin-op, dalla fine degli anni ’70 alla seconda metà degli anni ’80.



cava la CPU 6510 di quel computer. Fu perciò vista con comprensibile favore la dotazione di un chip sonoro dedicato, il *General*

Instrument AY-3-8912, variante a 28 pin del modello base AY-3-8910. Lo AY-3-8912 è capace di comunicare con numerosi processori sia ad 8 che a 16 bit. Infatti lo si trova in tutti gli Spectrum dal 128 in avanti e in altri home computer quali Amstrad CPC, Oric-1, Atari ST, MSX nonché nelle console Intellivision della Mattel e sulle schede madri di numerosi videogiochi coin-op, dalla fine degli anni ’70 alla seconda metà degli anni ’80.



Schema dell'estensione delle note prodotte dallo AY-3-8912

Il chip viene comandato da PLAY, un nuovo apposito comando BASIC la cui sintassi di base è:

PLAY a\$, b\$, c\$

dove le tre variabili stringa si riferiscono alle tre voci che lo AY-3-8912 è in grado di emettere. Le stringhe in questione possono contenere una serie di note indicate secondo la notazione anglosassone, più vari altri codici per indicare il volume o la durata, i diesis o i bemolli, il tempo in battute al secondo, le terzine e così via.

La presenza del chip sonoro non esclude la possibilità di sfruttare i suoni del cicalino monofonico emessi dallo Z80A, infatti il vecchio comando BEEP è sempre presente. Il sonoro AY e quello del cicalino possono essere emessi contemporaneamente e vengono inviati al televisore attraverso il cavo RF. Ciò permette di ascoltare l'audio dello Spectrum dall'altoparlante del televisore e di fare a meno dell'altoparlante interno. Nel caso si colleghi il computer a un monitor per il tramite dell'uscita RGB, questo ovviamente non è possibile, anche se il monitor è

dotato di altoparlante, in quanto l'uscita RGB non porta con sé alcun segnale audio.

Il chip può emettere suoni o rumori a onde quadre usando da una a tutte e tre contemporaneamente le sue voci. Il controllo da parte della CPU avviene tramite sedici registri da 8 bit ciascuno:

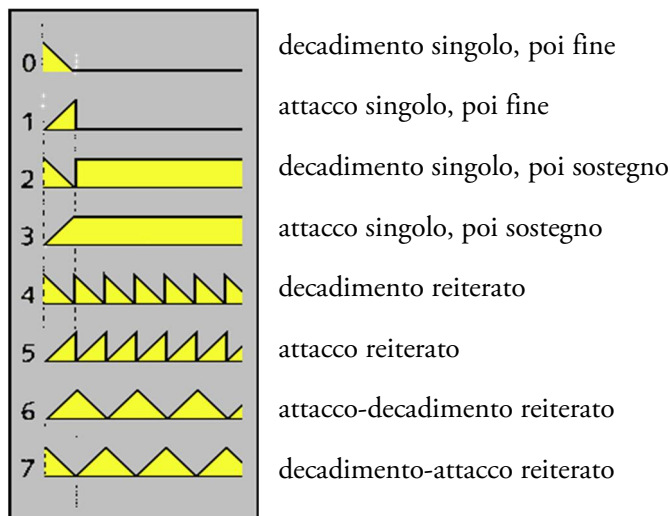
- **R0, R1, R2, R3, R4, R5:** generatore di tonalità per le tre voci;
- **R6:** generatore di rumori;
- **R7:** mixer rumore/tonalità;
- **R10, R11, R12:** controllo del volume per le tre voci;
- **R13, R14, R15:** controllo del generatore di inviluppo (ciclo attacco-sostegno-decadimento-rilascio);
- **R16, R17:** registri di immagazzinamento temporaneo dati tra il bus dati PSG/CPU (DA0-DA7) e la porta A di I/O dello AY-3-8912 (IOA7-IOA0).

In particolare, il generatore di inviluppo può combinare la regolazione del volume di ciascuna voce per porre in atto gli effetti di attacco, decadimento e rilascio sulle note e sui rumori prodotti dal chip.

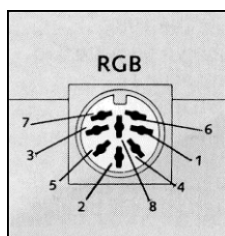
Il programma BASIC:

```
10 LET a$="UX1000W0C&W1C&W2C&W3C&W4
C&W5C&W6C&W7C"
20 PLAY a$
```

dimostra tali effetti secondo lo schema riportato alla pagina seguente.



L'USCITA VIDEO RGB



Pin	Segnale	Livello
1	Composito PAL	75 Ohm; 1,2V picco-picco
2	0 Volt CC	
3	Luminosità	TTL
4	Sincronia composito	TTL
5	Sincronia vert.	TTL
6	Verde	TTL
7	Rosso	TTL
8	Blu	TTL

Tramite l'uscita video RGB, il 128 può essere collegato a un monitor, il che garantisce una qualità dell'immagine ben superiore a quella ottenibile su un comune televisore collegato attraverso il cavo RF. Sono tuttora in commercio cavi che permettono di collegare l'uscita RGB a un qualsiasi televisore munito di

presa SCART. Al giorno d'oggi, questo è particolarmente importante, in quanto i tradizionali televisori a tubo catodico sono scomparsi dal commercio e la sintonizzazione sul canale 36 UHF, quando non impossibile, è spesso problematica sui moderni televisori a cristalli liquidi, poiché il segnale emesso dagli Spectrum raramente è preciso come richiesto da tali apparecchi.

DIFFUSIONE DEL 128 SINCLAIR/INVESTRONICA

Essendo stato prodotto e commercializzato per il solo mercato spagnolo in vista di una futura versione internazionale – come poi in effetti avvenne – il 128 frutto dell'accordo tra la Sinclair Research e l'Investronica è uno dei modelli di Spectrum meno comuni. I prezzi sul mercato dei collezionisti sono più elevati del 128 internazionale, il quale non è esso stesso una macchina molto facile da reperire.

La rarità di questo modello di Spectrum sta anche nella sua breve vita commerciale: dopo poco più di un anno dal lancio, la produzione fu interrotta per lo stesso motivo che portò all'introduzione dello Inves Spectrum, ossia sgombrare il campo da possibili azioni legali intraprese dall'Amstrad contro lo sfruttamento di terze parti dei prodotti con marchio Sinclair. Il suo posto fu preso dal +2, approntato in versione spagnola dall'Amstrad.

SINCLAIR ZX SPECTRUM 128



Presentato nella lussuosa cornice della Sala dei Cristalli del Mayfair Hotel di Londra, il 128 doveva essere, nelle intenzioni di Clive Sinclair, la macchina della riscossa. Fu invece il “canto del cigno” della Sinclair Research e lasciò, dopo nemmeno sette mesi dal lancio, il posto allo Spectrum +2, il primo rappresentante della serie fabbricato dall’Amstrad.

La versione prodotta per il mercato britannico fu la stessa che venne distribuita su quelli internazionali, tranne naturalmente quello spagnolo, dove il 128 sviluppato congiuntamente con l’Investronica restò sugli scaffali dei negozi fino all’ottobre del 1986, quando la volontà di quell’azienda di evitare conflitti con l’Amstrad ne impose il ritiro dal mercato e la sostituzione con un +2 localizzato.

CARATTERISTICHE TECNICHE**Le stesse del modello precedente, tranne:**

Data di lancio	13 febbraio 1986
Fine produzione	settembre 1986

Oltre che per la tastiera con gli stessi comandi del + britannico, il 128 internazionale si differenzia esteriormente da quello spagnolo per il logo Sinclair in rosso anziché in nero, la scritta "128K" in rosso anziché in bianco e per le scritte sulle porte di connessione in inglese anziché in spagnolo. Le differenze maggiori, però, sono immediatamente evidenti all'accensione.

IL SISTEMA DEI MENÙ

Alla Sinclair Research non furono molto convinti di come la Investronica aveva ridisegnato l'interfaccia di comando del sistema operativo del 128. Un giovane Rupert Goodwins ricevette l'incarico di modificare la ROM 0 del computer, in modo da rendere tale interfaccia più accessibile all'utenza.



Il menù di partenza del 128 con la ROM riveduta da Rupert Goodwins. Il sistema a menù sarebbe rimasto in uso, con qualche variazione, anche negli Spectrum fabbricati dall'Amstrad e persino in alcuni cloni come il Pentagon o lo Scorpion.

Quest'opera è diffusa sotto licenza CC BY-NC-ND 4.0 Internazionale.
Vietata la distribuzione commerciale con ogni mezzo.

Il risultato è un sistema di menù posti al centro dello schermo; all'avvio è visibile in basso la scritta "© 1986 Sinclair Research Ltd". Il menù iniziale mostra una riga di intestazione con la scritta "128" e la solita banda quadricolora su fondo nero, poi dall'alto in basso le seguenti opzioni, selezionabili evidenziandole in ciano con le frecce alto-basso e premendo ENTER.

Tape Loader. Carica il primo programma incontrato sul nastro (equivale al comando LOAD "").

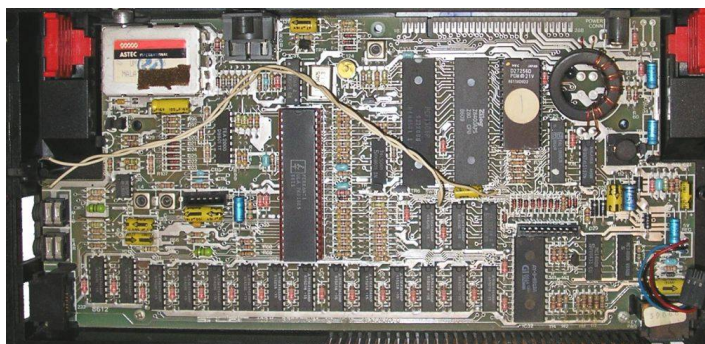
128 BASIC. Apre il prompt dei comandi BASIC. La digitazione dei comandi avviene nella parte alta dello schermo, tranne quando si seleziona l'opzione "Screen" (vedi più avanti). Le parole chiave possono essere scritte in minuscolo o in maiuscolo, ci pensa l'interprete BASIC a convertirle in lettere maiuscole ed a distanziarle correttamente. Scompaiono l'editor di testo per le variabili stringa, la modalità calcolatrice automatica, i comandi RENUM e DELETE e l' "insetto" segnalatore di errore, rimpiazzato da un più sobrio quadrato lampeggiante rosso-bianco ad alta luminosità. Premendo la combinazione di EDIT (CAPS SHIFT + 1) si accede a un sottomenù "Options":

- **128 BASIC:** ritorna al prompt dei comandi;
- **Renumber:** rinomina le righe di programma, compresi i riferimenti interni delle istruzioni GO TO e GO SUB, partendo da 10 e procedendo a passi da 10. Sostituisce il comando RENUM del 128 Sinclair/Investronica;
- **Screen:** questa modalità sposta il prompt dei comandi nelle due linee più in basso dello schermo come negli Spectrum 16/48/+, in modo da preservare il contenuto del display per salvarlo o stamparlo. Rilezionando l'opzione si ritorna alla condizione precedente;

- **Print:** stampa il contenuto del display;
- **Exit:** torna al menù di avvio. Il programma resterà nella RAM, a meno che non si selezioni l'opzione 48 BASIC in tale menù.

Calculator. Sostituisce la modalità di calcolo automatica del modello precedente. Con EDIT compare un altro sottomenù “Options” che permette di tornare al prompt o al menù di avvio.

48 BASIC. Attiva la ROM dello Spectrum 48K, resettando il computer. In alternativa è sempre possibile, dal prompt del 128 BASIC, digitare il comando SPECTRUM o utilizzare la modalità USR0.



Scheda madre dello Spectrum 128 versione internazionale

Tape Tester. Serve a verificare che il volume del registratore sia adeguato in caso di difficoltà di caricamento di un nastro. Mostra a circa un terzo dello schermo una barra blu orizzontale, lungo la quale si sposta un quadrato ciano. Facendo partire il nastro, occorre regolare il volume in modo che il quadrato si muova più a destra possibile. Anche qui premendo EDIT si torna al menù iniziale.

SINCLAIR ZX SPECTRUM +2



Il primo Spectrum dell'era Amstrad, presentato al Personal Computer World Show di Londra del 1986, mostra una decisa rottura con la tradizione precedente già dal colore: è infatti l'unico a essere prodotto in grigio anziché in nero. Lo hardware esterno è completamente ridisegnato secondo i dettami, poco attenti all'unicità estetico-funzionale, di Alan Sugar. Dal primo schizzo effettuato da uno sconosciuto designer cinese della sede Amstrad di Kowloon, prima ancora dell'acquisizione della Sinclair Research, al progetto definitivo cui prese parte anche Richard Altwasser, il +2 acquisì una forma deliberatamente ispirata a quella del CPC 464, a cominciare dal *Datacorder*, il registratore incorporato.

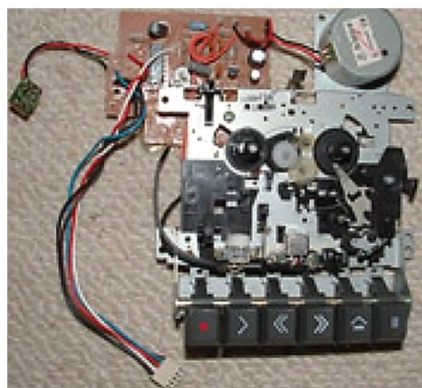
Internamente, il +2 manteneva tuttavia quasi per intero la componentistica del 128 internazionale, al punto che viene comunemente considerato come una fase di transizione tra gli Spectrum progettati dalla Sinclair Research e i +3 e +2A, rivolti dall'Amstrad in maniera ben più radicale.

CARATTERISTICHE TECNICHE	
Data di lancio	4 settembre 1986
Fine produzione	febbraio 1988
Processore	Z80A a 3,54690 MHz
Memoria RAM	128 KB in 8 banchi di 16 KB ciascuno; disco virtuale RAM
Memoria ROM	32 KB in 2 banchi di 16 KB ciascuno, ROM 0 per la modalità 128 e ROM 1 per la modalità 48
Bassa risoluzione	32×24 blocchi di 64 (8×8) pixel ciascuno
Alta risoluzione	256×192 pixel
Colori	7 di base + 7 ad alta luminosità + nero; differenza tra area principale e bordo dello schermo, scrittura e sfondo, statico e lampeggiante
Audio	chip sonoro AY-3-8912 a tre voci e 8 ottave di estensione
Tastiera	58 elementi indipendenti in plastica con molle individuali e membrana a 3 strati
Caratteri	ASCII standard più 16 caratteri grafici in bassa risoluzione e 19 definibili dall'utente
Connettività	uscita RF (canale UHF 36); uscita video RGB; uscita audio da 3,5 mm; ingresso alimentazione 9 volt CC a 2,1A; porta di espansione; 2 porte RS232 a 6 pin (1 stampante/MIDI + 1 per tastierino); 2 porte joystick SJS
Sistema operativo	BASIC Sinclair, in versione sia riveduta (128, predefinita) che tradizionale (modalità 48K)
Lettura/scrittura	registratore a cassette a 2 testine, con funzioni di registrazione, lettura, riavvolgimento, avanti veloce, stop/espulsione, pausa; volume fisso; azimuth regolabile
Dimensioni (mm)	435×170×55

IL DATACORDER



Il +2 è il primo Spectrum privo dei connettori da 3,5 mm EAR e MIC, resi superflui dalla presenza del Datacorder. Questo registratore a cassette incorporato, mutuato dal CPC 464, fu riadattato in maniera inizialmente piuttosto raffazzonata allo hardware del 128, ma una successiva revisione ne migliorò le caratteristiche. Fu però criticato per via della mancanza del contagiri (presente sul 464) e dello stop automatico dell'avanti veloce/riavvolgimento.



Da notare che la scritta “DATACORDER” sul coperchio del registratore è l'unica parte del computer dove sia presente la striscia quadricolore, simbolo dello Spectrum dalla sua comparsa: un altro segno dei tempi ormai cambiati.

LA TASTIERA



La disposizione dei tasti del +2 è identica a quella del 128, ma per il resto molte cose sono cambiate. In primo luogo, la costruzione della tastiera è la stessa del CPC 464: i tasti sono in plastica dura e provvisti di molle individuali, che permettono un reale feedback durante la battitura. La pressione su ogni tasto spinge degli elementi in plastica che mettono a contatto i circuiti posti su una membrana sottostante, analogamente a quanto avviene ancor oggi in molte tastiere per PC. Pertanto si tratta, in effetti, di una tastiera a membrana, ma più ergonomica e funzionale di quelle precedenti, la cui semplicità costruttiva, dovuta alla necessità di economizzare il costo finale, aveva influito negativamente sulla praticità d'uso.

Sono scomparse definitivamente le indicazioni delle parole chiave, eccetto RUN, CODE e LOAD, ossia quelle che servono nel BASIC 48 per caricare i dati ed eseguire i programmi. Ciò indica la volontà di spingere gli utenti ad abbandonare definitivamente il BASIC 48, restringendolo alla compatibilità

con il software più vecchio, e a dedicarsi alla programmazione solo con il BASIC 128. A questo proposito è interessante notare che il manuale del computer, scritto da Rupert Goodwins, riprende per circa il 70% quello del 128, derivato a sua volta dal primissimo manuale BASIC del 16/48K. Molti dei simboli grafici sono pure stati omessi dalla tastiera, pur essendo sempre digitabili in entrambi i BASIC disponibili.

LA CONNETTIVITÀ



Il +2 condivide con il modello precedente la porta di espansione, le porte RS232/MIDI e per il tastierino – poste sul retro assieme a tutte le altre, anziché rispettivamente sul lato destro e su quello anteriore – e le uscite video RGB e TV. Mancano, come si è visto, i connettori EAR e MIC, mentre ne è stato aggiunto uno da 3,5 mm marcato “SOUND”, per collegare il computer a un altoparlante esterno quando si utilizza l’uscita video RGB.

L’alimentazione è sempre a 9 volt CC, ma l’ampérage massimo è aumentato, passando a 2,1 A dagli 1,85 A del 128, a causa della maggiore potenza richiesta dalla presenza del Datacorder.



La vera novità sotto questo aspetto è comunque rappresentata dalle due porte joystick poste sul lato sinistro, a fianco del pulsante di reset. L'idea di Sugar di sfruttare la base di software videoludico dello Spectrum per commercializzare un computer primariamente destinato all'intrattenimento trova nelle due porte joystick la sua realizzazione più tangibile. Le porte sono mappate secondo il sistema Sinclair già noto dai tempi della ZX Interface II (vedi più avanti) e pertanto leggono gli input da tastiera secondo il tradizionale schema riportato di seguito:

Porta 1		Porta 2	
Comando	Tasto	Comando	Tasto
Sinistra	6	Sinistra	1
Destra	7	Destra	2
Giù	8	Giù	3
Su	9	Su	4
Fuoco	0	Fuoco	5

Malgrado esteriormente sembrino simili alle ordinarie porte seriali Atari a 9 pin, la disposizione di questi ultimi è diversa, il che rende indispensabile la presenza di un adattatore per utilizzare joystick diversi da quelli SJS (Sinclair Joystick System).

I MENÙ E I MESSAGGI INIZIALI



Rispetto al 128 internazionale, il menù iniziale differisce per l'assenza del Tape Tester, essendo il volume del Datacorder fisso. I messaggi di copyright per il 128 BASIC e il 48 BASIC sono stati rispettivamente cambiati in “© 1986, © 1982 Amstrad Consumer Electronics plc” e “© 1982 Amstrad”.

VERSIONI IN ALTRE LINGUE

L'Amstrad, per via della sua forte presenza in Francia e in Spagna, fabbricò versioni del +2 con i menù della ROM e il messaggio di avvio del caricamento da nastro nelle lingue dei due paesi. In quella spagnola erano presenti i caratteri Ñ, ñ, j e ç e il simbolo della peseta al posto di quello della lira sterlina, tutti indicati sulla tastiera, le cui indicazioni erano pure in spagnolo. I modelli successivi +3 e +2A uscirono ufficialmente nelle sole versioni inglese e spagnola. In Egitto la Matsico Corp. modificò la ROM e la tastiera dei +2, +2A e +3 introducendo i caratteri arabi e la scrittura da destra a sinistra.

SINCLAIR ZX SPECTRUM +3



Come il +2, anche il +3 riprende le linee di base di una preesistente realizzazione Amstrad, in questo caso il CPC 6128, e come questo non viene proposto come un sostituto del precedente, ma piuttosto come un prodotto complementare ad esso. Esteriormente il +3, tornato al tradizionale colore nero, presenta l'elemento di maggiore interesse nel drive floppy da 3", lo stesso montato sul 664, cosa che all'epoca del lancio, avvenuto il 17 maggio 1987 al Brown Goods Show di Londra, deluse non pochi tra quanti speravano di vedere nel +3 un effettivo aggiornamento dello Spectrum.

Il +3, proprio per il suo essere rivolto al passato più che al futuro, non riscosse un grande successo, malgrado le aziende più importanti rimaste tra quelle che producevano software, soprattutto videogiochi, anche per le macchine a 8 bit includessero nei propri cataloghi versioni su disco per il +3. Oltre a ciò, altri fattori, come un difetto del circuito sonoro della prima serie del +3 responsabile di una certa distorsione dell'audio e l'incompatibilità con decine di programmi dovuta alla revisione dei circuiti logici, semplificati con l'adozione dell'integrato ASIC Amstrad LGA (*Logical Gate Array*) 40077, ne accelerarono l'uscita di scena.

CARATTERISTICHE TECNICHE**Le stesse del modello precedente, tranne:**

Data di lancio	17 maggio 1987
Fine produzione	dicembre 1990
Memoria ROM	64 KB in 4 banchi di 16 KB ciascuno
Connettività	uscita RF (canale UHF 36); uscita video RGB; uscita registratore a cassette/audio da 3,5 mm; ingresso alimentazione 5V CC a 2A, +12V a 700mA e -12V a 50mA; porta di espansione; porta stampante; porta per drive floppy supplementare FD-1; 2 porte RS232 a 6 pin (1 stampante/MIDI + 1 ausiliaria); 2 porte joystick SJS
Lettura/scrittura	drive per dischi floppy da 3" AMSOFT CF-2 a due lati, 40 tracce, 9 settori, 512 byte per settore; sistema operativo interno +3DOS, compatibile con file CP/M Plus e CP/M 2.2
Dimensioni (mm)	435×170×50



La scheda madre del +3, serie 1. Come si vede, è stata notevolmente semplificata rispetto a quella del +2. Il chip ASIC Amstrad LGA 40077, visibile in basso a sinistra, sostituisce la circuiteria logica tradizionale dello Spectrum, ereditata dalle versioni precedenti.

IL DRIVE FLOPPY



Così come l'Amstrad CPC 664, il +3 monta sul lato destro, al posto del Dacorder del +2, un drive floppy da 3". Il dispositivo utilizza i dischi AMSOFT CF-2 già impiegati dall'Amstrad nei suoi sistemi CPC e PCW, e viene comandato dal sistema operativo interno +3DOS, derivato dall'AMSDOS e residente nel banco ROM 2. La scelta di compatibilità interna operata dall'Amstrad apparve insensata alla maggior parte degli utenti, che speravano nel supporto dei sempre più diffusi floppy da 3" ½, e fu fonte di malumori, al punto da dare origine a una leggenda metropolitana, rimbalzata fino in epoca recente, secondo la quale all'Amstrad avevano i magazzini pieni di drive da 3" e il +3 sarebbe stato un'occasione buona per smaltirli.

Il +3DOS è in pratica una lunga serie di routine in linguaggio macchina, dettagliatamente esposte nel corposo capitolo 27 del manuale del computer, al quale si rimanda per saperne di più. In questa sede ci limitiamo ad elencarne le caratteristiche di base:

- impiego di uno o due drive floppy e di un disco RAM;
- compatibilità file CP/M Plus e CP/M 2.2;
- compatibilità file e supporti Amstrad CPC e PCW;
- apertura contemporanea di un massimo di 16 file;
- lettura e scrittura file da e in qualsiasi pagina della memoria;
- accesso casuale a livello byte;
- cancellazione, rinominazione e cambio degli attributi dei file su disco;
- possibilità di selezionare il drive e l'utente predefiniti;
- avvio di un gioco o di un sistema operativo;
- accesso al driver a basso livello;
- mappatura opzionale di due drive logici (A: o B:) su di un drive fisico (unità 0).

Il drive era anche utilizzabile in maniera più agevole attraverso un sistema operativo di terze parti: il *Mallard BASIC* della Locomotive, l'azienda produttrice dell'interprete BASIC impiegato nei CPC. Il pacchetto, uscito nell'aprile 1988 al prezzo di 29,95 sterline, includeva una versione del CP/M Plus, per poter utilizzare direttamente i programmi scritti in CP/M per tutti i sistemi basati su processore Z80 e derivati.

Dal BASIC +3 è possibile gestire il drive floppy tramite i soliti comandi LOAD, SAVE e MERGE, nonché FORMAT, CAT ed ERASE, originariamente previsti per il Microdrive, inutilizzabile col +3 a causa delle modifiche della ROM. La gestione dei file su disco floppy o disco RAM segue la sintassi:

[comando] “[lettera drive]:[nome file]”

dove [lettera drive] può essere **a** per il drive principale (predefinita), **b** per il drive supplementare (se connesso) oppure **m** per

il disco RAM. Perciò, all'avvio del sistema la digitazione del comando nel BASIC +3:

LOAD "dadi"

inizierà il caricamento del programma "dadi" su disco dal drive principale e non dalla cassetta, come di prammatica in tutti gli altri Spectrum. Per cambiare la periferica di salvataggio o caricamento corrente bisogna precisarla al primo comando SAVE o LOAD utilizzato. Questo vale in particolare per le operazioni da nastro, per cui digitando, ad esempio:

SAVE "t:"

SAVE "Pippo"

il programma "Pippo" verrà salvato su cassetta. Da questo momento in poi, le operazioni di salvataggio riguarderanno il nastro. Per caricare lo stesso programma, occorrerà digitare:

LOAD "t:"

LOAD "Pippo"

Questa situazione persiste fino a che non viene specificata una lettera di periferica diversa, si passa al BASIC 48, si digita SPECTRUM o USR0, o si resetta il computer. In quest'ultimo caso, si torna alla configurazione predefinita, mentre nelle altre viene selezionato il tradizionale uso del nastro.

Si noti che la diversa sintassi BASIC per la gestione del disco RAM rispetto agli Spectrum 128/+2 impone la modifica nei programmi di tutte le istruzioni SAVE! "nome file" e LOAD! "nome file" rispettivamente in SAVE "m:nome file" e LOAD "m:nome file" per renderli compatibili con il +3 (e i +2A/+2B poiché seguono la stessa convenzione). Altrimenti si incorre in un errore *C Nonsense in BASIC*.

LA MEMORIA

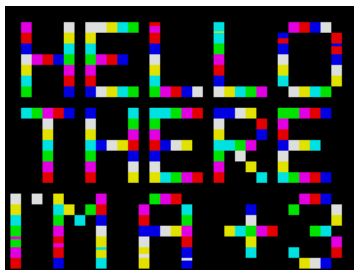
La ROM del +3 comprende quattro banchi da 16 KB ciascuno. Ognuno ricopre funzioni diverse:

- ROM 0: editor del BASIC 128, sistema di menù e programma di autodiagnostica (accessibile premendo contemporaneamente i tasti Q, A, Z, P, L e M dalla schermata di sintonizzazione TV);
- ROM 1: controllore di sintassi del BASIC 128;
- ROM 2: +3DOS;
- ROM 3: BASIC 48.

La ROM 1 contiene un curioso “uovo di Pasqua”. Se si digita al prompt del BASIC +3:

COPY RANDOMIZE

e si schiacciano i tasti C, J ed L quasi contemporaneamente a ENTER, apparirà una scritta a tutto schermo, composta da quadrati che cambiano colore rapidamente, su fondo nero:



Dalla ROM del +3 sono state rimosse le routine di scansione del tastierino numerico, la cui porta assegnata in precedenza è ora una generica “porta ausiliaria”. Inoltre, mentre nella ROM originale Sinclair gli indirizzi 14591 (38FFh), 14847 (39FFh),

15103 (3AFFh) e 15359 (3BFFh) contengono il valore 255, le ROM del +3 hanno altri valori agli stessi indirizzi, a causa della revisione effettuata dall'Amstrad. Se sul +3 sono caricati nel registro I i valori di tali indirizzi, il vettore degli interrupt IM2 vi cerca gli altri, ma non li trova. Un altro problema si verifica per via delle modifiche ai circuiti logici: la porta di input/output IN 255, utilizzata nella vecchia architettura per la distinzione tra il bordo dello schermo e l'area centrale di disegno o per la sincronia dell'immagine, sfruttando l'effetto "floating bus", non esiste più. Da qui le incompatibilità tra il +3 e vari programmi scritti per il 48K, tra cui alcuni noti giochi.¹⁴

L'alternanza tra i banchi della RAM è controllata dalla CPU attraverso la porta 32765 (7FFDh), come avviene anche nei 128/+2. Oltre a controllare la ROM in uso (bit 2), il segnale di sincronizzazione della porta stampante (bit 4) e il motore del drive (bit 3, 1 = acceso, 2 = spento), i bit 1 e 2 della porta 32765, nelle loro 4 possibili combinazioni, danno origine ad altrettante configurazioni della RAM, quando il bit 0 (modo speciale) è pari a 1:

65535 (FFFFh)	Bit 2 = 0 Bit 1 = 0	Bit 2 = 0 Bit 1 = 1	Bit 2 = 1 Bit 1 = 0	Bit 2 = 1 Bit 1 = 1
49152 (C000h)	Banco 3	Banco 7 schermo	Banco 3	Banco 3
32768 (8000h)	Banco 2	Banco 6	Banco 6	Banco 6
16384 (4000h)	Banco 1	Banco 5 schermo	Banco 5 schermo	Banco 7 schermo
0 (0000h)	Banco 0	Banco 4	Banco 4	Banco 4

¹⁴ Sul sito web dell'Autore, all'indirizzo www.alessandrogrussu.it/plus2A.html, si trova un elenco delle versioni compatibili con il +3 di tali giochi, scaricabili liberamente da là.

I banchi RAM 1, 3, 4 e 6 sono usati per la cache del disco e per il disco RAM, mentre il banco 7 contiene la memoria tampone dell'editor BASIC e lo spazio di lavoro del +3DOS. Inoltre, a differenza degli Spectrum a 128 KB di RAM precedenti, i banchi 4, 5, 6 e 7 sono condivisi, ossia vengono utilizzati in alternativa o dalla circuiteria logica o dalla CPU, mentre gli altri sono di uso esclusivo della CPU.

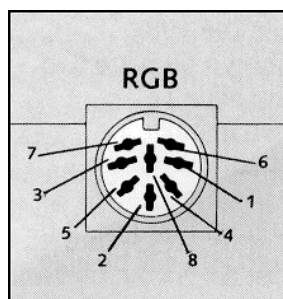
LA CONNETTIVITÀ



Il +3 è equipaggiato con due nuove porte, DISK B e PRINTER, delle quali la prima è destinata al drive floppy supplementare Amstrad FD-1, mentre la seconda connette il computer con qualsiasi stampante compatibile con lo standard Centronics.

L'ingresso dell'alimentazione ora è di tipo DIN a 6 pin, compatibile col nuovo tipo di alimentatore, diverso da tutti quelli precedenti di origine Sinclair. La porta di espansione è stata modificata con la rimozione dei 9 volt, del segnale IORQGE e di quello video e con l'aggiunta di specifici segnali per la gestione delle ROM e del disco. Di conseguenza periferiche come le due ZX Interface e i Microdrive o la ZX Printer sono inutilizzabili col +3.

L'uscita RGB, che ora reca pure l'indicazione dello standard francese di connessione audio-video *Péritel*, meglio noto come SCART, è stata anch'essa modificata, secondo lo schema riportato alla pagina seguente.



Pin	Funzione
1	+12V
2	GND (messa a terra)
3	uscita audio
4	sincronia composta
5	+12V
6	verde
7	rosso
8	blu

Se il monitor cui viene collegato il +3 non possiede altoparlanti, è possibile usufruire di un altoparlante esterno attraverso il connettore TAPE/SOUND da 3,5 mm. Infatti il +3 deve caricare i programmi su nastro da un registratore esterno, collegato tramite un cavetto fornito in dotazione col computer. Questo cavetto ha un jack singolo da un lato, da inserire nel connettore TAPE/SOUND, e due jack dall'altro, che recano le familiari denominazioni EAR e MIC. Resta, in ogni caso, la possibilità di collegare il +3 a un comune televisore, attraverso la solita uscita RF, oppure da quella RGB all'ingresso SCART per mezzo di un apposito cavetto.

IL MENÙ INIZIALE

Il messaggio di copyright Amstrad reca l'indicazione dei drive disponibili, identificati tramite le lettere A, B ed M. La prima opzione non è più "Tape Loader" ma semplicemente "Loader" in quanto il +3, quando viene scelta, controlla per prima cosa se un disco è presente nel drive A: e successivamente nel drive B; se connesso. Se non trova nessun disco, si predispone per caricare dal registratore a cassette. Per il resto, a parte l'aggiunta di "+3" all'intestazione "128" e la denominazione "+3 BASIC" in luogo di "128 BASIC", il menù è rimasto immutato.



Menù iniziale del +3. Si notino le indicazioni in basso relative ai drive floppy A: e B: e al disco virtuale RAM M:



Particolare di un +3 “arabizzato” dalla Matsico Corp.

SINCLAIR ZX SPECTRUM +2A/+2B/+3B



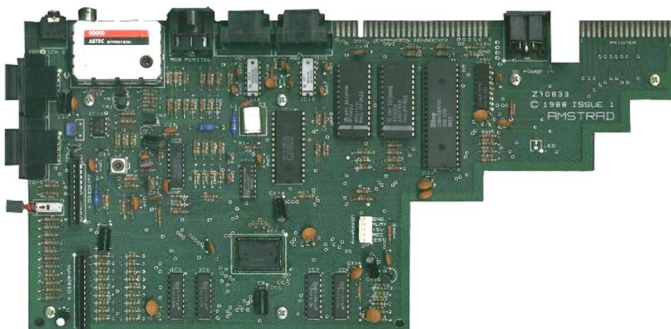
Lo ZX Spectrum +2A, ultimo rappresentante della serie ufficiale, è un derivato del +3 con un Datacorder leggermente semplificato (meccanismo a puleggia singola invece di quello a due pulegge montato sul +2) al posto del drive floppy. Del +3 mantiene le incompatibilità hardware e software. Venduto per lo più come parte di “pack” comprendenti joystick, pistole ottiche e giochi vari, il +2A ebbe una marginale revisione, il +2B, che risolveva il problema di distorsione dell’audio riscontrato nei primi +3 e verificatosi anche in alcuni +2A, dal momento che schede madri inizialmente destinate al +3 furono poi inviate all’assemblaggio del +2A quando il +3 fu ritirato alla fine del 1990. Il +2A/+2B uscì di produzione tre anni dopo.

La stessa revisione fu alla base di uno Spectrum +3B, di cui per molto tempo si è avuta notizia solo dal manuale tecnico Amstrad del +2B. Nell’aprile 2013, Jaime Tejedor Gomez (“Metalbrain”) ne ha confermato l’esistenza in un intervento sul forum di *World Of Spectrum*.¹⁵ Basato su scheda madre tipo Z70835 Serie 1, fu prodotto in quantità minime, presumibilmente a causa della modesta affermazione del +3.

¹⁵ worldofspectrum.org/forums/discussion/comment/693743/#Comment_693743

CARATTERISTICHE TECNICHE**Le stesse del modello precedente, tranne:**

Data di lancio	marzo 1988
Fine produzione	1993
Connettività	uscita RF (canale UHF 36); uscita video RGB; uscita audio da 3,5 mm; ingresso alimentazione 5V CC a 2A, +12V a 200mA e -12V a 50mA; porta di espansione; porta stampante; porta per drive floppy supplementare FD-1; 2 porte RS232 a 6 pin (1 stampante/MIDI + 1 ausiliaria); 2 porte joystick SJS
Lettura/scrittura	registratore a cassette a 2 testine, con funzioni di registrazione, lettura, riavvolgimento, avanti veloce, stop/espulsione, pausa; volume fisso; azimuth regolabile
Note	la maggioranza dei +2A (e presumibilmente la totalità dei +2B), così come l'ultima versione dei +3, è corredata della revisione 4.1 della ROM, laddove la maggior parte dei +3 ne ha una precedente, la 4.0
Dimensioni (mm)	435×170×55

*Scheda madre del +2A, prima serie*

PERIFERICHE SINCLAIR

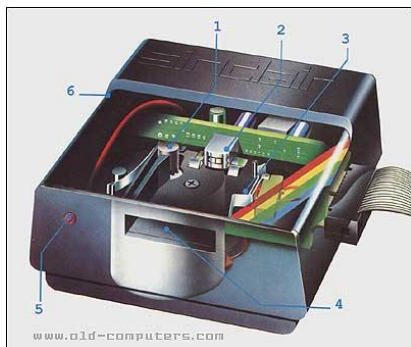
ZX INTERFACE I E ZX MICRODRIVE



Messa in commercio nel 1983 a 49,95 sterline (79,95 in kit con uno ZX Microdrive), la ZX Interface I nasce per due motivi: dare allo Spectrum una memoria di massa migliore delle cassette – la cartuccia Microdrive – ed espanderne la connettività, sia verso altre periferiche, con una porta seriale RS232, sia verso altri Spectrum. Due prese poste sul retro del dispositivo permettono infatti di collegare altrettanti Spectrum via cavo, formando una rete locale in grado di comprendere fino a 64 macchine contemporaneamente.

Lo ZX Microdrive rappresentò il tentativo di Sinclair di dare allo Spectrum una memoria di massa veloce e poco costosa. Tuttavia, pochi produttori di software realizzarono versioni dei loro programmi per il Microdrive, che conobbe invece una buona diffusione tra il pubblico, specie nei primi anni della vita commerciale dello Spectrum.

Mediamente affidabile per gli standard dell'epoca, il Microdrive fu definitivamente abbandonato dopo l'acquisizione della Sinclair Research da parte dell'Amstrad nel 1986.



Interno del Microdrive: 1-cilindro di scorrimento; 2-testina di lettura/scrittura; 3-interruttore di protezione scrittura; 4-ingresso cartuccia; 5-LED di funzionamento; 6-connettore per collegamento.



Cartuccia Microdrive (senza coperchio)

Il Microdrive è un piccolo drive per cartucce. Queste contengono un nastro ad anello lungo 6 metri e largo 1,9 mm, che scorre alla velocità di 76 cm/sec. La capienza dati massima è di 85 KB per una velocità di lettura di 15 KB/sec. All'Interface I si possono collegare in serie fino a 8 Microdrive.

Malgrado i Microdrive soffrissero di problemi e malfunzionamenti vari, dovuti all'alta velocità e a un nastro eccessivamente sottile, a distanza di decenni vengono ancora ritrovati programmi in versione preliminare mai commercializzati e conservati su cartucce. Per esempio, *Trojan*, conversione dell'omonimo coin-op Capcom, sviluppata da Clive Townsend per la Durell nel 1986 e riemersa nel 2009.

ZX INTERFACE II E CARTUCCE ZX ROM



Nel settembre del 1983 apparve la seconda interfaccia Sinclair, orientata verso un'utenza più "casual" rispetto alla prima. Permetteva infatti di connettere allo Spectrum due joystick e una cartuccia ZX ROM, in modo da poter lanciare i programmi in esse contenuti all'accensione del computer. Le cartucce stesse erano prodotte dalla Sinclair. Ne uscirono solamente dieci, ciascuna contenente un gioco già pubblicato nel catalogo Sinclair per lo Spectrum 16K:

- | | |
|--|---------------------------------|
| • <i>Backgammon</i> (Psion) | • <i>Jetpac</i> (Ultimate) |
| • <i>Chess</i> (Psion) | • <i>Planetoids</i> (Psion) |
| • <i>Cookie</i> (Ultimate) | • <i>Pssst</i> (Ultimate) |
| • <i>Horace and the Spiders</i>
(Melbourne House) | • <i>Space Raiders</i> (Psion) |
| • <i>Hungry Horace</i>
(Melbourne House) | • <i>Tranz Am</i>
(Ultimate) |

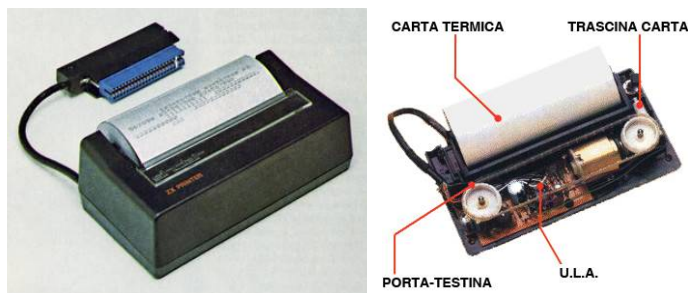
Contrariamente alla ZX Interface I, la ZX Interface II non incontrò i favori del pubblico e venne ritirata dopo meno di un anno, nonostante il prezzo fosse disceso a 9,95 sterline dalle 19,95 iniziali. Le cartucce erano costose: 14,95 sterline l'una contro le 5,95 delle versioni su nastro. Pagare più del doppio per non attendere meno di tre minuti di caricamento (giacché tutti i giochi erano per il 16K) non fu, comprensibilmente, considerato un affare, tanto meno se si pensa che le porte joystick non aderivano ai diffusi standard Kempston e Atari, mentre numerose offerte di terze parti permettevano di utilizzare le periferiche di gioco conformi ad essi.



Catalogo delle cartucce software ZX ROM, 1983

Quest'opera è diffusa sotto licenza CC BY-NC-ND 4.0 Internazionale.
Vietata la distribuzione commerciale con ogni mezzo.

ZX PRINTER



Già esistente dai tempi dello ZX81 – precisamente dal novembre 1981, al costo di 49,95 sterline –, la piccola stampante su carta termica disegnava i caratteri bruciando lo strato di alluminio sotto cui era posto un foglio nero. Come scopo primario, date le sue piccole dimensioni che rispecchiavano i 32 caratteri di larghezza del display in bassa risoluzione dello ZX81 e dello Spectrum, aveva la conservazione di listati di programmi. La carta era delicata e tendeva a macchiarsi o ad imbiancare col tempo, per cui era consueto fare fotocopie delle sue stampe.

A causa del suo basso costo, la ZX Printer ebbe un buon successo; le sue limitazioni la rendevano però inadatta alle applicazioni di composizione testi. Anche qui la lacuna fu colmata da prodotti di terze parti: particolare diffusione ebbero in questo senso, ad esempio, le stampanti ad aghi Seikosha della serie GP-50.

PERIFERICHE SINCLAIR/AMSTRAD

SINCLAIR JOYSTICK SYSTEM 1/2 E SPJ-1



L'Amstrad, coerentemente con le direttive di Alan Sugar che intendevano fare dello Spectrum una piattaforma *in primis* da gioco, lanciò i primi joystick con marchio Sinclair a partire dal 1986. Le prime due serie, SJS (*Sinclair Joystick System*) 1 e 2, venivano sia vendute da sole che, più frequentemente, in congiunzione agli Spectrum. Non riscosero grande favore presso i videogiocatori: si trattava di joystick digitali, quindi dallo scarso feedback, e la costruzione non era molto solida. Tuttavia, non è difficile trovarne ancora di funzionanti.



La serie SPJ ebbe invece un solo rappresentante, un joystick analogico di tipo semiprofessionale, associato più al PC200 che allo Spectrum. Fu prodotto in pochissimi esemplari.

MAGNUM LIGHT PHASER



È una delle periferiche più facili in assoluto da trovare sul mercato dell'usato, per via del suo abbinamento con gli Spectrum venduti dal 1988 in poi. Sono pochi i giochi compatibili con essa, e la maggior parte sono semplici arcade in stile “shooting gallery” inclusi nei vari “pack” di commercializzazione. Ancora di meno sono i titoli di un qualche richiamo riveduti espressamente per l'uso con la pistola Magnum: il più noto è senz'altro la conversione di *Operation Wolf* ad opera della Ocean, inclusa nella raccolta *Sinclair Action Pack Lightgun Games* assieme ad altri 5 giochi a corredo di un +2A, di un +2B o di un +3. Poiché il computer individua il bersaglio comparando la luminosità del punto indicato dal giocatore premendo il grilletto della pistola con la scansione orizzontale dell'immagine su di uno schermo a tubo catodico, né la Magnum né periferiche simili compatibili anche con lo Spectrum, come la Cheetah Defender o la MHT Ingenieros Gun Stick, possono funzionare con una moderna TV digitale.

PERIFERICHE DI TERZE PARTI

ROTRONICS WAFADRIVE (SMT/Rotronics, 1984)



Il Wafadrive costituì la prima vera alternativa al Microdrive come unità di memoria di massa per uso intensivo. Azionato da due motori interni, permetteva di salvare fino a 128 KB di dati su due cartucce (*wafer*) simili a quelle del Microdrive, ma più robuste. Lo svantaggio del Wafadrive stava nella sua lentezza rispetto al prodotto Sinclair, compensata però dalla maggiore capienza e dall'assenza di quegli inconvenienti che a volte colpivano le cartucce del Microdrive. In omaggio veniva fornito il programma di videoscrittura *Spectral Writer* della Softek. Al momento del lancio, il Wafadrive costava 129,95 sterline.

BETA DISK INTERFACE

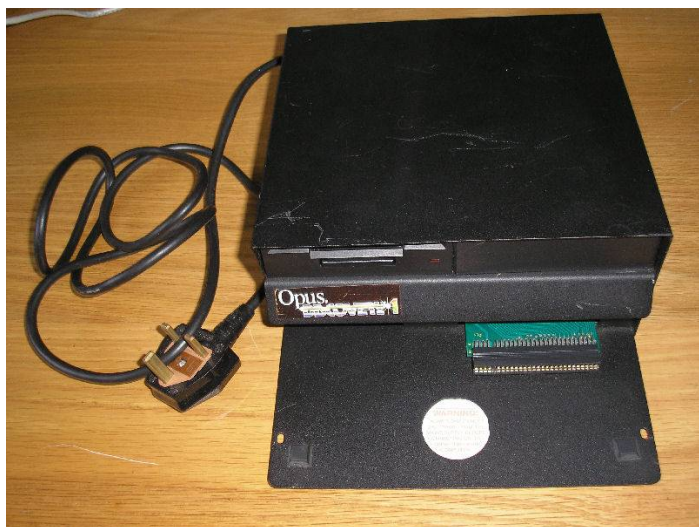
(Technology Research, 1984/1987)



Interfaccia con un sistema operativo proprio, il TR-DOS, in grado di connettere lo Spectrum a massimo 4 drive floppy a doppia densità, sia da 5" $\frac{1}{4}$ che da 3" $\frac{1}{2}$, tramite una porta standard Shugart. Un "pulsante magico" permette di salvare un'istantanea della RAM su disco, per poi caricarla a velocità di gran lunga superiori a quelle del nastro o della cartuccia Microdrive. Prezzo di lancio: 109,25 sterline.

La Beta si mise in luce per le sue doti di rapidità e affidabilità, e la sua compatibilità con vari tipi di drive ne decretò il successo, al punto che tre anni dopo il lancio la Technology Research ne propose una versione specifica per gli Spectrum a 128 KB di RAM. Questa fu importata (non ufficialmente) in Unione Sovietica e conobbe presto una vasta diffusione, venendo adottata come interfaccia disco standard per molti dei cloni dello Spectrum là prodotti. La popolarità della Beta 128 e del TR-DOS tra i cultori dello Spectrum e dei suoi derivati nell'ex URSS è a tutt'oggi assai viva.

OPUS DISCOVERY (Opus Supplies, 1985)



Al costo di 199,95 sterline, sceso dopo un anno dal lancio a 99,95, il Discovery fu la prima unità per lo Spectrum concepita per l'uso dei dischi floppy da 3" ½, che nel giro di pochi anni si sarebbero imposti come lo standard di fatto, soppiantando quelli da 5" ¼. A differenza del Wafadrive, dotato di un sistema operativo interno parallelo a quello dello Spectrum, si appoggiava interamente ai comandi per il Microdrive.

Il Discovery includeva un'interfaccia con una serie di elementi, posti sul lato destro, volti all'espansione della connettività dello Spectrum: uscita video composito, porta parallela Centronics per stampante, porta joystick standard Atari, porta di espansione identica a quella di connessione.

MULTIFACE 1/128/+3 (Romantic Robot, 1986/1987)



Nelle sue varie versioni, la Multiface è stata, tra le periferiche di terze parti dello Spectrum, una di quelle che hanno riscosso il maggior successo. Consiste in un dispositivo provvisto di un pulsante che, se premuto, blocca l'esecuzione del programma, permettendo di svolgere varie operazioni, quali salvare istantanee della RAM su cassetta, Microdrive, Wafadrive, Beta Disk oppure Opus e "curiosare" nella RAM stessa alla ricerca di valori da cambiare, ottenendo così, per esempio, vite infinite o energia, tempo e/o munizioni illimitate nei videogiochi. Le principali riviste britanniche pubblicavano pagine intere di POKE da inserire, con la Multiface attiva, a tali scopi. Completa l'interfaccia una porta joystick standard.

La versione iniziale (costo 39,95 sterline) fu poi affiancata da una per gli Spectrum a 128 KB di RAM, comprendente il disassemblatore Genie incorporato (44,95 sterline) e infine da una per il +3 (idem), a causa dei cambiamenti nella ROM e nella porta di espansione di quel computer che lo rendevano incompatibile con la Multiface 128.

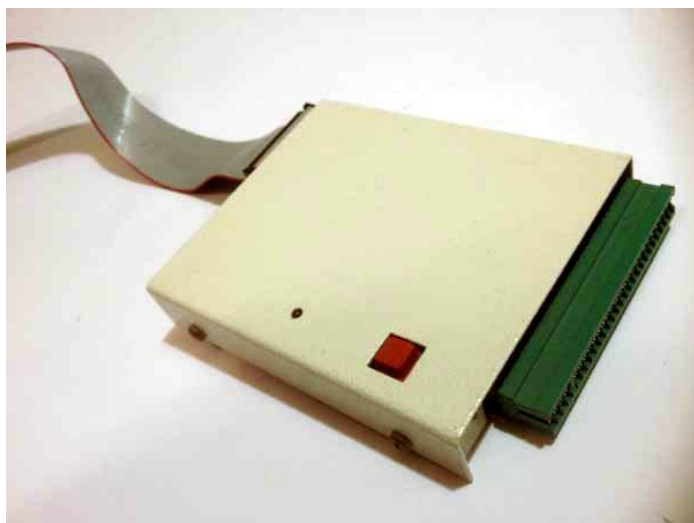
DISCiPLE

(Miles Gordon Technology/Rockford Products, 1987)



Simile nell'aspetto alla ZX Interface I, al punto che si installa allo stesso modo, la DISCiPLE ne riprende anche gli obiettivi, amplificando considerevolmente le possibilità dello Spectrum. Comprende 2 porte Shugart per drive da 5" $\frac{1}{4}$, 3" $\frac{1}{2}$ e 3" a singola o doppia densità; un pulsante per salvare un'istantanea del contenuto della RAM su disco; una porta parallela Centronics per stampante; due porte joystick compatibili Atari selezionabili a scelta tra Sinclair o Kempston; due connettori per altrettanti Spectrum equipaggiati di DISCiPLE, con possibilità di creare una rete locale di massimo 64 elementi. Il sistema operativo interno si chiama GDOS ed è un'estensione del BASIC Sinclair. Il prezzo iniziale della DISCiPLE era di 89,95 sterline.

MGT PLUS D **(Miles Gordon Technology, 1988)**



La Plus D è un'interfaccia diretta soprattutto all'uso dei drive per dischi da 5" $\frac{1}{4}$ e da 3" $\frac{1}{2}$ con qualsiasi Spectrum. Anche qui un pulsante permette di salvare un'istantanea della RAM su disco; un'istantanea del 48K viene ricaricata in circa 7 secondi. Completa l'interfaccia una porta parallela Centronics per stampante.

La Plus D era disponibile al costo di 49,95 sterline da sola, o 129,95 con un drive da 3" $\frac{1}{2}$. Il basso costo e la semplicità d'uso ne agevolarono la diffusione.

CURRAH MICROSPEECH (Currah Computer Components, 1983)



Periferica di sintesi vocale con processore General Instrument SP0256-AL2. Permetteva anche di dirigere l'audio verso la TV. Un discreto numero di giochi ne impiegarono le caratteristiche, tra cui: *Lunar Jetman*, *Twin Kingdom Valley*,

Moon Alert, *Max Headroom*, *Booty*, *Pogo*, *Maziacs*, *Starbike*. Costava 29,95 sterline.

CHEETAH SPECDRUM (Cheetah Marketing, 1985)

Sistema di percussioni digitali con 8 suoni predefiniti, programmazione in tempo reale, possibilità di memorizzare più di 1000 ritmi, caricamento e salvataggio su nastro. Successiva-



mente furono resi disponibili tre kit di percussioni alternative: *Afro*, *Electro* e *Latin*. Il suo costo era di 29,95 sterline.

FULLER BOX

(Fuller Micro Systems, 1983)

Interfaccia sonora dotata di chip AY-3-8912, comandabile da BASIC o linguaggio macchina. Incorpora un altoparlante regolabile per amplificare il suono emesso sia dal chip che dal cicalino interno dello Spectrum. Necessitava di una programmazione apposita, e solo pochissimi giochi ne sfruttarono le caratteristiche, quali *Invasion Of The Body Snatchas*, *Delta Wing*, *Starbike*. Comprende una porta per joystick standard Atari a 8 pin, ma anch'essa richiedeva il supporto da parte dei giochi: solo la Imagine e (in parte) la Softek la presero in considerazione. Costava 29,95 sterline.



SLOMO

(Nidd Valley Micro Products, 1985)



Lo Slomo è un dispositivo che permette di rallentare la velocità della CPU dello Spectrum ruotando un'apposita manopola. Gli scenari d'uso tipici includono il debugging dei programmi, il rallentamento dell'esecuzione

di software educativi per bambini o gestionali per utenti poco esperti, e il rendere più facili i giochi di movimento veloce. Prezzo: 14,95 sterline.

**DK'TRONICS
KEYBOARD
(DK'Tronics, 1983)**



**SAGA 1 EMPEROR
KEYBOARD
(Saga Systems, 1984)**

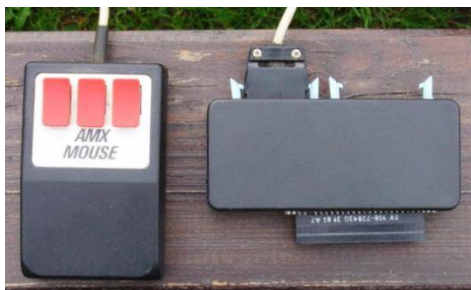


**LO>>PROFILE
PROFESSIONAL
KEYBOARD
(Advanced Memory
Systems, 1984)**



Tre fra le più popolari tastiere alternative per lo Spectrum 16/48K. Prezzi di partenza rispettivamente di 45,00, 59,95 e 49,95 sterline.

AMX MOUSE
(Advanced
Memory
Systems, 1985)



**KEMPSTON
MOUSE**
(Kempston
Micro
Electronics,
1986)



**GENIUS
MOUSE**
(Datel
Electronics,
1989)

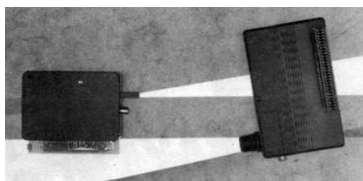


Tre sistemi mouse. AMX e Kempston sono emulati da svariati programmi. Del secondo in particolare esistono anche dei cloni, fabbricati in Repubblica Ceca, Slovacchia e Russia da vari produttori. Prezzi originari in sterline: 79,95 (incluso *OCP Art Studio* o *AMX Art*), 49,95 e 39,99 (incluso *OCP Art Studio* o *The Artist II*).

VIDEOFACE DIGITIZER

(Data-Skip/Romantic Robot, 1986)

ROMBO VIDI-ZX (ROMBO, 1988)



Due interfacce per l'acquisizione video da TV. La Videoface fu realizzata nei Paesi Bassi dalla Data-Skip ed era inizialmente venduta

per corrispondenza, poi fu importata nel Regno Unito dalla Romantic Robot. Catturava schermate sia fisse che in sequenza a 6 fotogrammi al secondo. Costava 69 sterline, poi scese a 39,50. In Repubblica Ceca ne fu prodotta una versione modificata per i cloni dello Spectrum della serie Didaktik.

La Vidi-ZX proveniva invece dall'azienda scozzese ROMBO ed era venduta al prezzo di 34,95 sterline, poi 29,95. Il principio di funzionamento era simile a quello della Videoface, ma a 10 fotogrammi al secondo e con una funzione opzionale SHADE per conservare i mezzitoni. Salvava le immagini su cassetta, cartuccia Microdrive, disco +3 o tramite DISCiPLE.



**DK'TRONICS
LIGHT PEN**
(DK'Tronics, 1983)



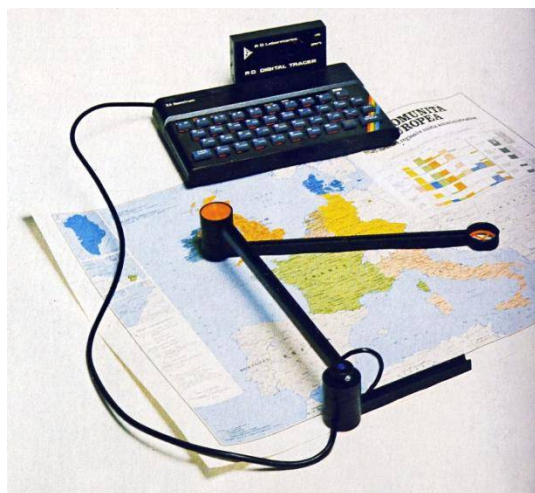
**CAD-MASTER
LIGHT PEN**
(Trojan Products, 1984)



**DATEL
LIGHTWRITER**
(Datel Electronics, 1984)

Tre modelli di penne ottiche. Costavano rispettivamente 19,95, 17,95 e 16,99 sterline al momento del lancio.

RD DIGITAL TRACER (RD Laboratories, 1983)

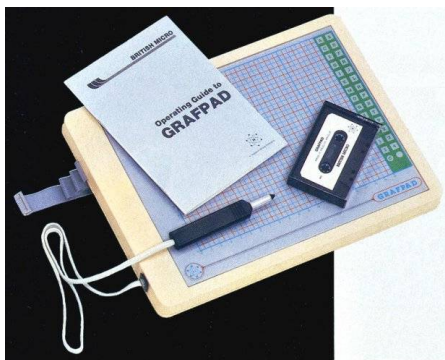


Il tracciatore RD è una periferica che permette di scandire un disegno e di comunicarlo allo Spectrum via cavo. Negli snodi si trovano dei trasduttori i quali, in congiunzione con il software dedicato, rilevano la posizione del mirino tracciante. L'area massima di rilevamento è di 300×300 mm con la scala-tura automatica, ma di norma si usa la modalità ordinaria di 256×176 mm.

La gestione avviene per mezzo di quattro programmi inclusi con il dispositivo: DRAW per il disegno generico e la copia, SCALE per ingrandire o rimpicciolire e per ruotare il disegno su schermo, RETRACE per memorizzare una serie di movimenti di scansione da riutilizzare e GRAPHICS per disegnare i caratteri definibili dall'utente.

Prezzo di lancio: 59,95 sterline.

GRAFPAD (British Micro, 1984)



Tavoletta grafica con penna ottica per il disegno a mano libera. Un programma fornito in dotazione permette di creare e colorare finestre, cerchi e altre figure. Si può pure tracciare un disegno realizzato in

precedenza su carta. Disegni e caratteri UDG vengono salvati su cassetta o Microdrive. Offerta anche per il Commodore 64 e il BBC Micro (modello B). Dimensioni (mm): 25×55×260. Peso: 1,2 kg. Costava 143,75 sterline.

AGF JOYSTICK PROGRAMMABLE INTERFACE (AGF Hardware, 1984)

Interfaccia programmabile per joystick con connettore tipo Atari a 9 pin. La programmazione avviene per mezzo di alcuni spinotti colorati da connettere al circuito del dispositivo, seguendo uno schema di combinazioni in grado di emulare l'input da tastiera attraverso i movimenti della leva. Prezzo: 26,95 sterline.



KONIX LIBERATOR

(Konix Computer Products, 1986)



La Konix Liberator è un'interfaccia multifunzione basata su di un chip appositamente prodotto dalla Ferranti, da cui proveniva anche l'ULA dello Spectrum. Espande le caratteristiche del computer aggiungendo ben dieci nuove funzionalità:

- Porta stampante Centronics
- Porta seriale RS232
- Uscita audio per altoparlante TV
- Rallentamento controllabile della CPU
- Porta per la connessione a un monitor
- Porta joystick multi-standard (Kempston, Protek, Sinclair)
- Pulsante di reset
- Porta di espansione per connettere altre periferiche
- Commutatore salva/carica, per usare un solo cavetto alla volta
- Indicatore di accensione

Dimensioni (mm): 230×70×30. Costo: 34,95 sterline.

RAM TURBO INTERFACE

(Ram Electronics, 1984)

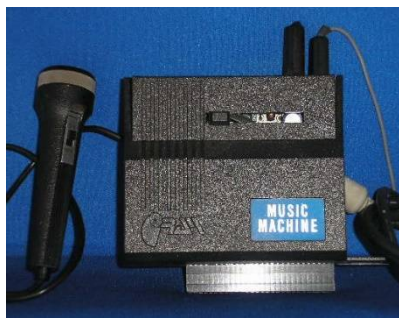
Interfaccia multifunzione che consente di caricare i programmi dalle cartucce ROM per la ZX Interface II e di collegare due joystick. L'ingresso a destra è di tipo Kempston, mentre quello a sinistra



può essere settato come Protek tenendo schiacciato all'avvio del computer il pulsante di fuoco del joystick collegato ad esso. Entrambi possono funzionare contemporaneamente con due joystick Sinclair. Le unità lanciate sul mercato dal Natale 1985 in poi sono dotate anche di un pulsante di reset. Non è compatibile con il +3. Prezzo: 22,95 sterline.

MUSIC MACHINE

(Ram Electronics, 1986)



Sistema per il campionamento di suoni e la composizione musicale costituito da un'interfaccia compatibile MIDI utilizzabile anche come batteria elettronica, un microfono e un programma per gestire tutte le funzionali-

tà del dispositivo, dall'alterazione dei suoni registrati alla scrittura di un brano in modo misto musica/batteria impiegando la tastiera dello Spectrum o uno strumento MIDI esterno. Lanciato a 49,99 sterline.

PRISM VTX 5000 **(O.E., 1983)**



Modem a connessione diretta a 1200/75 baud progettato specificamente per permettere agli utenti dello Spectrum di connettersi a Micronet 800, parte della

rete videotex britannica Prestel, e in seguito anche ad altri servizi simili. Poiché il computer non dispone di un'interfaccia RS232 di serie, il VTX 5000 si collega alla porta di espansione tramite un cavo a nastro e contiene nella ROM interna il firmware necessario per accedere ai servizi o scambiare dati con altri utenti provvisti dello stesso dispositivo. Funziona anche a 1200/1200 half duplex. Prezzo iniziale di 74,95 sterline, scese a 49,95 nel 1985.

PROTEK 1200 **(Protek, 1984)**

Modem ad accoppiamento acustico a 1200/75 baud o 1200/1200 half duplex. Si collega a qualunque rete compatibile con lo standard CCITT V23. Per funzionare con ciascun sistema, Spectrum compreso, necessita di un'interfaccia RS232 dedicata (quella inclusa nella ZX Interface I non è adatta) e di caricare un software apposito fornito in dotazione. Alimentato da 4 batterie AA. I prezzi erano di 59,95 sterline per il modem e 24,95 per l'interfaccia per lo Spectrum.



ROBOTEK (Datel Electronics, 1984)



Interfaccia di controllo per meccanismi robotici. Permette il controllo indipendente di 4 uscite, per inviare comandi, e di 8 ingressi, per i sensori. I segnali vengono inviati attraverso un cavo piatto

lungo 66 cm. Compatibile con i kit robotici Lego. Lanciata a 29,99 sterline.

DATEL ROBOTARM (Datel Electronics, 1988)



Forse la periferica più curiosa mai prodotta per lo Spectrum è questo braccio robot a 5 assi di movimento, da comandare attraverso due joystick o l'interfaccia Robotek e munito di numerosi accessori. Il suo costo era di 49,99 sterline.

HILOW DATA DRIVE (Hilow, 1986)



Lo Hilow Data Drive è una periferica prodotta in Uruguay nel 1986 per registrare e caricare dati rapidamente. Fu sviluppata da Juan J. Arias Carlos Galucci, Roberto Eimer, Ramiro Arias, e Alfredo Mussio. Di fatto, è composta da due parti. La prima è l'unità di lettura e scrittura a nastro, ricavata dai componenti di un Data Drive per il sistema Coleco Adam, importato a basso costo nel paese sudamericano dopo la fine delle vendite negli USA nel gennaio 1985, dovuta allo scarso successo (in Uruguay l'accoglienza fu invece assai positiva). La seconda è un'interfaccia che fa da tramite fra lo Spectrum e l'unità a nastro ed è dotata di una ROM "shadow", scritta da Galucci, che sostituisce quella originaria Coleco.

Il Data Drive è simile nel funzionamento a un Microdrive. Impiega le comuni cassette, che devono essere prima formattate, da un lato solo o da entrambi. Una cassetta da 60 minuti può contenere 368 KB di dati. Tre LED sul davanti dell'unità a nastro indicano il tipo di operazione in corso: verde per l'attesa, giallo per la lettura e rosso per la scrittura. Oltre a file singoli, può essere salvato l'intero contenuto della RAM, premendo un apposito bottone per generare un interrupt non mascherabile: i 48 KB risultanti caricano in circa 50 secondi.

Capitolo terzo LE CASE DI SOFTWARE



Quest'opera è diffusa sotto licenza CC BY-NC-ND 4.0 Internazionale.
Vietata la distribuzione commerciale con ogni mezzo.

In questo capitolo vengono presentate in ordine alfabetico 77 schede relative alle case di software, singole o in qualche caso raggruppate, scelte come le più importanti tra quelle che hanno pubblicato titoli per lo Spectrum. Per la maggior parte si tratta di videogiochi, ma non mancano le aziende produttrici di alcuni programmi di utilità fra i più noti e longevi, che sullo Spectrum sono stati sinonimo di elaborazione di testi o di disegno a mano libera.

Di ciascuna casa di software sono indicati gli anni di inizio e fine attività (se presunta è seguita da un punto interrogativo) e viene delineato un breve profilo, indicando i suoi prodotti a nostro giudizio più rappresentativi. Uno dei titoli in particolare è oggetto di specifica attenzione in quanto ritenuto esemplare nel complesso della produzione destinata allo Spectrum.

Seguono alcune note sulle aziende che hanno realizzato e commercializzato programmi in quei paesi dove lo Spectrum non era importato ufficialmente o vi erano prodotti dei cloni, sui quali verte il quarto capitolo. Le case di software italiane verranno invece presentate nel settimo capitolo.

ACTIVISION

1979-in attività

Uno dei più longevi produttori di videogiochi ancora in attività (la casa madre è stata fondata a Santa Monica, in California, nel 1979), è stata presente sul mercato con titoli per Spectrum fin dal lancio di quel computer. I primi erano adattamenti di giochi per le console Atari 2600 (*River Raid*, *H.E.R.O.*), poi si dedicò alla creazione di giochi originali e di conversioni da coin-op, delle quali sono particolarmente interessanti *After Burner*, *Dragon Breed*, *Enduro Racer*, *Power Drift*, *Rampage* e *Super Wonder Boy*.

La vasta produzione per Spectrum dell'Activision è composta soprattutto da giochi arcade (*Ghostbusters*, *Ghostbusters II*, *Hammerfist*), ma non mancano gli strategici (*Guadalcanal*, *High Frontier*), le simulazioni (*Sailing*, *Space Shuttle*, *Fighter Bomber*), le avventure testuali (*Mindfighter*, *Mindshadow*), i giochi di esplorazione in visuale soggettiva (*The Eidolon*, *Koronis Rift*, *Rescue On Fractalus*) e anche titoli talmente originali da risultare difficilmente classificabili (*Hacker*, *Hacker II*, *Little Computer People*).

La Electric Dreams, consociata dell'Activision, è trattata in una scheda a parte.

LITTLE COMPUTER PEOPLE (1986)



Il “Progetto di ricerca Piccolo Popolo del Computer” consiste nel prendersi cura di un essere senziente che vive all’interno del proprio computer, in una casa di tre piani costituita da tre camere, cucina, bagno e mansarda. Questo personaggio ha varie necessità che il giocatore deve soddisfare: dall’alimentazione, ai contatti con altri individui, al gioco (ci si può persino giocare a poker insieme). Se non verrà accontentato, finirà per ammalarsi, e riprendere in mano la situazione sarà faticoso.

Will Wright, autore di *The Sims*, ha esplicitamente ammesso in un’intervista alla CNN del 2000¹⁶ l’influenza che *Little Computer People* e il suo ideatore, Rich Gold (assieme a David Crane), hanno esercitato sulla sua opera. Dieci anni prima, infatti, un “amichetto virtuale” esisteva già, sotto il marchio Activision.

¹⁶ edition.cnn.com/chat/transcripts/2000/1/wright/index.html

ADDICTIVE GAMES

1982-1992

La Addictive è e resterà sempre, in primo luogo, la casa di software della serie di simulazioni calcistiche *Football Manager*, la più nota in assoluto tra gli utenti degli home computer a 8 bit. Fondata nel 1982 da Kevin Toms, il quale fu anche uno dei primi autori di videogiochi a rendersi noto al pubblico facendo stampare la propria foto sulle copertine delle cassette dei giochi, la Addictive esordì con *Football Manager*. Si trattava di un titolo in BASIC già programmato da Toms per gli ZX80 e ZX81 in una versione solo testuale, mentre quella per lo Spectrum includeva alcune semplicissime animazioni per illustrare i momenti salienti delle partite. Estremamente minimale nell'aspetto, riscosse subito grande attenzione da parte dei videogiocatori, fu convertito per un gran numero di altre piattaforme ed aprì la strada al filone delle simulazioni calcistiche, e più in generale sportive, di tipo manageriale.

Per il successore *Football Manager II*, di sei anni posteriore, furono ridisegnate la formula e l'interfaccia, mantenendo però al contempo la capacità del giocatore di intervenire su praticamente ogni aspetto del contesto di gioco. *Football Manager II* fu considerato il migliore della serie, poiché né le sue espansioni e versioni speciali, né tantomeno il terzo capitolo, uscito nel 1992 e programmato non da Toms, bensì da Brian Rogers della Bedrock Software, riuscirono a lasciare un impatto maggiore.

Altri titoli della Addictive da ricordare sono *Kirel*, un rompicapo in 3D isometrico, e *Hot Shot*, un'interessante variazione sul tema di *Breakout* presentata come una sorta di sport del futuro.

FOOTBALL MANAGER II (1988)



Sviluppato da Kevin Toms con l'assistenza di Brian Rogers, *Football Manager II* è, a differenza del suo predecessore, interamente programmato in linguaggio macchina, risultando perciò notevolmente più veloce nelle elaborazioni dei calcoli e nella gestione dell'interfaccia. Anche la grafica dei momenti salienti dei “match”, benché sempre minimale, è stata riveduta.

Resta sempre costante il motivo di fondo che ha decretato il successo di *Football Manager* e l'influenza esercitata su decine di altri titoli similari: affidare una squadra di calcio in mano al giocatore, vederla crescere e seguirla nei momenti “alti” come in quelli “bassi”, partecipare ai tornei sperando di classificarsi al primo posto.

ADVENTURE INTERNATIONAL/ ADVENTURE SOFT U.K. 1978-1987

Fondata da Scott Adams, il “padre” delle avventure testuali, la Adventure International si mise subito in evidenza sullo Spectrum per *Questprobe*, un progetto svolto in collaborazione con la Marvel Comics. Doveva essere una serie di dodici giochi, ciascuno imperniato su un diverso supereroe o supergruppo della Casa delle Idee, con una storia, raccontata in albi speciali da 32 pagine acclusi nelle confezioni, a fare da *trait d'union* tra di essi. La bancarotta della Adventure International nel 1985 pose termine a *Questprobe* dopo soli tre titoli pubblicati (*The Hulk*, *Spider-Man* e *The Human Torch and the Thing*), ma la sua consociata britannica, la Adventure Soft U.K., continuò ancora per qualche anno a produrre giochi di livello elevato, tra cui spicca *Kayleth*, basato su un soggetto di Isaac Asimov e pubblicato dalla US Gold.

Altri titoli da segnalare: *Adventureland*, *Blizzard Pass*, *Gremlins*, *Masters of the Universe The Super Adventure*, *Rebel Planet*, *Robin Of Sherwood*, *Seas Of Blood*, *Secret Mission*, *The Sorcerer Of Claymorgue Castle*, *Temple Of Terror*.

QUESTPROBE FEATURING SPIDER-MAN (1984)



La seconda avventura della serie *Questprobe* ci vede impersonare il celebre Uomo Ragno. Come spesso avviene nei giochi di Scott Adams, *Spider-Man*, più che svolgersi, come la maggior parte delle avventure testuali, lungo una singola linea di sviluppo principale, semmai correlata ad altre linee narrative che finiscono per fondersi con essa, sono un composto di sottoavventure, rompicapi ed enigmi da affrontare individualmente, per poi giungere alla soluzione finale.

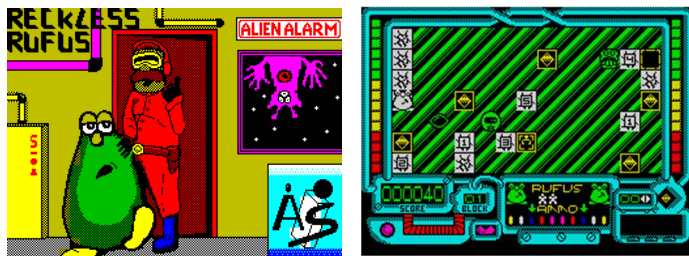
Scopo del gioco è rintracciare un certo numero di Gemme sparse per l'area di gioco – gli uffici del *Daily Bugle*, il giornale per il quale Peter Parker, vera identità di Spidey, lavora come fotografo freelance – e portarle a Cassandra Webb, in arte Madame Web, una sensitiva non vedente che in passato ha spesso aiutato l'Arrampicamuri, e che qui ci può fornire alcuni criptici indizi, se opportunamente interrogata. Il problema è che le Gemme sono o nascoste, o in possesso di vari cattivoni nemici di Spider-Man, per cui aspettarsi che ce le consegnino solo perché glielo chiediamo è fuori discussione. Dovremo trovare quindi il modo di sconfiggerli, ma questo richiederà uno sforzo cerebrale abbastanza intenso.

ALTERNATIVE

1986-in attività

La Alternative, fondata da Roger Hulley nel 1986 e tuttora operante, ha nel suo catalogo per lo Spectrum soprattutto riedizioni economiche di giochi a prezzo pieno degli anni passati. I giochi originali sono per lo più licenze da spettacoli televisivi per bambini; nessuno di essi è particolarmente degno di nota. Tra gli altri titoli, sono da ricordare il rompicapo *Reckless Rufus*, l'arcade labirintico *Hideous*, il gioco di piattaforme raccoglittutto *Henry's Hoard* (basato parzialmente sul codice di *Jet Set Willy*), il bizzarro gioco di piattaforme *Slug*, l'arcade adventure ispirato ai personaggi degli spettacoli di burattini inglesi *Punch & Judy* e le avventure testuali *Excalibur Sword Of Kings*, *Life Term*, *Wiz-Biz* e *Star Wreck*, quest'ultima una parodia della celeberrima serie TV *Star Trek*.

RECKLESS RUFUS (1992)



Rufus “lo spericolato” è un buffo essere che si intrufola sulla nave spaziale mineraria Astro Cruiser sperando di raggiungere la Terra senza pagare il biglietto. Viene però scoperto e per punizione l’Ammiraglio Greave gli impone di recuperare un gran numero di cristalli sul pericoloso pianeta Killey, pieno di trappole e di alieni ostili.

In ognuno dei ben 130 schermi del gioco, Rufus deve raccogliere 5 cristalli camminando sui blocchi ed evitando i nemici. Per difendersi ha a disposizione una pistola laser dalle munizioni limitate. I blocchi comuni sono contraddistinti da un numero e si generano a seconda dei movimenti di Rufus, per cui se per esempio un blocco porta il numero 3, Rufus può muoversi da là di altri tre passi. Vi sono poi blocchi particolari, che costringono Rufus a muoversi in una certa direzione, bloccano i nemici per un po’, attivano una mina ad orologeria, sono praticabili solo per un certo tempo e così via. Ogni schermo è contraddistinto da un codice rivelato al momento del completamento, per poter riprendere a giocare da là se si perdono tutte le vite.

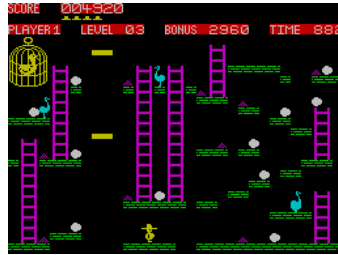
Reckless Rufus è un rompicapo dinamico con una grande varietà di situazioni e sorprese per il giocatore: ogni schermo va affrontato con attenzione, cercando di scoprire il modo giusto per superarlo.

A'N'F

1983-1987

La fama della A'n'F è legata a uno dei titoli più rappresentativi degli anni d'oro dello Spectrum: *Chuckie Egg*, un gioco di piattaforme di complessità e giocabilità tali da farne ancor oggi un grande classico di questo genere. Il seguito, *Chuckie Egg II*, un arcade adventure, non suscitò un'impressione altrettanto convincente e pagò un aspetto datato già per i dettami del 1985. Malgrado titoli di un certo livello non mancassero neanche in seguito, come il gioco sportivo futuristico *Xeno* o l'avventura dinamica *C.O.R.E.*, la A'n'F non riuscì mai ad eguagliare il successo del primo *Chuckie*.

CHUCKIE EGG (1984)



Nei panni di Hen-house Harry (“Harry del pollaio”), il giocatore deve raccogliere tutte le uova disposte lungo le piattaforme dei vari schermi, prima che scada il tempo a sua disposizione. I giganteschi polli non gradiscono la presenza di Harry, per cui deve evitare a tutti i costi di incrociarli, cercando nel contempo di non cadere nelle buche aperte sul fondo del pollaio.

Chuckie Egg è un gioco di piattaforme frenetico, di notevole finezza e di gran divertimento per tutti gli amanti del genere. Non sorprende, quindi, che sia considerato un classico.

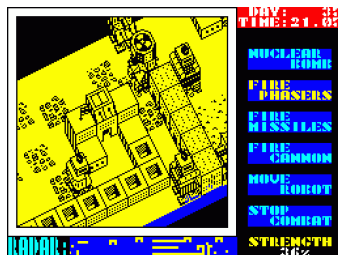
ARGUS PRESS/MIND GAMES

1984-1987

Non ci sarebbe molto da dire sulla Argus, se non che uno dei suoi ultimi titoli – alla fine del 1987 si sarebbe rifondata come Grandslam Entertainment, qui trattata in una voce a parte – è uno straordinario e coinvolgente primo esempio dei giochi strategici in tempo reale noti con la sigla 4X (*eXplore, eXpand, eXploit, eXterminate*): *Nether Earth*.

Più interessante è il catalogo della sua etichetta Mind Games. *Alien* è un complesso gioco di strategia tratto dal film omonimo, nel quale si controllano i personaggi, ciascuno con le proprie caratteristiche fisiche e psicologiche, muovendoli su di una rappresentazione vista dall'alto dell'astronave Nostromo, alla ricerca dell'Alieno. In *Mission Omega* si devono progettare e costruire, con risorse limitate, dei robot per inviarli a bordo di una gigantesca astronave in rotta di collisione con la Terra onde trovarne i motori e distruggerli, il tutto in un'ora di tempo reale di gioco. Infine, *Pi-R Squared* è un originale rompicapo con ritmo da arcade.

NETHER EARTH (1987)



In *Nether Earth*, il giocatore è alla testa di un movimento di resistenza contro gli Insignan, potenti e spietati esseri senzienti emersi dalle profondità della Terra per soggiogare la specie umana. Dopo essersi impossessati di una delle quattro basi nemiche, l'obiettivo degli umani è di conquistare o distruggere le altre. Il giocatore pilota un mezzo di controllo volante che può atterrare sulle basi per costruire e comandare i robot da combattimento. Questi vengono prodotti assemblando i pezzi realizzati nelle fabbriche automatizzate disseminate per l'area di gioco, che i robot devono catturare. Tutto si svolge in tempo reale: ai robot possono essere impartiti ordini, oppure si possono guidare direttamente, uno alla volta, posando il mezzo di controllo su di essi.

Anche se l'intelligenza artificiale del computer è relativamente limitata, basata più sul numero e sul vantaggio iniziale che su tattiche raffinate quali diversivi o imboscate, e non vi sono nuove tecnologie o unità da scoprire, ma si devono usare quelle già a disposizione, il senso di coinvolgimento e di sfida è tale da attrarre stabilmente il giocatore, fino al raggiungimento, se ci si riesce, della sospirata vittoria.

ARIOLASOFT UK/39 STEPS/REAKTÖR 1985-1990

La Ariolasoft UK sorge a metà degli anni '80 come filiale britannica della software house tedesca Ariolasoft GmbH. I titoli per lo Spectrum comprendono, tra gli altri, l'ibrido simulazione/sparatutto in soggettiva *Skyfox*, il rompicapo *Think!*, l'arcade labirintico *Tujad* e l'avventura testuale *Terrors Of Trantoss*.

I tre cubi simbolo della Ariolasoft si trovano sulle copertine di altri giochi pubblicati dalle sue etichette 39 Steps e Reaktör. Ricordiamo: l'insolito arcade adventure *Triaxos*, caratterizzato da un'area di gioco in 3D isometrico dall'orientamento mobile; un altro arcade adventure, più convenzionale, *Bride Of Frankenstein*; *They Stole A Million*, curioso simulatore di rapina in banca con scasso; lo sparatutto in grafica vettoriale a tema spaziale *Starfox*, opera di Ian Oliver e Graeme Baird della Realtime, un team di sviluppo specializzato in questo genere.

Il gioco in assoluto più rappresentativo è comunque, a nostro giudizio, l'originale rompicapo *Deactivators*.

DEACTIVATORS (1986)



L'Istituto di Ricerca Gravitazionale è stato assaltato da un gruppo terroristico che vi ha disseminato delle bombe. Al comando di una squadra di robot artificieri abbiamo il compito di bonificare il luogo, facendo rimbalzare con molta attenzione gli ordigni di stanza in stanza, fino all'uscita. Il compito è reso difficile da vari fattori, quali la presenza di droidi di sicurezza riprogrammati dai terroristi per assaltarci ed eliminabili solo facendoli cadere da un piano all'altro, o la diversa forza di gravità e orientamento spaziale delle stanze. Alcune porte o teletrasportatori non funzioneranno dall'inizio e dovremo ripararli per mezzo di nuovi circuiti stampati rinvenuti qua e là.

La visuale di gioco permette di osservare due stanze per volta. Il gioco include cinque versioni diverse dell'Istituto, di complessità e difficoltà crescenti.

ARTIC COMPUTING

1980-1986

Sita a Hull, la Artic fu fondata da Richard Turner e Chris Thornton e cominciò le attività con giochi per gli ZX80 e ZX81. Alcuni furono poi convertiti per Spectrum, Commodore 64 e Amstrad CPC. Fu una delle prime case di software a occuparsi di avventure testuali, con una serie di giochi contraddistinti da una lettera da A a G accanto al titolo. I primi erano estremamente semplici, essendo concepiti per le macchine meno potenti. Fu solo con l'avventura E, *The Golden Apple*, programmata già dall'inizio per lo Spectrum, che divennero più complessi e articolati.

Nel catalogo della casa compaiono anche svariati titoli arcade, ma pochi sono degni di particolare attenzione: *3D Combat Zone*, un clone di *Battlezone* programmato da Jon Ritman (che poi si trasferirà alla Ocean, dove realizzerà *Match Day*, *Batman* e *Head Over Heels*); il raccoglitutto *Mutant Monty*; *Galaxians*, una conversione non ufficiale del quasi omonimo coin-op Namco; *Paws*, dove il giocatore guida il gatto Selwyn alla ricerca dei suoi gattini perduti nei meandri di una città e contro una banda di cani decisamente ostili. *Paws* doveva intitolarsi *Cats* come il celebre musical di Andrew Lloyd Webber su testi di Thomas Stearns Eliot, ma la Artic non riuscì a ottenere i relativi diritti e dovette rielaborarlo con una nuova trama e un nome diverso. Altro oggetto di controversie fu il mediocre gioco di calcio *World Cup Football*. Uscito nel 1984, fu "rifilato" alla US Gold due anni dopo, perché quest'ultima aveva acquistato i diritti dei Mondiali del 1986, ma la Ocean, che avrebbe dovuto programmare il relativo gioco, non aveva prodotto nulla a tre mesi dall'inizio della competizione. Così la US Gold acquistò *World Cup Football* dalla Artic e lo rilanciò a prezzo più alto col titolo *World Cup Carnival*. Com'era prevedibile, fu un fiasco colossale.

La Artic ha prodotto anche varie versioni computerizzate degli scacchi e una del Reversi, due assemblatori di codice macchina e un compilatore di linguaggio Forth.

ADVENTURE F: THE EYE OF BAIN (1984)



Il protagonista di questa avventura testuale è Tarl, un prode guerriero alla ricerca di un leggendario smeraldo, l'Occhio di Bain, custodito in un tempio nella terra di Alvania. Gli abitanti del posto non gradiscono l'intrusione di Tarl e lo catturano mentre sta per entrare nel tempio. Il compito del giocatore è di liberare Tarl e guidarlo alla ricerca della pietra preziosa.

The Eye Of Bain, come le altre avventure testuali Artic, ha un parser semplice, impostato sulla sintassi verbo-oggetto. Le descrizioni dei luoghi sono sintetiche ed accompagnate da immagini schematiche, ma abbastanza gradevoli, mentre gli enigmi sono mediamente impegnativi. Si tratta quindi di una tipica avventura dei primi anni '80, alquanto lineare e adatta sia ai principianti che ai giocatori più esperti.

ATLANTIS

1984-1992

Tra i principali editori di software della fascia “budget” (1,99-2,99 sterline), la Atlantis deve molta della sua notorietà ai fratelli Adrian, David e Graham Shaw, i cui giochi – più della metà del catalogo della casa – sono immediatamente riconoscibili dallo stile grafico colorato e ricco di particolari e dall’uso creativo del limitato sonoro del 48K.

I giochi della Atlantis sono soprattutto arcade ibridi tra piattaforme e sparatutto, ma non mancano le eccezioni. Ne esistono diversi di buon livello. In particolare ricordiamo: *Cerius*, *Gunfighter*, *Heartbroken*, *Hypa Raid*, *Kosmos*, *The Last Vampire*, *Moontorc*, *Nuclear Countdown*, *Satcom*, *Sceptre Of Bagdad*, *Seahawk*, *Skatin’ USA*, *Superkid*, *Superkid In Space*, *Survivors*. Da segnalare pure le avventure testuali *El Dorado*, *Moron* e *Return To Ithaca*.

MOONTORC (1991)



Questo arcade adventure a piattaforme, in cui il giocatore controlla un prode guerriero alla ricerca del mitico amuleto Moontorc e al salvataggio della principessa Lalena, esemplifica in maniera mirabile lo stile tipico degli “Shaw Brothers”. La grafica colorata e dettagliata e l’azione di gioco che ibrida generi diversi costituiscono i loro “marchi di fabbrica” più distintivi.

AUDIOGENIC

1985-1996

Fondata da Peter Carver sulla scia della preesistente compagnia di Martin Maynard dello stesso nome, la Audiogenic ha nel suo non vasto catalogo per lo Spectrum alcuni titoli di pregio, tra i quali il migliore, a detta di chi scrive, gioco di calcio disponibile per quella piattaforma, *Emlyn Hughes International Soccer*. Degni di nota sono pure i rompicapi *Loopz* e *Helter Skelter*, la conversione del bizzarro coin-op Gottlieb *Exterminator*, l'arcade palla-e-racchetta *Impact* e un altro interessante gioco sportivo, *World Class Rugby*, programmato dai veterani del team Denton Designs.

Nel 1996, la Audiogenic confluì quasi interamente nel gruppo Codemasters. I diritti sul nome sono ancora in mano a Peter Carver, che però ha cambiato il proprio campo di interesse, abbandonando definitivamente l'industria videoludica.

EMLYN HUGHES INTERNATIONAL SOCCER (1990)



Sofisticato gioco arcade di calcio, dotato di caratteristiche uniche quali la possibilità di calciare la palla in avanti in 5 direzioni e 3 altezze diverse, movimento del giocatore a velocità differenziata, dribbling e colpo di tacco. Comprende anche una parte manageriale, nella quale possiamo classificare e scegliere i giocatori da mandare in campo in base alle loro caratteristiche e abilità e prendere parte a tornei.

AUTOMATA UK

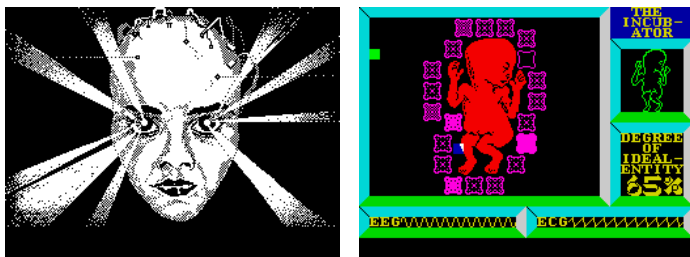
1982-1985

Forse la software house più fuori dagli schemi consueti tra quelle citate in questo libro, l'Automata UK è la “creatura” di Mel Croucher, scrittore, fumettista, musicista, giornalista ed esperto informatico inglese. Attiva fin dai tempi dello ZX81, si è distinta per un'insolita, anti-affaristica politica di distribuzione diretta per corrispondenza dei propri prodotti, ma soprattutto per dei giochi innovativi e ricchi di humour. La mascotte della casa, il Piman – un buffo umanoide rosa dal naso enorme, ideato dal disegnatore Gremlin Evans – compare in parecchi di essi, da solo o affiancato da altri personaggi egualmente folli.

La Automata, nonostante riconoscimenti e lodi da parte della stampa, specializzata e no, a causa del modo decisamente creativo in cui impiegava il medium del videogioco, fu invece osteggiata dai grossisti per la politica seguita da Croucher e dal suo socio Christian Penfold di far pagare loro gli stessi prezzi imposti al pubblico. Questo provocò un vero e proprio boicottaggio nei suoi confronti, perché i grossisti si rifiutarono di commercializzarne i prodotti. Il crescente risentimento di Croucher e Penfold verso l'industria del software che ne derivò ebbe come esito finale lo scioglimento della compagnia.

Tra i titoli più interessanti ricordiamo *Pi-Balled*, *Pi-In 'Ere e Pi-There*, oltre al capolavoro *Deus Ex Machina*, del quale Croucher ha realizzato un seguito nel 2015, con la voce di Christopher Lee nel ruolo, originariamente suo, del Programmatore.

DEUS EX MACHINA (1984)



Deus Ex Machina è uno dei primissimi esempi di narrazione interattiva multimediale. Fondamentalmente si tratta di un insieme di sotto-giochi uniti da una storia, i cui antefatti e ambientazione sono narrati nel libretto delle istruzioni, che si snoda attraverso la narrazione, la musica e il canto ascoltati, una volta caricato il gioco, da una cassetta audio sincronizzata con l'azione. Le voci sono quelle dello stesso Mel Croucher, qui anche autore delle musiche, assieme a personaggi di primo piano della scena dello spettacolo britannica, quali Ian Dury (il cantante del gruppo proto-punk Blockheads), Jon Pertwee (già nei panni del Doctor Who e di Worzel lo Spaventapasseri) e Frankie Howerd, veterano del cinema. Il gioco si ispira al monologo di Jaques sulle sette età dell'uomo di *Come vi piace* di William Shakespeare (II,7). In un 1994 dominato da uno Stato totalitario, il super-computer che controlla la vita della popolazione si ribella e decide di programmare esso stesso una vita autonoma partendo da nuclei di DNA custoditi nelle sue banche dati. La creatura si sviluppa e sta a noi guidarla verso la libertà, attraverso una serie di stadi intermedi dalla gestazione fino alla terza età, in cui dovremo combattere non solo contro la Defect Police, il corpo di polizia che si occupa di fermare tutti coloro che sono “difettosi” (cioè diversi dallo standard imposto), ma anche contro l'invecchiamento delle nostre stesse cellule.

BEYOND

1984-1988

La Beyond sorse per iniziativa del gruppo editoriale EMAP (acronimo di East Midland Allied Press; oggi Ascential), che pubblicava, tra l'altro, *Sinclair User*, la più longeva rivista britannica dedicata ai computer Sinclair. Il suo catalogo è di grande importanza nella storia dello Spectrum e include il classico *Lords Of Midnight*, opera – come il seguito, *Doomdark's Revenge* – di un ex insegnante di inglese con il “pallino” della programmazione, il cui nome diventa ben presto sinonimo di videogioco strategico: Mike Singleton.

Altra coppia famosa di giochi Beyond è quella delle avventure a controllo iconico *Shadowfire* ed *Enigma Force*, programmate dal gruppo Denton Designs, nelle quali guidiamo una squadra di agenti speciali, ciascuno con le proprie abilità, al servizio di un impero spaziale, contro le forze del rinnegato generale Zoff. Non meno importanti sono: *Psytron*, in cui si comandano le difese di una città futuribile contro nemici interni ed esterni, in una serie di missioni di complessità crescente; *Sorderon's Shadow*, un'avventura testuale illustrata visibilmente ispirata a *Lords Of Midnight*; l'ultimo titolo, *Dark Sceptre*, anch'esso di Singleton, imponente wargame tattico fantasy in tempo reale dalla grafica sontuosa, pubblicato dalla Firebird, la cui proprietaria Telecomsoft aveva acquisito la Beyond nel 1985. Un discorso a parte merita *Spy Vs Spy*, prodotto su licenza dalla famosa striscia di Alex Prohías pubblicata su *MAD Magazine*: il gioco, nel quale la spia bianca e la spia nera devono fuggire da un'ambasciata portando con sé dei documenti riservati, ostacolandosi a vicenda in tutti i modi, trasporta appieno sullo Spectrum lo spirito demenziale e lo stile grafico minimalista dell'originale.

LORDS OF MIDNIGHT (1984)



Il continente di Midnight è sotto la minaccia delle armate del potente re-stregone Doomdark. Quattro eroi gli si oppongono: Luxor il Principe Lunare, Morkin, figlio di Luxor, Rothron il Saggio e Corleth l'Arcano. Per vincere occorre conquistare il quartier generale di Doomdark a Ushgarak, nel nord di Midnight, oppure distruggere la Corona Ghiacciata, la fonte del potere di Doomdark, custodita nella Torre Maledetta a nord-ovest di Ushgarak.

Luxor è in possesso dell'anello lunare, simbolo del proprio potere, che lo protegge dalla malvagia influenza di Doomdark, ma soprattutto gli permette un importante ruolo diplomatico. All'inizio infatti la superiorità numerica delle armate nemiche è schiacciante e il nostro tentativo andrà incontro a un sicuro fallimento se Luxor non riuscirà a trovare alleati che lo affianchino nella sua impresa.

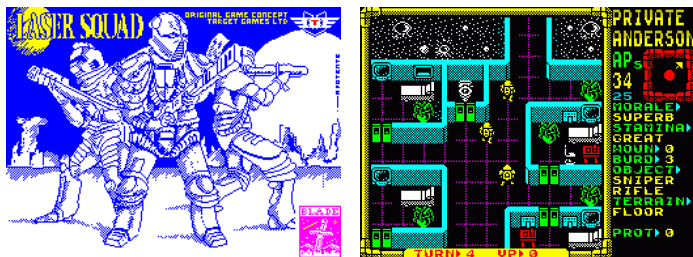
Misto di strategia ed esplorazione la cui ambientazione deve non poco al *Signore degli Anelli* di John R. R. Tolkien, *Lords of Midnight* è un titolo epico, per vastità e profondità, come pochi altri.

BLADE

1988-1991

La Blade ha un catalogo ancor più ristretto della casa di software precedente: solo due titoli, entrambi però di enorme importanza. Il fantascientifico *Laser Squad* è il precursore diretto del celeberrimo gioco strategico a turni per PC, Amiga e PlayStation *UFO Enemy Unknown*, nonché l'ispiratore di altri titoli di successo, da *Jagged Alliance* a *Tom Clancy's Ghost Recon Shadow Wars* per Nintendo DS. Ne sono autori i fratelli Julian e Nick Gollop, ai quali si deve anche *Lords Of Chaos*, strategico ad ambientazione fantasy e ampliamento all'ennesima potenza di quel *Chaos* – battaglia tra maghi tanto minimale nell'aspetto quanto complessa e variegata nella meccanica di gioco – pubblicato dalla Games Workshop nel 1984 e ancor oggi amato da molti fan dello Spectrum.

LASER SQUAD (1988)



Laser Squad è ambientato in un ipotetico futuro nel quale il progresso, lungi dal portare benessere e pari opportunità, ha esasperato le differenze sociali tra gli individui al punto da dare origine a una guerra civile che vede schierati da un lato i Ribelli (i “buoni” della situazione) e dall’altro l’Impero e le Corporazioni (i “cattivi”). In ognuno dei sette scenari in cui si articola, si dovranno raggiungere determinati obiettivi, che vanno dall’assassinio di un nemico, al salvataggio di nostri compagni prigionieri, fino alla difesa di un avamposto. Quello dei nostri avversari – che potranno essere guidati dal computer a livelli crescenti di difficoltà, oppure da un altro giocatore umano – sarà, il più delle volte, semplicemente di far fallire la nostra missione. Ogni volta potremo decidere di cambiare lo scenario, la difficoltà, l’equipaggiamento, la disposizione delle unità, le tattiche ed altro ancora.

La struttura modulare è ciò che rende l’esperienza di gioco di *Laser Squad* estremamente sfaccettata, traducendosi in un’enorme varietà di situazioni possibili. La realizzazione tecnica ineccepibile, la notevole complessità, il forte senso di coinvolgimento del giocatore e la longevità praticamente infinita fanno di *Laser Squad*, a parere di chi scrive, il migliore gioco per lo Spectrum in assoluto.

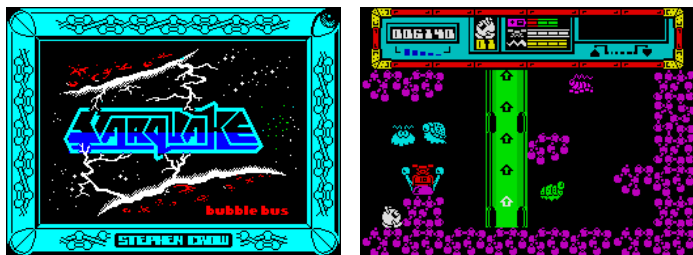
BUBBLE BUS

1984-1988

Fondata da Mark Meakins a Tonbridge, nel Kent, la Bubble Bus deve la sua popolarità tra gli utenti dello Spectrum specialmente a *Starquake*, fin dalla sua apparizione uno dei giochi più apprezzati per quella macchina.

Tra gli altri titoli della casa ricordiamo: *Classic Muncher*, un clone dell'immarcescibile *Pac-Man*; lo stralunato *Moonlight Madness*, nel quale dobbiamo aprire la cassaforte della residenza piena di stranezze di uno scienziato un po' folle, allo scopo di trovare le pillole che possono salvargli la vita; *The Ice Temple*, un colorato e vasto gioco di esplorazione ad ambientazione spaziale; *Wizard's Lair*, palesemente ispirato ad *Atic Atac* della Ultimate.

STARQUAKE (1985)



Un grosso pianeta dal nucleo instabile, emerso improvvisamente da un buco nero, minaccia di esplodere, coinvolgendo l'intera galassia. Al comando del droide BLOB (*Bio-Logically Operated Being*, “essere comandato bio-logicamente”) abbiamo l'ingrato compito di esplorarlo e di stabilizzarlo onde prevenire il terribile evento.

L'interno del pianeta non è disabitato, anzi pullula di strane creature che non gradiscono affatto l'intrusione di BLOB nel loro habitat. Fortunatamente, questi può contare sull'utilizzo degli oggetti disseminati per le circa 500 locazioni del gioco. Alcuni di essi, che cambiano di partita in partita, sono necessari per la stabilizzazione del nucleo del pianeta.

La vastità dell'ambientazione e la possibilità di rigiocarlo in condizioni di vittoria diverse anche dopo il completamento, oltre alla cura della grafica e del sonoro, sono le caratteristiche migliori di *Starquake*, un gioco ancor oggi molto amato dalla comunità dei fan dello Spectrum.

BUG-BYTE

1980-1985

Basta solo un titolo – *Manic Miner* – per ricordare l'importanza che questa casa di software ha avuto nella storia dello Spectrum. Sorta a Liverpool per iniziativa di Tony Baden e Tony Milner, due laureati in chimica ad Oxford, la compagnia andò in liquidazione volontaria nel giugno del 1985 a causa di difficoltà finanziarie. I diritti sul marchio e sui giochi vennero acquistati dalla Argus Press.

A parte *Manic Miner*, altri titoli da considerare sono: *Spectral Invaders*, uno dei primissimi giochi per Spectrum totalmente in linguaggio macchina, nonché buon esempio della tendenza, tipica di quei tempi, di “clonare” in conversioni non ufficiali i più popolari giochi da sala, in questo caso *Space Invaders*; *Twin Kingdom Valley*, una colossale avventura testuale da 180 locazioni, con grafica e personaggi non giocanti; un'altra avventura testuale, l'ironica *Search For Terrestrial Intelligence*; l'impegnativo gioco di piattaforme *Turmoil*; un picchiaduro semplice ma dall'insolita realizzazione in grafica vettoriale, *Kung-Fu*.

MANIC MINER (1983)



Non si deve temere di esagerare se si afferma che, più di ogni altro, *Manic Miner* è il gioco per Spectrum per eccellenza. Anche se nel corso degli anni è stato convertito per numerose altre piattaforme, smartphone compresi, *Manic Miner* “nasce” sullo Spectrum e su di esso trova il suo ambiente più tipico. Frutto della creatività di Matthew Smith, un personaggio tanto abile quanto stravagante, è suddiviso in 20 schermi di difficoltà crescente, ciascuno contraddistinto da una grafica e una disposizione degli elementi specifiche e diverse da quelle di tutti gli altri.

Come molti giochi di successo, *Manic Miner* poggia su una meccanica di gioco semplice, ma tradotta nella pratica con grande perizia. Willy il minatore va alla ricerca dei tesori della miniera perduta di Surbiton Way, raccogliendo in ogni schermo tutti gli oggetti lampeggianti ed evitando pericoli quali robot, piante avvelenate, strane creature e persino WC semoventi (!). I controlli sono solamente tre – sinistra, destra e salto – ma la precisione degli spostamenti di Willy fa sì che il giocatore possa muoverlo in maniera millimetrica, il che è indispensabile per superare i passaggi più impegnativi.

BULLDOG

1987-1988

Etichetta della Mastertronic. Nel corso della sua breve esistenza pubblicò una dozzina di giochi, alcuni dei quali erano di qualità superiore alla media della sua fascia di prezzo (1,99 sterline). *Feud* è il più noto, poi ricordiamo: *Colony*, insolito gestionale in cui si comanda un robot incaricato di gestire e difendere una fattoria su un remoto pianeta infestato da giganteschi insetti; *Streaker*, bizzarra avventura dinamica il cui protagonista deve tornare a casa dopo che gli è stato rubato tutto, lasciandolo nudo come un verme (!); la vasta avventura testuale ad ambientazione spaziale *Rigel's Revenge* e quella a controllo iconico *The Shard Of Inovar*; lo strategico tattico in tempo reale *Invasion*; il veloce sparatutto *The Island Of Dr. Destructo*; il colorato gioco di piattaforme ed esplorazione *Scumball*.

FEUD (1987)



In una valle circondata da una foresta e attraversata da un fiume vivono due maghi, i fratelli Learic e Leanoric, i quali hanno litigato al punto da sfidarsi in un duello a colpi di incantesimi. Ciascuno dei due possiede un libro con 12 diverse formule magiche, ognuna delle quali necessita di due ingredienti, sparsi per la valle, che vanno raccolti, portati al calderone e mischiati insieme per approntare l'incantesimo. Diversi di essi crescono nel giardino di un certo Hieke, il quale non ha in simpatia nessuno dei due e cercherà di scacciarli non appena li vedrà.

Gli incantesimi hanno varie funzioni: si va dalle palle di fuoco, ai fulmini, a uno che trasforma temporaneamente in un pericoloso zombie uno dei contadini che popolano la valle, ad altri che rendono per un po' chi li lancia invisibile, invulnerabile o più veloce.

Quando uno dei due maghi esaurisce le proprie forze, simboleggiato da due statue in basso allo schermo, viene sconfitto. Il giocatore interpreta Learic e deve quindi fare in modo che questo succeda a Leanoric.

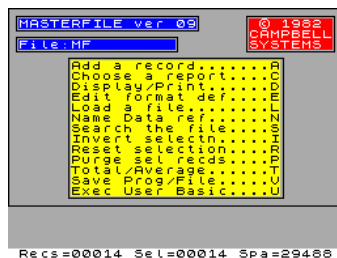
CAMPBELL SYSTEMS

1982-1988

La software house di John A. Campbell è nota soprattutto per il programma di database *Masterfile*, uscito in prima versione nel 1982 e senza dubbio il più avanzato tra quelli disponibili fin dall'inizio dello Spectrum. Nel corso degli anni *Masterfile* ha conosciuto diverse revisioni e traduzioni in altre lingue, tra cui quella italiana della Jacopo Castelfranchi Editore.

Nel 1987 la Campbell Systems ne pubblicò una versione ulteriormente potenziata su disco per il solo Spectrum +3, *Masterfile* +3. L'anno successivo John Campbell ne cedette i diritti per la distribuzione alla Tasman, che lo tenne nel proprio catalogo fino al 1992.

MASTERFILE (1982)



Masterfile è un programma per la gestione di archivi e il reperimento automatico di informazioni. Quasi interamente scritto in linguaggio macchina, consente di lasciare 32 KB circa di RAM per i dati da memorizzare, i quali possono essere salvati e caricati indipendentemente utilizzando il nastro o la cartuccia del Microdrive. Le caratteristiche fondamentali sono:

- interfaccia interamente a menù;
- campi di lunghezza variabile;
- nomi delle variabili e dei campi dei record definibili dall'utente;
- ordinamento automatico dei report su campo chiave definito dall'utente;
- possibilità di rappresentazioni e stampe con caratteri di dimensioni variabili (fino a 51 caratteri per linea);
- ricerca automatica con criteri multipli di ogni tipo;
- calcolo automatico di medie e totali su campi.

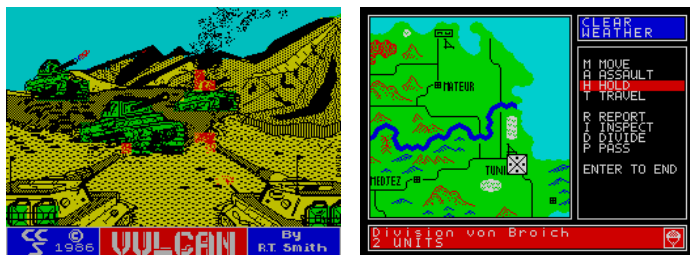
CASES COMPUTER SIMULATIONS

1982-1992

Nel corso della sua storia la CCS ha prodotto numerosi giochi gestionali, di simulazione e da tavolo. Le sue offerte migliori consistono, comunque, nei wargame storici a turni, tra cui spiccano in particolare, per complessità e accuratezza, le opere di Robert T. Smith *Arnhem*, *Desert Rats* e *Vulcan*, sulla seconda guerra mondiale, ed *Encyclopedia Of War Ancient Battles*, sulla guerra nel mondo antico e quelle di Ken Wright: *Austerlitz 1805*, *Napoleon At War* e *Wellington At Waterloo* sulle guerre napoleoniche; *Blitzkrieg*, *Overlord* e *Stalingrad*, anch'essi incentrati su episodi della seconda guerra mondiale; *Yankee*, che ricostruisce due battaglie della guerra civile americana (Gettysburg e Chickamauga).

Altri scenari oggetto di giochi della compagnia includono la guerra delle Due Rose (*War Of The Roses*), la guerra di conquista britannica contro l'impero Zulu in Sudafrica del 1879 (*Zulu Wars*), la battaglia di Gallipoli del 1915 (*Gallipoli*), l'invasione di Creta del 1941 (*Crete 1941*), la campagna d'Italia del 1944 (*Avalanche*) e l'offensiva delle Ardenne dell'inverno 1944-1945 (*Battle Of The Bulge*).

VULCAN (1987)



Eccellente simulazione della campagna di Tunisia del 1942-43, con la possibilità di giocare secondo gli eventi storici o di alterare alcune condizioni per creare scenari alternativi. Gli scenari predefiniti sono:

- La corsa verso Tunisi
- Kasserine
- L'ottava armata
- Operazione Vulcan
- La campagna di Tunisia (completa)

Si può giocare nel ruolo sia degli Alleati che dell'Asse; l'intelligenza artificiale della parte controllata dal computer si può impostare a livelli di complessità crescenti.

CODE MASTERS

1986-in attività

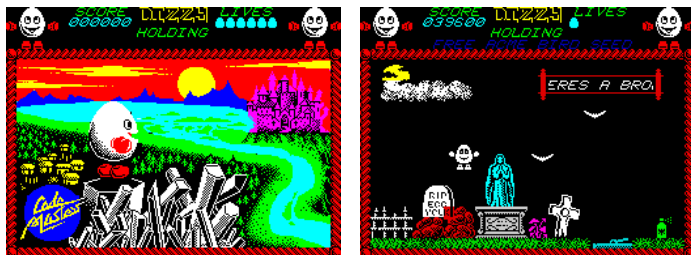
Il nome della Code Masters resterà sempre legato, non soltanto per gli utenti dello Spectrum, al suo personaggio-icona, Dizzy. Tra avventure dinamiche e giochi arcade, lo strano essere a forma di uovo è il protagonista di ben 14 titoli per Spectrum della casa, circa il 12% del totale.

La Code Masters (oggi Codemasters) fu fondata nel 1986 da due ragazzi allora ventenni, i gemelli londinesi Richard e David Darling, con l'obiettivo di produrre giochi per i sistemi a 8 bit nella fascia di prezzo "budget" (1,99-2,99 sterline). I loro autori principali furono altri due gemelli, Philip e Andrew Oliver, creatori tra l'altro della fortunata serie di Dizzy. Entro il primo anno di attività, la Code Masters aveva inondato il mercato coi suoi titoli, procurando lauti profitti ai Darling.

Malgrado la Code Masters venisse spesso sbeffeggiata dalla stampa specializzata per i roboanti proclami autocelebrativi, al limite dell'umorismo involontario, riportati sulle copertine delle cassette dei suoi giochi, e questi stessi peccassero non di rado di scarsa originalità e/o di qualità complessivamente sotto la media, diversi assolsero egregiamente alla funzione primaria dei giochi economici: offrire intrattenimento semplice e a buon prezzo.

Oltre alla serie di Dizzy citiamo: *ATV Simulator*, *BMX Simulator*, *Captain Dynamo*, *Fruit Machine Simulator II*, *Ghost Hunters*, *Grell And Fella*, *The Hit Squad*, *Mission Jupiter*, *Ninja Massacre*, *Pro Ski Simulator*, *Pro Powerboat Simulator*, *Pub Trivia*, *The Race Against Time*, *Sergeant Seymour Robot Cop*, *Seymour At The Movies*, *Slightly Magic*, *Steg The Slug*, *Stryker In The Crypts Of Trogan*, *Super G-Man*, *Super Seymour Saves The Planet*, *Super Stunt Man*, *Tilt*, *Tornado ECR*, *Wacky Darts*, *Wild West Seymour*. Solo un gioco venne venduto a prezzo pieno, la simulazione *Rock Star Ate My Hamster*, satira dell'industria discografica britannica.

DIZZY (1987)



La “*cartoon adventure*”, come recita il sottotitolo, è uno dei giochi più noti dell’intera “carriera” dello Spectrum ed è diventato tanto popolare da lanciare un’intera serie imperniata sul personaggio principale. La saga di Dizzy si è snodata su diverse piattaforme oltre che sul principale computer di casa Sinclair e ha persino conosciuto vari nuovi capitoli non ufficiali, sviluppati da appassionati.

Le avventure di Dizzy ruotano, nelle linee fondamentali, intorno a uno schema di gioco ben consolidato: il protagonista, servendosi degli oggetti sparsi per l’area in cui si muove, deve risolvere enigmi logici, stando attento a non incappare in pericoli letali e interagendo con svariati personaggi non giocanti.

Nel primo titolo, Dizzy è alla ricerca degli ingredienti di una pozione magica per sconfiggere il malvagio stregone Drax, che terrorizza il villaggio del protagonista. Drax tornerà per cercare di vendicarsi di Dizzy nei successivi episodi della saga.

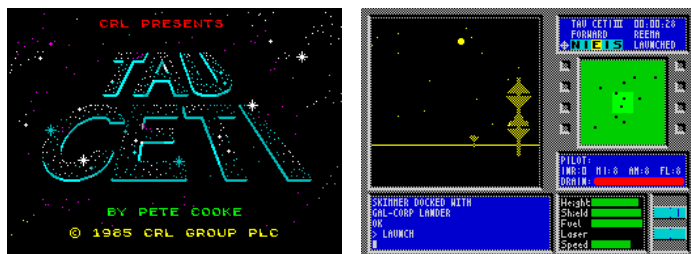
COMPUTER RENTALS LIMITED

1984-1990

Sorge per iniziativa di Clement Chambers – imprenditore, giornalista e commentatore televisivo specializzato in questioni economiche e finanziarie – come Computers Rental Limited, ma presto viene conosciuta col solo acronimo di CRL. La produzione per Spectrum è vasta e comprende titoli di tutti i generi, diversi dei quali hanno segnato la storia di quel computer.

Oltre a *Tau Ceti* e al suo seguito *Academy*, la CRL ha pubblicato le lunghe e complesse avventure testuali a tema horror di Rod Pike (*Dracula*, *Frankenstein*, *Wolfman*) e della St. Bride's School: *Jack The Ripper*, il primo videogioco in assoluto vietato ai minori di 18 anni nel Regno Unito a causa di alcune immagini particolarmente crude per l'epoca, anche se la versione Spectrum è molto meno appariscente in questo senso di quella per C64. Altri interessanti titoli dello stesso genere sono il curioso *Bugsy*, storia di un coniglio-gangster nella Chicago degli anni '20, la parodia di *Lo Hobbit* di John R. R. Tolkien *The Boggit*, *Murder Off Miami* e *The Very Big Cave Adventure*. Sul fronte arcade, sono da menzionare i due giochi palla-e-racchetta in prospettiva 3D *Ballbreaker* e *Ballbreaker II*, il picchiaduro con animali antropomorfi *Ninja Hamster*, il raccoglittutto *Glug Glug* e l'arcade adventure su licenza del noto film di Jim Sharman *The Rocky Horror Picture Show*. Tra i giochi di simulazione ricordiamo *Formula 1* ed *Endurance*, incentrati rispettivamente sulle corse auto e moto, mentre *Samurai*, programmato dalla Astros Productions, è l'unico strategico a turni offerto dalla casa. Da segnalare inoltre il rompicapo *Sophistry*. La CRL ha anche pubblicato un creatore di semplici giochi in 3D isometrico, *3D Game Maker*, che ha riscosso un discreto successo.

TAU CETI (1985)



Tau Ceti è un complesso e articolato misto di strategia, simulazione ed arcade. Il giocatore guida un mezzo a levitazione sulla superficie dell'ex colonia terrestre di Tau Ceti III, rimasta isolata per via dell'impatto con un meteorite e infestata da robot ormai fuori controllo. La missione è recuperare il controllo del pianeta, cercando il nucleo del reattore centrale il quale, una volta spento, neutralizzerà le difese planetarie, permettendo così il ritorno dei coloni.

L'area di gioco è vista in soggettiva dal nostro mezzo. Si possono esplorare le città sparse sulla superficie del pianeta, ciascuna delle quali presenta caratteristiche e pericoli differenti. La struttura aperta di *Tau Ceti* rende possibile anche girovagare qua e là senza una meta fissa, alla ricerca di utili indizi, nascosti nelle banche dati sparse per le città cui si accede tramite un'apposita interfaccia di collegamento.

DIGITAL INTEGRATION

1983-1992

La Digital Integration è una casa di software specializzata nelle simulazioni. Quelle di volo in particolare sono tra le migliori in assoluto viste su Spectrum: *Fighter Pilot*, *Tomahawk*, *F-16 Combat Pilot*. Altre sono quella di bob *Bobsleigh* e di corse motociclistiche *TT Racer*, quest'ultimo uno dei pochissimi titoli comprendenti una modalità multigiocatore tra Spectrum collegati in rete locale tramite la ZX Interface I.

La casa ha pure compiuto alcune notevoli “uscite” in territorio arcade: *Night Gunner*, *Advanced Tactical Fighter*, *Extreme*.

F-16 COMBAT PILOT (1991)



Uno degli ultimi giochi a prezzo pieno usciti per lo Spectrum, *F-16 Combat Pilot* è una simulazione di volo bellico estremamente curata sotto ogni punto di vista, dalla preparazione del velivolo prima di ognuna delle cinque missioni disponibili (combattimento aria-aria, combattimento aria-terra, raid aereo, azione anticarro e ricognizione aerea), al modello di volo. Non mancano caratteristiche uniche, quali la possibilità di volare in notturna utilizzando radar e sensore visivo a infrarossi.

DINAMIC

1983-1992

Il nome Dinamic è sinonimo dell' "età dell'oro" dell'industria spagnola del software. Fondata a Madrid dai fratelli Pablo, Nacho e Víctor Ruiz Tejedor, fu la principale tra un gruppo di aziende che negli anni '80 produssero un folto numero di titoli per i computer a 8 bit, principalmente per lo Spectrum, il quale in Spagna aveva trovato una "seconda patria".

Non sono pochi i titoli degni di nota del catalogo Dinamic dedicati allo Spectrum, contenente soprattutto titoli arcade e sportivi nonché avventure testuali realizzate dalla conosciuta Aventuras AD. Tra gli arcade, giochi di labirinto (*Babaliba*), di piattaforme semplici (*Abu Simbel Profanation*, *Phantomas*, *Phantomas II*, *Camelot Warriors*) oppure misti a sparatutto e a volte comprendenti sezioni a scorrimento (*Army Moves*, *Freddy Hardest*, *Game Over*, *Phantis*, *Navy Moves*, *Astro Marine Corps*, *After The War*, *Satan*), sparatutto "puri" (*Turbo Girl*, *Comando Tracer*), arcade adventure (*Dustin*, *Capitan Trueno*, *Rescate Atlantida*) e titoli unici nel loro genere (*West Bank*, ispirato al coin-op Sega *Bank Panic*). Dei giochi sportivi ricordiamo *Fernando Martin Basket Master*. Tra le avventure testuali: *Arquimedes XXI*, a tema fantascientifico; *Don Quixote*, su licenza della serie animata spagnola ispirata alle vicende del celeberrimo Don Chisciotte della Mancia; la trilogia *Ci-U-Than* (*Cozumel*, *Los Templos Sagrados*, *Chichen Itza*) ambientata nel Messico precolombiano; *Jabato*, tratta dall'omonimo fumetto di Victor Mora; *Los Pajaros de Bangkok*, versione videoludica del romanzo omonimo di Manuel Vasquez Montalbán con protagonista il detective-chef Pepe Carvalho.

Come molte altre case di software del tempo, anche la Dinamic restò vittima della crisi del mercato degli 8 bit alla fine degli anni '80 e fu sciolta nel 1992. L'anno seguente, i fratelli Ruiz fondarono una nuova impresa, la Dinamic Multimedia, che restò in attività fino al 2001.

ARMY MOVES (1986)



Army Moves si guadagnò presso non pochi giocatori la dubbia fama di titolo difficilissimo, al limite dell'ingiocabilità. Tale nomea è in realtà piuttosto immeritata e deriva del fatto che le prime sezioni del gioco, in particolare la seconda e la terza, sono particolarmente impegnative, tali da scoraggiare il giocatore occasionale, mentre le restanti, compresa l'intera seconda parte delle due in cui è diviso, lo sono molto meno. Lo scopo è di penetrare in un territorio ostile alla ricerca di alcuni documenti segreti nascosti in una base pesantemente difesa. Nella prima parte controlliamo vari mezzi di trasporto, mentre nella seconda siamo a piedi.

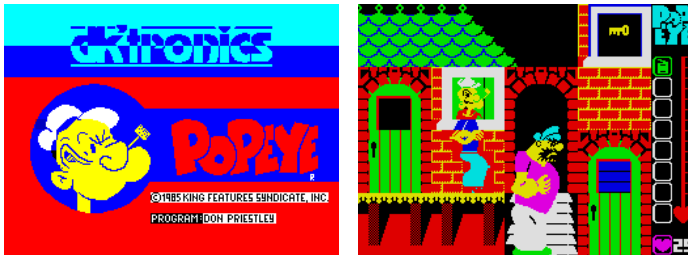
Army Moves è la quintessenza dei giochi arcade Dinamic: grafica dettagliata e colorata (con qualche "colour clash" di troppo); varie sezioni differenziate, alcune delle quali mettono seriamente alla prova il giocatore; lunghezza superiore alla media, al punto da rendere inevitabile dividere il gioco in due parti, di cui la seconda è accessibile solamente digitando un codice rivelato alla fine della prima.

DK'TRONICS

1982-1985

Produttrice sia di hardware che di software per lo Spectrum, la DK'Tronics ha pubblicato più della metà dei giochi programmati da Don Priestley, il cui stile grafico immediatamente riconoscibile, caratterizzato spesso da grossi sprite multicolori, è ben noto agli utenti del più diffuso computer Sinclair. Tra essi menzioniamo *Maziacs* e *3D Tanx* per il 16K e *Popeye*, *Benny Hill's Madcap Chase* e *Jumbly* per il 48K.

POPEYE (1985)



Il famoso personaggio dei fumetti di Elzie C. Segar deve raccogliere, entro un certo limite di tempo, una serie di cuori da portare all'amata Olivia. Deve nel contempo stare attento a tutta una serie di pericoli quali Bruto, la strega Bacheca e un drago che sputa fuoco. Stranamente, Braccio di Ferro può solo evitarli; gli spinaci non servono a renderlo più forte, ma indicano le vite a disposizione del giocatore.

La grafica colorata e i grossi sprite tipici dei giochi di Don Priestley sono ben presenti in *Popeye*. È inoltre possibile muoversi "avanti" e "indietro" negli schermi in cui è suddiviso l'ambiente di gioco, in modo da evitare il contatto con gli avversari. Alcuni dei cuori non saranno immediatamente raggiungibili, ma richiederanno l'apertura di porte attraverso delle apposite chiavi o strategie ancor più raffinate, il che rende *Popeye* longevo e impegnativo.

DOMARK

1984-1995

La casa prende il nome dai suoi due fondatori, Dominic Wheatley e Mark Strachan. La sua fama è relativa soprattutto ai giochi tratti dai film della serie dell'agente segreto 007 James Bond e alle conversioni da coin-op Tengen, una divisione dell'Atari.

Tra i giochi dedicati a 007 citiamo *Licence To Kill*, *The Living Daylights*, *The Spy Who Loved Me*. Altri titoli da menzionare includono *Codename MAT II*, seguito di uno sparatutto spaziale in soggettiva pubblicato dalla Micromega, nonché le conversioni dai coin-op Atari della trilogia di *Guerre Stellari* (*Star Wars*, *The Empire Strikes Back*, *Return Of The Jedi*) e la frenetica variazione sul “gioco del quindici” *Split Personalities*, quest'ultima opera del team olandese Ernieware. Alla Domark si deve pure la commercializzazione della versione ufficiale per computer del popolare gioco a quiz *Trivial Pursuit*.

Nel 1989 la Domark stringe un accordo con l'Atari per la produzione di conversioni dai coin-op Tengen. I risultati non sono però sempre all'altezza delle aspettative. Le conversioni più riuscite, a nostro avviso, sono: *All Points Bulletin*, *Badlands*, *Dragon Spirit*, *Escape From The Planet Of The Robot Monsters*, *Klax*, *RBI 2 Baseball*, *Toobin'*, *Xybots*.

Il 25 settembre 1995 la Domark fu acquisita dalla Eidos.

LICENCE TO KILL (1989)



Il gioco che meglio rappresenta la serie 007 tradizionalmente associata alla Domark. È suddiviso in sei scene, ciascuna basata su altrettanti momenti del film *007 - Vendetta privata*, nel quale Bond dà la caccia al narcotrafficante Sanchez, colpevole di aver torturato il suo amico Felix e di avere ucciso la moglie di questi.

Nel corso dell'azione il giocatore si troverà a controllare inizialmente un elicottero, poi lo stesso Bond, in sezioni a piedi, su sci d'acqua e in altre situazioni sempre relative alla narrazione filmata. La meccanica di gioco è comunque abbastanza coerente tra le varie sezioni, e questo fa in modo che *Licence To Kill* eviti il difetto ricorrente di molti videogiochi tratti da film, cioè il dare l'impressione di trovarsi di fronte a una frammentaria collezione di mini-giochi slegati tra loro, piuttosto che ad un contesto unitario.

DURELL

1983-in attività

La Durell ha nel proprio catalogo alcuni dei giochi più popolari tra la comunità degli utenti dello Spectrum: *Harrier Attack*, *Scuba Dive*, *Saboteur*, *Saboteur II*, *Turbo Esprit* e *Thanatos*. Sono pure da ricordare *Sigma 7*, *Chain Reaction* e *Critical Mass*, tutti titoli arcade. Altri due, *Death Pit* e *Trojan*, quest'ultimo conversione dell'omonimo coin-op Capcom, rimasero parzialmente incompiuti e se ne persero le tracce. Furono poi recuperati e resi pubblici dal loro autore, Clive Townsend, rispettivamente nel 2007 e nel 2009.

La Durell cedette i diritti sui videogiochi alla Elite nel 1987. Oggi produce software per l'amministrazione finanziaria e le assicurazioni. Un tentativo nel 2005 da parte di Mike Richardson, autore di buona parte dei suoi giochi per Spectrum, di fondare un'etichetta videoludica, la Durell Games, non ha avuto successo.

TURBO ESPRIT (1986)



Alla guida di una Lotus Turbo Esprit della squadra speciale antidroga di una grande città, abbiamo il compito di sgominare un'organizzazione criminale responsabile del locale traffico di stupefacenti. Dovremo pattugliare le strade, stando attenti a non dare nell'occhio e a non urtare i guidatori e i passanti innocenti, e nel contempo guardarci le spalle dai sicari che di tanto in tanto i criminali cui diamo la caccia ci sguinzaglieranno addosso. Fortunatamente, ci aiuta una mappa completa della città, dove appare la posizione dei nostri obiettivi, comunicata di volta in volta dalla centrale operativa.

La città teatro del gioco può essere scelta tra quattro di difficoltà crescente, con strade sempre più labirintiche e claustrofobiche. Tra pedoni e semafori, il realismo, considerato che si tratta di un gioco arcade per uno home computer dei primi anni '80, è impressionante. Da notare che, essendo il gioco di origine britannica, si guida a sinistra.

ELECTRIC DREAMS

1985-1989

Questa consociata della Activision merita un discorso a sé stante per il suo catalogo, comprendente alcune notevoli conversioni da coin-op – tra cui, a giudizio di chi scrive, la migliore in assoluto per lo Spectrum, *R-Type* – e dei giochi originali di prim'ordine.

Tra le conversioni da gioco da sala, oltre al già citato *R-Type*, sono da segnalare *Super Sprint*, il suo seguito *Championship Sprint*, *Karnov* e *Super Hang-On*, uno dei migliori giochi arcade di corse sportive per lo Spectrum. Del secondo gruppo fanno parte il noto gioco di esplorazione in 3D isometrico *Spindizzy*, la simulazione politica *Hijack* e il claustrofobico ed intenso gioco di azione tattica *Aliens*, tratto dal film omonimo di James Cameron.

Meritano una menzione in ultimo *Dandy*, l'antesignano di *Gauntlet*, *Star Raiders II*, conversione di uno sparatutto spaziale in soggettiva per gli Atari 400/800, e la stravagante avventura dinamica *Mermaid Madness*, con protagonista Myrtle, una sirena decisamente in sovrappeso.

R-TYPE (1988)



Il coin-op Irem, un frenetico sparattutto a scorrimento orizzontale che richiede notevole destrezza e precisione di controllo da parte del giocatore, è la base di quella che a parere di chi scrive è la conversione per Spectrum per eccellenza. Non solo ogni aspetto dell'originale – ambientazioni, nemici, potenziamenti e così via – è stato fedelmente riprodotto (entro i limiti della macchina di destinazione, s'intende) e la giocabilità e le tattiche necessarie per superare gli otto livelli sono identiche a quelle sperimentate in sala. Sopra ogni altra cosa, è un miracolo di programmazione che spinge al massimo, in termini di realizzazione tecnica, le potenzialità dello Spectrum.

Da sottolineare a questo proposito come l'audio, a differenza della maggior parte dei titoli qui considerati, non preveda una versione migliorata per il chip sonoro AY-3-8912 in dotazione ai “fratelli maggiori” a 128K, per cui il “caro vecchio” cicalino si prende la sua rivincita con effetti simpatici e appropriati, ben più convincenti dei soliti “bip bip”. In ultima analisi, *R-Type* è un titolo straordinario, immancabile nella biblioteca videoludica di ogni appassionato dello Spectrum.

ELECTRONIC ARTS

1982-in attività

La casa fondata da Trip Hawkins è attualmente uno dei principali produttori di videogiochi del mondo, e ha pure lasciato un segno nella storia dello Spectrum con alcuni titoli, dei quali il più noto e interessante è sicuramente *The Bard's Tale*. Solo il primo dei tre capitoli della serie venne però convertito per il computer Sinclair.

Degli altri è d'obbligo menzionare il famoso gioco da tavolo virtuale *Archon*, una curiosa via di mezzo tra gli scacchi e un wargame con miniature, e il suo seguito, *Archon II The Adept*, nonché *The Train Escape To Normandy*, originale titolo in più sezioni ambientato nella Francia occupata dai nazisti, dove il giocatore interpreta un membro della Resistenza locale la cui missione è impadronirsi di un treno carico di opere d'arte che i nemici intendono trafugare in Germania, allo scopo di metterlo al sicuro consegnandolo nelle mani degli Alleati.

THE BARD'S TALE (1988)



The Bard's Tale si può considerare il paradigma del “dungeon crawl”, cioè di quella variante del gioco di ruolo per computer in cui si guida un “party” di personaggi diversi con lo scopo di esplorare un labirinto alla ricerca delle ricchezze ivi custodite e guadagnare così punti esperienza per avanzare di livello. Si parte con un gruppo predefinito, ma se si desidera, si possono cancellare uno o più personaggi e sostituirli con creazioni autonome da salvare su nastro per richiamarli in seguito. Va da sé che armi ed equipaggiamenti devono essere prima acquistati, precisamente nella città di Skara Brae, dove comincia il gioco e dove si nascondono le prime delle numerose insidie che tormenteranno i protagonisti.

The Bard's Tale, per la vastità delle locazioni e delle sorprese che riserva al giocatore, è ancor oggi assai godibile, e permette di comprendere, a fronte dell'evoluzione del genere, quanto grande sia stata l' influenza che ha esercitato negli anni successivi.

ELITE SYSTEMS/HIT-PAK/2.99 CLASSICS

1984-in attività (Elite Systems)

In un primo momento nota come *Richard Wilcox Software*, la casa muta dopo pochissimo tempo la propria denominazione in quella ancora attuale. Circa metà del suo catalogo per lo Spectrum è costituita da conversioni da coin-op, per lo più di fattura superiore alla media o buona (*Bomb Jack*, *Commando*, *1942*, *Ghosts 'n' Goblins*, *Ikari Warriors*, *Space Harrier*, *Paperboy*, *Buggy Boy*).

Tra i giochi originali spiccano: la prima uscita della compagnia, *Kokotoni Wilf*, un impegnativo raccoglilitutto; il complesso gioco di piattaforme *Roller Coaster*; *Beyond The Ice Palace*, altro titolo a piattaforme, con elementi di combattimento; due veloci giochi d'azione su licenza da serie animate prodotti dalla Gargoyle Games, *Scooby Doo* e *Thundercats*.

La Elite ha per breve tempo gestito un'etichetta di giochi a basso prezzo, la Hit-Pak, nel cui catalogo troviamo, tra l'altro, *Batty*, un gioco palla-e-racchetta assai impegnativo, *3DC*, un'avventura dinamica con protagonisti un palombaro e la sua anguilla addestrata (!), e *Airwolf II*, sparatutto multidirezionale ispirato all'omonima serie televisiva. Un'altra etichetta economica, la 2.99 Classics, ripubblicò alcuni giochi di altre case di software nel 1986.

KOKOTONI WILF (1984)



Lo stregone Ulrich manda avanti e indietro nel tempo il proprio servo fidato, Kokotoni Wilf, alla ricerca delle parti del leggendario Amuleto del Drago. Wilf, con l'ausilio di un paio di ali fornitegli dal suo padrone, deve, per ognuno dei sei livelli, raccogliere tutti i pezzi dell'Amuleto e trovare il portale spaziotemporale che gli permetterà di transitare al livello successivo. Da un milione di anni avanti Cristo, fino a un 2001 che riecheggia quello di Stanley Kubrick, Wilf vola attraverso i 63 schermi complessivi del gioco evitando i numerosi pericoli che gli sottrarranno una vita al minimo contatto.

Kokotoni Wilf è uno dei migliori rappresentanti di questo genere di giochi, che sullo Spectrum può vantare illustri titoli quali *Manic Miner*. A differenza dei protagonisti della maggior parte dei raccoglittutto, Wilf non salta, ma vola, il che rende necessario da parte del giocatore adottare strategie inusuali. Gli schermi sono ordinati e disegnati con creatività malgrado la grafica sia a tratti minimale, comunque in linea con gli standard dell'epoca. La loro "pulizia", unita alla precisione del controllo di Wilf, rende superabili i passaggi più impegnativi.

FIREBIRD/SILVERBIRD

1984-1989

Nati come divisioni per il mercato del software della compagnia ex statale di telecomunicazioni British Telecom, i marchi Firebird (fascia di prezzo pieno ed economica) e Silverbird (solo economica), cui si affiancò nel 1987 quello di alto profilo Rainbird, comprendono tutti insieme un catalogo sterminato, secondo solo a quello della Mastertronic e relative etichette.

Sotto i marchi Firebird e Silverbird sono usciti giochi di piattaforme (*Booty, Olli And Lissa, Soldier Of Fortune, Rick Dangerous*), sparatutto (*Sidewize, Crosswize, Earthlight, I Ball*), arcade adventure (*Druid, Druid II, Rasputin*), avventure testuali (*Imagination, Subsunk, Seabase Delta*), strategici tattici (*Rebelstar* e *Rebelstar II*, entrambi dei fratelli Gollop di *Laser Squad* e *UFO: Enemy Unknown*), giochi simulativo-gestionali (il famosissimo *Elite*) oltre a titoli ibridi o di genere a sé stante (l'altrettanto celebre *The Sentinel, Gyron, Cholo, Virus, Kinetik, Magnetron, Intensity, 3D Pool, Savage, Thrust, Thrust II*). Non sono mancate le conversioni da coin-op, tutte degne di nota (*Action Fighter, Bubble Bobble, Flying Shark, Mr. Heli, P-47 Thunderbolt, Peter Pack-Rat*).

Il catalogo Rainbird, per la sua importanza complessiva, viene qui trattato sotto una voce separata, alla quale si rimanda.

ELITE (1985)



Il pluripremiato gioco simulativo-gestionale, in cui il giocatore interpreta un pilota spaziale in cerca di fortuna tra pianeti diversi, merce più o meno lecita, poliziotti e pirati, ha ben poco bisogno di presentazioni. “Nato” sul BBC Micro ad opera di David Braben e Ian Bell, è stato convertito per lo Spectrum, così come per una miriade di altri formati, venendo apprezzato ovunque e ricevendo riconoscimenti da ogni parte. La versione Spectrum è stata realizzata dal gruppo Torus, responsabile anche di quella per Amstrad CPC.

Ciò che fa di *Elite* un gioco ancor oggi coinvolgente e longevo come pochi altri è la sua struttura aperta: date le regole di partenza, sta al giocatore tracciare la propria carriera, immergendosi in furiosi combattimenti così come nelle maglie del tessuto commerciale della galassia dove si svolge l'azione.

GARGOYLE GAMES/ FASTER THAN LIGHT 1984-1987

La compagnia di Roy Carter e Greg Hollis ha un catalogo breve come la sua storia, la cui durata è inversamente proporzionale all'importanza che ha ricoperto nel panorama videoludico dello Spectrum. Quasi ogni gioco del duo ha lasciato un qualche segno, dal primo titolo, l'innovativo sparatutto spaziale *Ad Astra*, alle avventure dinamiche a scorrimento orizzontale *Tir Na Nog*, *Dun Darach* e *Marsport*, dall'arcade adventure in 3D isometrico *Sweevo's World* (*Sweevo's Whirled* in versione ampliata per Spectrum 128K e successivi) al misto di esplorazione e avventura testuale *Heavy On The Magick*, fino ai frenetici arcade *Scooby Doo* e *Thundercats* prodotti per la Elite.

Anche i giochi lanciati sotto l'etichetta sussidiaria *Faster Than Light* sono notevoli: lo sparatutto a scorrimento verticale *Light Force*, lo stravagante *Shockway Raider*, ambientato in una città futuribile, e *Hydrofool*, altro arcade adventure in 3D isometrico della serie di Sweevo, stavolta in un contesto sottomarino.

Il messaggio "See you soon – in Wunderland!" alla fine di *Hydrofool* lasciava intendere che ci sarebbe stato un ulteriore seguito. Il restringimento del mercato degli 8 bit alla fine degli anni '80 portò invece al ritiro di Carter e Follis dalla scena videoludica: né *Wunderland*, né *Fornax* e *Gath*, gli annunciati capitoli della trilogia *Siege Of Earth* iniziata con *Marsport*, videro mai la luce. Con ogni probabilità, restarono solamente dei nomi, senza alcun lavoro dietro.

TIR NA NOG (1984)



Tir Na Nog, la “terra della giovinezza”, cioè l’aldilà dei miti irlandesi, per cui si aggira l’eroe protagonista Cuchulainn, menzionato nei cicli della tradizione celtica come *La grande razzia*: già da questi particolari si intuisce l’atmosfera densa e unica del gioco.

Al suo apparire, *Tir Na Nog* fu realmente innovativo: dal fluido movimento del personaggio principale e dallo scrolling paralattico, alla vasta area di gioco che rendeva impossibile completare la missione – ritrovare quattro oggetti magici e riportarli all’altare della locazione iniziale – in maniera semplice e veloce. L’eroe inoltre, dal momento che è già deceduto, non può morire nuovamente nel caso incappi nei fastidiosi Sidhe, esseri che popolano Tir Na Nog, ma viene costretto a lasciare l’oggetto che sta portando e a tornare alla locazione iniziale. Sullo Spectrum non si era mai visto niente di simile, e ancor oggi *Tir Na Nog* è da considerarsi un gioco imprescindibile del panorama videoludico di quel computer.

GILSOFT

1982-1989

L'impatto della Gilsoft sullo Spectrum è dovuto ai suoi sistemi per la creazione di avventure testuali, *The Quill* e *Professional Adventure Writer (PAW)*. Fino al febbraio 2022, lo *ZX-Database* annovera ben 533 giochi composti con il primo e 500 con il secondo.

La Gilsoft fu fondata nel 1982 dall'allora diciassettenne Tim Gilberts, col sostegno finanziario dal padre, proprietario di un negozio di elettronica. Gilberts aveva già scritto alcuni programmi per lo ZX81, ma in seguito al lancio dello Spectrum ebbe l'idea di guadagnare creando giochi per la nuova piattaforma. All'inizio, la Gilsoft era un'azienda a conduzione familiare: Gilberts aveva il ruolo di direttore tecnico, suo padre ne era l'amministratore delegato, sua madre faceva da segretaria e suo cugino da contabile. Vi lavoravano pure alcuni amici di famiglia e vicini di casa.

I primi titoli Gilsoft furono semplici arcade o ispirati a giochi da tavolo, ma con l'arrivo di Graeme Yeandle, intenzionato a creare avventure testuali per la compagnia, si ebbe la svolta decisiva. Yeandle scrisse un programma per facilitare la composizione delle avventure, poi lanciato sul mercato come *The Quill*, riscuotendo un grande successo. Seguirono poi *The Illustrator*, per disegnare immagini da aggiungere alle avventure create con *The Quill*, e il *PAW*. Dopo una menzione in *Sinclair User* n. 77 dell'agosto 1988, in cui si annunciava il lancio di *The Forge*, una rivista quadrimestrale pubblicata dalla casa e destinata agli utenti del *PAW*, la Gilsoft si sfaldò, poiché il suo "target" di riferimento, quello degli home computer a 8 bit, era ormai in via di estinzione.

PROFESSIONAL ADVENTURE WRITER (1987)



Il sistema *PAW* prende le mosse dal precedente *The Quill*, ma a differenza di questo non richiede l'espansione *The Illustrator* per aggiungere grafica alle locazioni, in quanto ha già al suo interno un apposito sottoprogramma di disegno. Altre modifiche rispetto al *Quill* sono che il *PAW* prevede anche l'uso dei comandi complessi, cioè non limitati alla semplice sintassi verbo-oggetto, di set di caratteri personalizzati e l'inserimento di personaggi non giocanti.

Il *PAW* è uno strumento potente e flessibile, e il fatto che ancora oggi vi siano appassionati che lo utilizzano, o che ne sia stata realizzata una versione non ufficiale per Windows, lo *InPAWS*, testimonia dell'importanza di questo prodotto.

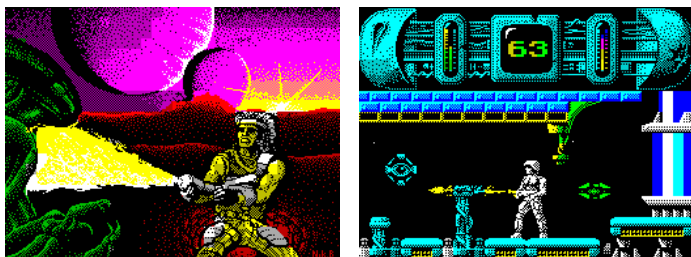
GO!

1987-1993

La Go! è una consociata della US Gold, istituita principalmente allo scopo di commercializzare giochi su licenza, soprattutto conversioni da coin-op Capcom, in base a uno specifico accordo tra questa e la casa madre. Le più riuscite sono, a nostro avviso, *Black Tiger*, *Bionic Commando*, *LED Storm* e *Street Fighter*.

La Go! ha anche pubblicato giochi originali, tra cui *Bedlam*, uno sparatutto a scorrimento verticale simile a *Lightforce* della Faster Than Light e programmato dalla Beam, e *Trantor The Last Stormtrooper*, opera della Probe, oltre ad una raccolta di due colorati e veloci sparatutto a scorrimento orizzontale, *The Fast And The Furious* e *Thunderceptor*, entrambi realizzati dagli sviluppatori olandesi della Ernieware.

TRANTOR THE LAST STORMTROOPER (1987)



Trantor, unico membro sopravvissuto di una squadra speciale in missione sul pianeta Nebulithone, deve riuscire ad assemblare gli 8 caratteri di una parola chiave che, una volta inserita in un computer centrale, gli permetterà di attivare un trasporto di emergenza. La parola cambia a ogni partita; ce ne sono in totale 16.

Per difendersi dai numerosi nemici, Trantor ha a disposizione un'arma insolita, un lanciafiamme in grado di incenerire tutto quello che lo aggredisce. Uno dei livelli del gioco è infestato da giganteschi alieni verdastrì in grado di uccidere Trantor all'istante se lo toccano, mentre gli altri si limitano a far calare il suo livello di energia, che può essere ripristinato se trova dei panini con hamburger (!). Anche il carburante del lanciafiamme non è infinito; Trantor deve quindi procurarsene dell'altro se non vuole rimanere a secco.

Come se non bastasse, Trantor può anche, nelle sue ricerche, incappare in una trappola, una bomba che deve essere disinnescata con un cacciavite entro 30 secondi. Ogni livello va poi completato entro 90 secondi, il che rende l'azione ancor più frenetica di quanto non sia già.

GRANDSLAM ENTERTAINMENT

1987-1995

La Grandslam sorse nel 1987 quando la casa di software Argus Press fu acquistata dal suo stesso amministratore delegato Stephen Hall assieme all'amico David Dudman. Hall si mise in proprio staccandosi dal gruppo editoriale Argus, oggi non più esistente, e diede vita a una nuova società che ha dato allo Spectrum alcuni titoli interessanti. In particolare, la simulazione di combattimento *The Hunt For Red October*, basata sul romanzo *Caccia a Ottobre Rosso* di Tom Clancy, le conversioni da coin-op *Pac-Mania* e *Scramble Spirits*, la collezione di minigiochi *The Flintstones* basata sulle avventure dei simpatici "Antenati" della Hanna-Barbera e due avventure dinamiche, *Terramex* e *Thunderbirds* – quest'ultima, tratta dall'omonima serie di pupazzi animati di Gerry Anderson, è divisa in quattro parti, nelle quali il giocatore controlla due personaggi per volta.

TERRAMEX (1987)



Il professor Eyestrain lo aveva scoperto già venti anni fa: un asteroide vagante avrebbe finito per colpire la Terra. Non creduto e sbeffeggiato dalla comunità accademica, il professore si è ritirato in un territorio lontano e ostile. Ora la sua profezia si sta rivelando esatta, per cui è necessario mandare un esploratore a ritrovarlo e convincerlo a escogitare un modo per distruggere l'asteroide.

Il nostro alter ego nel gioco può essere scelto tra cinque validi personaggi, ciascuno rappresentante uno stereotipo umoristico di una nazionalità diversa. *Terramex* è infatti un'avventura dinamica dichiaratamente bizzarra e un po' demenziale, e gli enigmi rispecchiano questa sua caratteristica. Per esempio, il programma di un partito viene usato come “aria calda” (*hot air* in inglese, come dire “balle”) per far alzare in volo una mongolfiera(!). Si tratta quindi di un gioco curato e che richiede al giocatore di pensare abbastanza fuori dagli schemi.

GREMLIN GRAPHICS

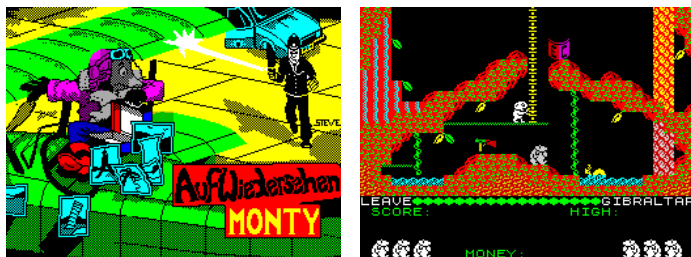
1984-1994

La casa di Sheffield è all'origine di un altro personaggio tra i più noti dei videogiochi anni '80, Monty la talpa, la cui storia si dipana attraverso varie puntate, delle quali le più importanti sono *Wanted Monty Mole*, *Monty On The Run* e *Auf Wiedersehen Monty*.

Il suo catalogo comprende un vasto numero di titoli per lo Spectrum. Parecchi sono da citare: *Bounder*, in cui si guida una pallina da tennis lungo dieci percorsi pieni di insidie visti dall'alto; un gioco vagamente simile, *Trailblazer*, ma con visuale in soggettiva; gli arcade adventure *Grumpy Gumphrey Supersleuth*, *Future Knight*, *Jack The Nipper*, *Jack The Nipper II*, *The Final Matrix*; la trilogia di giochi d'azione ispirati alla serie animata *MASK*; *Way Of The Tiger*, uno dei migliori picchiaduro per Spectrum, e il suo seguito *Avenger*, un arcade adventure labirintico, entrambi tratti da una serie di libri-gioco di Mark Smith e Jamie Thomson; il demenzialmente violento *Death Wish 3*, basato sul film *Il giustiziere della notte n. 3* con Charles Bronson nei panni del protagonista Paul Kersey; i giochi da tavolo virtuali con ambientazione calcistica *Footballer Of The Year* e *Footballer Of The Year II*; la versione per Spectrum del classico gioco per Amiga *Shadow Of The Beast*; i giochi di piattaforma *North Star* e *Switchblade*; *The Muncher*, palesemente ispirato ai film di Godzilla; lo sparatutto a fasi multiple *Dark Fusion*; la simulazione di volo "leggera" *Night Raider*; *Skate Crazy*, gioco di abilità su pattini a rotelle articolato su due sezioni distinte; *Krakout*, un clone di *Breakout* ruotato di 90°; *Tour De Force*, un arcade a tema ciclistico. Negli ultimi anni comparvero due eccellenti titoli tratti da altrettanti giochi da tavolo della Games Workshop, *Hero Quest* e *Space Crusade*. La Gremlin ha anche programmato per la US Gold le due ottime conversioni da coin-op Atari *Gauntlet* e *Gauntlet II*.

I diritti sui giochi Gremlin sono attualmente detenuti dalla Urbanscan Ltd.

AUF WIEDERSEHEN MONTY (1987)



Dopo essere rocambolescamente evaso dal carcere in *Monty On The Run*, Monty è sbarcato a Gibilterra e da là deve cominciare a guadagnare quanti più soldi possibili attraverso l'Europa, sia raccogliendo gli Euro Cheques sparsi un po' ovunque che scambiando alcuni oggetti con denaro, portandoli nelle località appropriate. Vuole infatti comprarsi l'isoletta greca di Montos, dove ritirarsi in buon ordine, al riparo da tutte le polizie.

Per spostarsi, Monty può andare in giro a piedi, così come servirsi di biglietti aerei: ogni aeroporto è collegato con un altro, per cui memorizzare le rotte, oltre che tracciare una mappa, diventa indispensabile.

Il gioco è visivamente molto piacevole per la grafica colorata e i tocchi di classe: si ritrovano, tra l'altro, i Pirenei e le Alpi innevate, la torre Eiffel e quella di Pisa oltre alle due Germanie ancora divise dal muro di Berlino. Però è la giocabilità il punto che fa di *Auf Wiedersehen Monty* il migliore episodio della serie con protagonista la talpa col monoclo: l'estrema precisione e la fluidità dei controlli si sommano a un livello di difficoltà equilibrato e mai frustrante, come invece a volte avveniva nel gioco precedente.

HEWSON CONSULTANTS/RACK-IT

1982-1991

Una delle più importanti case di software per Spectrum per via della quantità e qualità dei suoi prodotti, la società di Andrew Hewson ha prodotto alcuni giochi tra i più noti e apprezzati per il computer dalla fascia quadricolore, annoverando tra i suoi autori programmatori di grande abilità quali Steve Turner, Raffaele Cecco e Dominic Robinson.

In particolare vanno citati: gli sparatutto a scorrimento orizzontale *Uridium* e *Uridium Plus*; l'arcade adventure *Avalon* e il suo seguito *Dragonlord*; *Astroclone*, un misto di gioco di esplorazione e di sparatutto a scorrimento orizzontale; *Firelord*, un arcade adventure labirintico; i coloratissimi e impegnativi sparatutto *Exolon*, *Cybernoid*, *Cybernoid II* e *Zynaps*; i giochi di piattaforma, altrettanto colorati e ancor più impegnativi, *Technician Ted*, *Stormlord* e *Deliverance*; *Ranarama*, gioco di esplorazione con echi di *Gauntlet*; titoli unici come *Quazatron*, *Impossaball*, *Nebulus* e *Netherworld* e le due originali simulazioni di locomotiva a vapore *Southern Belle* ed *Evening Star*.

Anche l'etichetta a basso prezzo Rack-it ha pubblicato dei titoli degni di interesse. Ricordiamo il rompicapo *Anarchy*, il gioco della dama con un Albert Einstein virtuale come avversario *Draughts Genius*, la simulazione di combattimento sottomarino *Ocean Conqueror* e *Into Africa*, un ibrido tra avventura dinamica e strategia simile nella presentazione e nella meccanica di gioco a *Lords Of Midnight* della Beyond.

QUAZATRON (1986)



In origine, *Quazatron* doveva essere semplicemente la versione per Spectrum del classico per C64 *Paradroid* di Andrew Braybrook. In realtà è andato oltre l'originale, con una sontuosa prospettiva in 3D isometrico al posto della vista dall'alto e della grafica minimale del titolo ispiratore, il che ha notevolmente ampliato la gamma di strategie possibili per il giocatore. Paradossalmente, ciò era dovuto proprio al fatto che il gioco di Braybrook si serviva in modo egregio dello hardware video del C64, compensando la schematicità della grafica con uno scrolling assai fluido e rapido, impossibile da ricreare integralmente sullo Spectrum, poiché si sarebbe dovuta impegnare la CPU in modo eccessivo. Perciò Steve Turner optò per una soluzione magistrale: mutare l'angolo di visuale e sfruttare l'alta risoluzione.

Tutto il resto è rimasto, a parte qualche tocco cosmetico, come in *Paradroid*: guidando il droide KLP-2 dobbiamo “ripulire” la città di Quazatron dai droidi alieni che la infestano. I nemici hanno armamenti, corazze e motori spesso superiori ai nostri, per cui non si può sperare di sbarazzarsi di loro solamente sparando. Quando KLP-2 entra in modalità “assalto” e tocca un droide nemico, si passa al sottogioco, in cui si deve colorare più della metà di un chip “sparando” cariche del colore prescelto (blu o giallo) entro un breve tempo. In caso di vittoria, KLP-2 ha la possibilità di acquisire i circuiti non danneggiati del robot sconfitto, ma se si perde, la sua energia scende a zero. Nel malaugurato caso in cui non si disponga di circuiti aggiuntivi, KLP-2 esplode ed è “Game Over”.

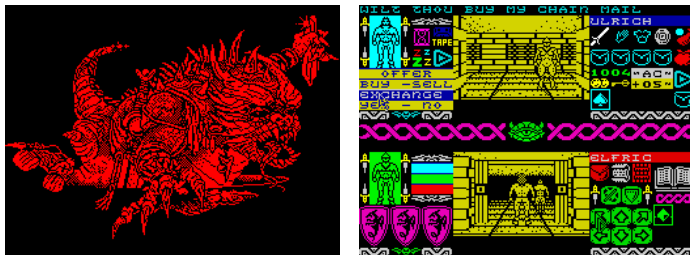
IMAGE WORKS

1988-1992

Etichetta sotto la quale la Mirrorsoft pubblicò i propri titoli a partire dal 1988. Tra di essi, i tie-in dei film *Back To The Future Part II* (Ritorno al futuro parte II), *Back To The Future Part III* (Ritorno al futuro parte III) e *Predator 2*, le conversioni dei coin-op *Blasteroids*, *Passing Shot* e *Teenage Mutant Hero Turtles The Coin-Op*, il gioco originale ufficiale delle Tartarughe Ninja *Teenage Mutant Hero Turtles*, lo spiritoso sparatutto *Foxx Fights Back* e il gioco di ruolo in stile “dungeon crawl” *Bloodwych*.

Il gruppo Maxwell Communications, proprietario della casa di software, andò in fallimento poco dopo la morte del suo fondatore e presidente Robert Maxwell nel novembre del 1991. Di conseguenza, la Image Works scomparve nel febbraio 1992.

BLOODWYCH (1990)



Bloodwych è ispirato in modo evidente al celeberrimo *Dungeon Master*, uscito tre anni prima per l'Atari ST. Come in quel gioco, anche in *Bloodwych* dobbiamo scegliere quattro membri di un “party”, ciascuno con le proprie caratteristiche e abilità, per andare alla scoperta di un sotterraneo pullulante di insidie.

Una particolarità di *Bloodwych* è la possibilità di giocare in due simultaneamente: ciascuno dei giocatori controlla di volta in volta uno dei personaggi, mentre lo schermo è diviso in due metà, ciascuna delle quali mostra le statistiche e il punto di vista del personaggio controllato in quel momento.

IMAGINE

1982-1984 (fino al 1989 come etichetta Ocean)

La storia della Image è emblematica come poche altre: una compagnia arrivata rapidamente al successo finisce con altrettanta celerità, travolta dai debiti per via delle spese folli dei suoi dirigenti in auto di lusso e pubblicità a tutto spiano.

Fondata a Liverpool da ex dipendenti della Bug Byte, tra i quali il giovane Eugene Evans (parodiato da Matthew Smith nel mostro con gli occhiali del livello “Eugene’s Lair” di Manic Miner), la Image si guadagnò presto l’attenzione del pubblico per una serie di giochi destinati a vari sistemi e ricchi d’azione, alcuni dei quali incontrarono particolare favore da parte dei possessori di Spectrum: *Arcadia*, *Stonkers*, *Zzoom*, *Alchemist*, *Jumping Jack*, *BC Bill*. Ne vennero lautissimi incassi e un documentario della BBC di mezz’ora, *Commercial Breaks*, che all’inizio del 1984 ne testimoniò l’apogeo. Ma il 9 luglio dello stesso anno, la Image andò in liquidazione, a causa dei debiti per centinaia di migliaia di sterline, accumulati nei confronti delle agenzie pubblicitarie e delle aziende di duplicazione delle cassette e causati dal ritardo nello sviluppo di due grossi progetti, *Bandersnatch* e *Psyclipse*, che non videro mai la luce ma bruciarono inutilmente tempo e risorse.

La casa fu acquisita dalla Ocean, che ne fece un’etichetta per la pubblicazione di conversioni da coin-op, ad eccezione dell’avventura dinamica originale *Movie* e di due titoli Konami per MSX, *Golf* e *Tennis*. Alcune di esse sono tra le migliori mai viste sullo Spectrum: *Mikie*, *Ping Pong*, *Hyper Sports*, *Green Beret*, *Terra Cresta* (tutte opera del talentuoso e prematuramente scomparso Jonathan “Joffa” Smith), *Renegade*, *Arkanoid*, *Arkanoid II*, *Yie-Ar Kung Fu*, *Athena*. Da *Renegade* fu tratto un seguito originale, *Target Renegade*, che ottenne una notevole affermazione.

Altre conversioni da ricordare sono: *Dragon Ninja*, *Slap Fight*, *Rastan*, *Galivan*, *Typhoon*, *Victory Road*, *Mag Max*, *WEC Le Mans*.

ZZOOM (1983)



Zzoom è un gioco d'azione che, come buona parte di quelli coevi, unisce una semplicità disarmante a un impegno continuo richiesto al giocatore. Al comando di un mezzo aereo, il Ground Skimmer, bisogna proteggere i profughi che via via si allontanano da una zona di guerra, abbattendo aerei, carri armati, sottomarini e quant'altro si oppone alla missione. All'inizio l'armamento sarà limitato a due mitragliatrici. Dopo la prima missione saranno a disposizione anche dei missili, particolarmente utili contro i bersagli a terra.

Zzoom è stato uno dei giochi più importanti del “periodo d'oro” della Imagine, al punto che Matthew Smith ha inserito uno spiritoso riferimento in *Jet Set Willy*, immaginando che uno degli aerei nemici sia finito incastrato nel tetto della casa di Willy (lo si può notare, stilizzato e capovolto, negli schermi “Nomen Luni” e “Under The Roof”).

INCENTIVE

1982-1993

La Incentive fu, in un primo momento, nota soprattutto per le sue avventure testuali, in particolare per la “trilogia di Ket” (*Mountains Of Ket*, *The Temple Of Vran*, *The Final Mission*) e per il *Graphic Adventure Creator*, un sistema di creazione di avventure grafiche più avanzato del *Quill* della Gilsoft, ma che non conobbe lo stesso successo. Altri giochi interessanti di questo periodo sono l’arcade labirintico *Splat!*, dal movimento veloce e frenetico, e il gestionale *1984*.

La vera rivoluzione da parte della Incentive arrivò tuttavia nel 1987, con l’uscita di *Driller*, il primo dei giochi basati sul motore grafico Freescape. Per la prima volta su un computer a 8 bit era possibile definire mondi con strutture geometriche tridimensionali a grafica poligonale piena, che potevano essere ricreati in tempo reale seguendo gli spostamenti del giocatore. L’impatto di *Driller* avviò una fortunata serie, composta da *Dark Side*, *Total Eclipse* e *Castle Master*. Nel 1992, il motore Freescape fu alla base di un programma per la creazione di giochi simili pubblicato dalla Domark, *3D Construction Kit*.

Nel 1993 la Incentive cambiò nome in Superscape e sviluppò giochi per PC e dispositivi mobili fino all’acquisizione da parte della Glu Mobile Inc. nel 2008.

DRILLER (1987)



La storia alla base di *Driller* si articola in un lungo racconto accluso al gioco. In un futuro lontano, una spedizione terrestre fonda una colonia su un pianeta chiamato Evath, dove si sviluppa una nuova civiltà. Dopo alcuni secoli di instabilità, l'ordine viene ristabilito, ma i Ketar, gli individui che si sono macchiati di reati, vengono mandati in esilio perpetuo su Mitral, un satellite di Evath. Costoro sfruttano indiscriminatamente le risorse minerarie di Mitral a proprio vantaggio, ma così facendo finiscono per renderlo instabile, a causa delle forti accumulazioni di gas sotto la crosta superficiale. I Ketar fuggono ed occupano una parte disabitata di Evath, lasciando operative le difese delle loro città. Da Evath parte quindi Leigh Skerritt, il miglior tecnico del pianeta, con il compito di far sfatare il gas dalle viscere di Mitral per scongiurare il pericolo di una disastrosa deflagrazione.

Impersonando Skerritt, il giocatore deve quindi aggirarsi per i 18 settori di Mitral, evitandone o attaccandone le difese, cercando i punti di sfiato del gas e installando delle trivelle per farlo fuoriuscire. La conformazione del satellite richiede una complessa esplorazione, per la quale sarà indispensabile trovare un veicolo volante custodito in un hangar. A quel punto la visuale diventa a volo d'uccello e *Driller* si dispiega in tutto il suo splendore.

INFOGRAMES

1983-2009

Per decenni la maggiore software house francese, la Infogrames è stata un gigante che attraverso un elaborato gioco di acquisizioni ha fatto proprie tra le altre, case produttrici di software anche per Spectrum (Ocean, Gremlin Graphics, Melbourne House) per poi chiuderle tutte nel corso degli anni 2000. Oggi nemmeno il suo marchio esiste più, confluito in quello ancora più antico dell'Atari, acquistata già dal 2001, e attualmente nota come Atari SA dopo vari alti e bassi, tra cui una bancarotta dichiarata nel 2013.

Sullo Spectrum, la Infogrames si è fatta notare per giochi spesso articolati e inusuali, sia nella presentazione che nella struttura. Ricordiamo due avventure di argomento poliziesco a controllo iconico, *The Vera Cruz Affair* e *The Sidney Affair*; due insoliti arcade adventure dalla grafica fumettistica, *The Inheritance* e *Sidewalk*; *Welltris*, un *Tetris* tridimensionale ideato dallo stesso autore, il celebre Aleksej Pažitnov; lo sparatutto *Prohibition*, sorta di conversione non ufficiale del coin-op *1931 Empire City* della Seibu Kaihatsu; il gioco palla-e-racchetta in visuale soggettiva *The Light Corridor*. Infine, tre eccellenti conversioni per Spectrum di altrettanti giochi di successo su sistemi a 16 bit: *North And South*, *Hostages* e *Sim City*.

SIDEWALK (1987)



In *Sidewalk* il giocatore impersona un ragazzo intenzionato a procurarsi due biglietti del concerto di beneficenza Band Aid (evidente parodia del Live Aid), per sé e per la sua più cara amica. Sfortunatamente la sua moto è stata rubata e smontata. Oltre a comprare i biglietti, dovrà dunque ritrovare i componenti del mezzo e rimetterli insieme con l'aiuto di una chiave, pure da procurarsi, il che richiederà di affrontare a cazzotti dei figure molto loschi. Il tutto entro le 19.30, altrimenti la ragazza andrà al concerto con un altro.

Sidewalk è un arcade adventure presentato come una storia a fumetti: la grafica e la ripartizione a vignette dello schermo riecheggiano lo stile degli autori francesi e belgi che negli anni '70 e '80 pubblicavano le loro opere sulla celebre rivista *Spirou*. Il risultato è un gioco inconsueto, divertente e pervaso da un'atmosfera scanzonata.

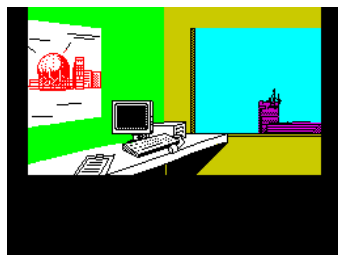
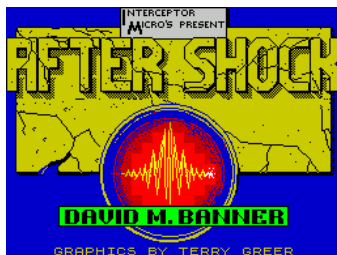
INTERCEPTOR/PANDORA

1983-1993

Nei suoi primi anni di vita la Interceptor, fondata e diretta da Julian Jones e da suo figlio Richard, produsse una serie di titoli per lo Spectrum, dei quali i più interessanti sono le avventure testuali, con alcuni elementi di grafica, tutte opera di David Banner: *After Shock*, *The Forest At World's End*, *Heroes Of Karn*, *Jewels Of Babylon*, *Message From Andromeda*, *Sword Of Kings*, *Warlord*. Successivamente si concentrò sul mercato “budget”, con l’etichetta Players, sotto la quale furono pubblicati numerosi giochi e a cui è riservata una scheda a parte in questa sede.

La Interceptor varò anche una consociata per la commercializzazione di giochi a prezzo pieno, la Pandora, ma l’unico titolo per Spectrum lanciato con questo marchio è l’eccellente gioco di azione a labirinto *Into The Eagles Nest*.

AFTER SHOCK (1986)



Un terremoto ha sconvolto una grande città e il reattore della locale centrale nucleare ha cominciato a riscaldarsi a causa di un'avaria all'impianto di raffreddamento. Il compito del giocatore è quindi di trovare un modo per attraversare la città in rovina e di raggiungere la centrale, dove occorrerà riparare il guasto prima che il reattore esploda.

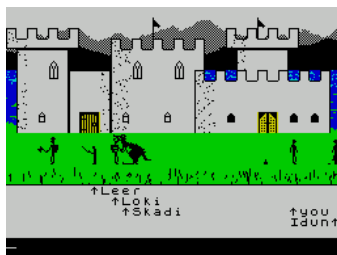
Avventura testuale dall'ambientazione decisamente insolita, *After Shock* è dotata di un'atmosfera apocalittica per via non solo delle premesse, ma anche delle descrizioni – dagli edifici crollati agli animali dello zoo in preda al panico – e delle illustrazioni grafiche di Terry Greer, le quali, seppure poco numerose, sono curate e aggiungono un tocco di classe in più a un gioco che di suo è già di ottimo livello. Il parser, come negli altri giochi di David Banner, si distingue per la necessità di scrivere in inglese grammaticalmente corretto, andando al di là del semplice schema verbo-oggetto tipico delle avventure meno sofisticate.

LEGEND

1983-1986

Questa compagnia ebbe il singolare destino di pubblicare insieme, nel suo brevissimo catalogo di soli tre titoli, uno dei più apprezzati e uno dei più detestati giochi mai prodotti per lo Spectrum, rispettivamente *Valhalla* e *The Great Space Race*. Il terzo titolo, *Komplex*, è un mediocre sparatutto con grafica vettoriale; dopo la sua pubblicazione, la Legend sparì dalle scene. I diritti su *Valhalla* furono acquisiti dalla Elite, che lo ripubblicò nella sua collana di seconde edizioni a basso prezzo 2.99 Classics.

VALHALLA (1983)



Avanzatissimo per la sua epoca, *Valhalla* è un gioco che non smette di affascinare, malgrado l'aspetto ormai datato. Com'è facile intuire dal nome è ambientato nel mondo delle divinità vichinghe. Il giocatore vi impersona un personaggio il cui obiettivo, una volta procuratosi l'equipaggiamento necessario – armi, cibo, chiavi e altro ancora – è di trovare, in un ordine preciso, sei oggetti speciali nascosti.

La meccanica di gioco è complessa e prevede l'interazione con parecchi personaggi non giocanti, ciascuno con le sue statistiche individuali, così come l'esplorazione e il combattimento. La particolarità è che tutte le azioni svolte nella locazione in cui ci troviamo sono visualizzate nella finestra grafica che occupa i due terzi dello schermo, per cui se per esempio il gioco ci informa che un personaggio sta lasciando la scena, lo vedremo camminare e andare via.

Il nostro alter ego deve inoltre nutrirsi, se non vuole morire di fame, e può comprare o vendere oggetti attraverso l'impiego delle corone, la moneta corrente del gioco.

LEVEL 9

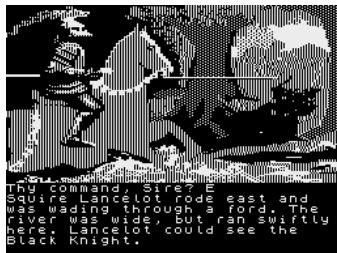
1981-1991

Level 9 è sinonimo di avventura testuale; durante la sua storia, la compagnia ha prodotto una ventina di titoli, quasi tutti di ottimo livello, programmati da Pete Austin, fondatore della casa assieme ai fratelli Mike e Nick.

La prima opera per lo Spectrum, *Colossal Cave Adventure*, è una fedele riproduzione di quella *Adventure* di Will Crowther che ha dato l'avvio al genere nel 1976. Assieme ad *Adventure Quest* e a *Dungeon Adventure* forma la trilogia *Jewels Of Darkness*, dichiaratamente ispirata alle vicende della Terra di Mezzo narrate da John R. R. Tolkien. Seguono *The Saga Of Eric The Viking*, poi *Lords Of Time*, cui verranno in seguito associati *Red Moon* e il suo seguito *The Price Of Magik*, e la trilogia fantascientifica *Silicon Dreams*, pubblicata dalla Rainbird, comprendente *Snowball*, *Return To Eden* e *Worm In Paradise*. Risalgono a questo periodo *Emerald Isle*, ambientato su un'isola immaginaria nel Triangolo delle Bermude, e il curioso *The Archers*, in cui il giocatore impersona uno sceneggiatore dell'omonima serie radiofonica, popolarissima nel Regno Unito, con lo scopo di scrivere per i personaggi nuove storie che incontrino il favore del pubblico.

Un nuovo sistema di creazione di adventure, con una maggiore enfasi sui personaggi non giocanti, è alla base dei giochi successivi: *Knight Orc*, *Gnome Ranger* e il suo seguito *Ingrid's Back*, *Lancelot* e *Scapeghost*.

LANCELOT (1988)



Ampia e articolata avventura testuale suddivisa in tre parti e basata sulla rielaborazione di storie del ciclo arturiano *La morte di Artù* di Thomas Malory (1485), *Lancelot* segue la storia del celebre cavaliere Lancillotto Dal Lago, dall'arrivo alla corte di re Artù fino alla ricerca del Santo Graal.

Il parser è assai avanzato e permette complesse combinazioni di verbi, sostantivi e aggettivi. Il gioco inoltre presenta diverse situazioni aperte, nelle quali non siamo pressati da incombenze e si può girovagare per l'area di gioco a piacere, ad esempio leggendo i libri contenuti nella biblioteca del mago Merlino, finché non si decide di proseguire nell'impresa. Altre volte viene chiesto di prendere una decisione, una in particolare fin dall'inizio della prima parte: saper scegliere in base alle virtù che ci si attendono da un cavaliere della Tavola Rotonda sarà essenziale per poter procedere nella vicenda.

MARTECH/SCREEN 7

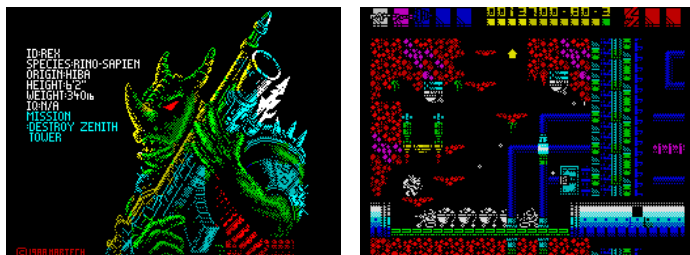
1982-1989

La Martech fu fondata nel 1982 da David Martin e John Barry, che si erano conosciuti da studenti all'Università del Surrey. Produsse vari giochi per Spectrum, di qualità altalenante. I più degni di nota sono contraddistinti da originalità e inusualità nella struttura e nella presentazione.

Citiamo qui: *Geoff Capes Strong Man*, gioco di prove di forza su licenza dell'eponimo atleta di forza britannico; *Catch 23*, un complesso arcade adventure con grafica vettoriale; *Nemesis The Warlock*, cruento gioco di combattimento su piattaforme su licenza dell'omonimo fumetto di Pat Mills e Kevin O'Neill pubblicato sulla rivista *2000 AD*; *Slaine*, insolito arcade adventure tratto da un'altra serie di Mills comparsa sulla stessa rivista; *The Fury*, gioco di corse e di combattimento; *Uchi Mata*, l'unica simulazione di judo esistente per lo Spectrum; *The Armageddon Man*, dove si impersona un "super-diplomatico" il cui compito è di evitare che la Terra, divisa in 16 superstati in un ipotetico 2032, venga travolta da una guerra nucleare; *The Planets*, un misto tra generi diversi nel quale si esplora il sistema solare alla ricerca di otto misteriose capsule di origine aliena; il rompicapo tridimensionale *Target*; il gioco di corse auto su licenza *Nigel Mansell's Grand Prix*; *Rex*, gioco di piattaforme e spara-tutto il cui protagonista eponimo, un mercenario alieno, deve eliminare la presenza terrestre dal pianeta Zenith.

Nel 1989 la Martech lanciò l'etichetta Screen 7, che pubblicò solo due titoli, il rompicapo *High Steel* e il gioco di esplorazione *Jaws*, su licenza del film *Lo squalo*. Dopo poco tempo, le perdite di bilancio in seguito al ritardo nello sviluppo dei progetti seguenti ne causarono la chiusura.

REX (1988)



Rex non ha alla base una storia complessa o un'ambientazione particolare: è azione allo stato puro. Nei panni del mercenario dall'aspetto a metà tra un essere umano e un rinoceronte, il giocatore deve procedere di schermo in schermo spazzando via tutto quello che si muove e alcune cose che stanno ferme. Rex comincia con un semplice fucile, ma può trovare in determinati punti delle nuove armi: ve ne sono in totale cinque. Raccogliendo delle sorte di "bolle" lasciate dai nemici distrutti, Rex può potenziare il suo arsenale. Può anche servirsi di uno scudo a energia per difendersi, da ricaricare stando sopra apposite piattaforme, così come di alcune bombe "intelligenti" che distruggono tutti i nemici presenti sullo schermo.

Il gioco, dall'aspetto grafico dettagliato e dal ritmo serrato, è talmente vasto da essere diviso in due parti. Alla seconda si accede tramite un codice comunicato alla fine della prima che reca anche le informazioni sulle armi possedute da Rex al momento del completamento.

MASTERTRONIC/MASTERTRONIC PLUS 1983-1991

Con le sue legioni di titoli a basso costo, la Mastertronic ha dominato per anni il mercato dei videogiochi per computer a 8 bit, curando ogni aspetto della produzione, dalla valutazione preliminare al packaging e alla commercializzazione su larga scala. La posizione di preminenza assunta portò la Mastertronic a lanciare due etichette, la MAD (*Mastertronic Added Dimension*) e la Bulldog, e ad acquisire la Melbourne House nel 1988, per poi essere a sua volta acquisita dalla Virgin l'anno seguente ed infine assorbita dalla Sega nel 1991.

Dallo sterminato catalogo della casa spiccano diversi titoli: *Agent X*, *Bosconian '87*, *Chronos*, *Finders Keepers*, *Jason's Gem*, *Kane*, *Kikstart II*, *Kobyashi Naru*, *Level 5*, *Milk Race*, *Mindtrap*, *Molecule Man*, *Nonterraqueous*, *Omega One*, *One Man And His Droid*, *Pippo*, *Planet 10*, *Pulse Warrior*, *Quest For The Golden Eggcup*, *Rasterscan*, *Rentakill Rita*, *Rescue*, *Reveal*, *Rockman*, *Rogue*, *SOS*, *Soul Of A Robot*, *Specventure*, *Star Farce*, *Universal Hero*, *Venom*, *Zzzz*.

Le etichette Bulldog e MAD sono trattate in schede a sé stanti, mentre dell'etichetta Mastertronic Plus, attiva tra il 1989 e il 1990, citiamo: *Advanced Soccer Simulator*, *Canyon Warrior*, *Gregory Loses His Clock*, *Psycho Hopper*, *Raster Runner*, *Rugby Manager*, *Speedboat Assassins*.

RESCUE (1987)



In questo elaborato e impegnativo arcade adventure, il giocatore interpreta un agente speciale in difesa di una base di ricerca in orbita attorno a Plutone. La base è sotto attacco e gli otto scienziati là in servizio si sono chiusi nelle loro camere con i rispettivi esperimenti, o vagano per i corridoi in preda al terrore. Uno degli scienziati, che cambia ad ogni partita, ha ideato un'arma micidiale che non deve assolutamente cadere nelle mani del nemico. Lo scopo del gioco è di rifornire la navetta di salvataggio, in cui comincia l'azione, di otto barili di carburante, guidare verso di essa ogni scienziato col proprio esperimento e abbandonare la base.

A ostacolare il giocatore sono tre tipi di nemici, ognuno dei quali si comporta in maniera diversa. Particolarmente insidiosi sono i carri armati, che tendono a inseguire il personaggio principale per la base e possono essere distrutti solo facendo detonare un esplosivo nella locazione in cui si trovano.

MASTERTRONIC ADDED DIMENSION

1986-1989

La MAD era la punta di diamante della Mastertronic, l'etichetta sotto la quale venivano distribuiti i giochi considerati di maggior pregio e per questo venduti a 2,99 sterline, un costo leggermente superiore a quello dei titoli della casa madre, ma sempre nella fascia di mercato "budget".

La MAD pubblicò la trilogia delle avventure di Magic Knight, altro personaggio-icona dello Spectrum, le cui peripezie erano iniziate con un titolo dal sapore leggermente più arcade, *Finders Keepers*. I tre giochi sono, nell'ordine, *Spellbound*, *Knight Tyme* e *Stormbringer*, dei quali sono state realizzate anche versioni ampliate per gli Spectrum a 128 KB di RAM. Tutti e tre sono avventure dinamiche con visuale laterale, controllate dal "Windimation", un innovativo sistema di menù a tendina.

Altri titoli da ricordare: la simulazione di freccette *180*; il curioso biliardo su tavolo esagonale *Angle Ball*; il gioco di ruolo *Master Of Magic*; l'arcade misto in tre fasi *Flash Gordon*, su licenza del celebre fumetto omonimo di Alex Raymond; l'ottima conversione da coin-op Namco *Motos*; l'ultimo gioco per Spectrum di Jeff Minter, il "re" degli sparatutto minimali, *Voidrunner*; *Rockford*, un clone di *Boulder Dash*; l'avventura testuale *Play It Again Sam*; il colossale gioco di piattaforme *Terminus*, seguito di *Tantalus* della Quicksilver; *The Roads Of Plexar*, un arcade simile a *Trailblazer* della Gremlin Graphics; *Amaurote*, impegnativo gioco caratterizzato da una notevole grafica in 3D isometrico, in cui si comanda un mezzo dai movimenti simili a quelli di un ragno con l'obiettivo di liberare una metropoli invasa da giganteschi e letali insetti.

STORMBRINGER (1987)



Ultimo episodio della vicenda di Magic Knight, *Stormbringer* vede il nostro eroe alla ricerca di un modo di ricongiungersi con il proprio alter ego, lo Off-White Knight, che si è originato a causa dello squarcio dimensionale avvenuto al ritorno dal futuro sperimentato in *Knight Tyme*. Magic Knight deve perciò utilizzare vari oggetti, interagire con numerosi personaggi non giocanti, alcuni dei quali sono in possesso di abilità indispensabili per aiutarlo nella sua impresa, lanciare incantesimi al momento opportuno ed evitare inoltre letali pericoli sparsi per l'ambiente di gioco. Movimenti a parte, tutte le azioni si compiono attraverso un originale e funzionale sistema di menù a tendina battezzato “Windimation” dall'autore, David Jones.

Stormbringer è la più complessa e articolata delle avventure di Magic Knight, nonché uno dei migliori esempi di questo genere in assoluto.

MELBOURNE HOUSE

1982-2006

L'etichetta sotto cui vennero pubblicati i giochi sviluppati soprattutto dalla Beam Software di Melbourne è una delle più importanti nella storia dei videogiochi per computer in generale. Il primo atto è già leggendario: *The Hobbit*, la prima avventura testuale con grafica dotata di un parser avanzato, il linguaggio ENGLISH, e di personaggi non giocanti. Lo ENGLISH sarebbe stato impiegato nelle avventure tratte sempre da John R. R. Tolkien – *Lord Of The Rings*, *Shadows Of Mordor* – e in quella ispirata ai romanzi di Arthur Conan Doyle, *Sherlock*. Da ricordare anche altre avventure testuali, spesso pervase da una vena umoristica: *Mordon's Quest*, *Terrormolinos*, *Hampstead e Dodgy Geezers*. *Redhawk*, *Kwah!* e *The Mystery Of Arkham Manor*, quest'ultima ispirata alle opere di Howard P. Lovecraft, mostrano invece un peculiare misto di immissione verbale ed immagini in movimento. Nello stesso periodo di *The Hobbit*, la casa lancia il primo dei personaggi-icona dello Spectrum, Horace, uno strano essere dai grandi occhi privi di pupille, protagonista di tre titoli per il 16K: *Hungry Horace*, *Horace Goes Skiing* e *Horace And The Spiders*, commercializzati dalla Psion nel catalogo software iniziale Sinclair. Altra pietra miliare è senza dubbio *The Way Of The Exploding Fist*, modello per tutti i giochi di simulazione di arti marziali negli anni a venire e seguito da *Fist II Return Of The Legend*, titolo che unisce azione ed esplorazione. Da ricordare pure *Mugsy*, simulazione di gangster nella Chicago anni '20 dalla grafica spettacolare per l'epoca, gli arcade *Penetrator*, *Sir Lancelot*, *Marble Madness*, *Gyroscope*, *Fighting Warrior*, *Judge Dredd*, *Street Hassle*, *Xenon* e gli strategici in tempo reale *Throne Of Fire* e *War In Middle Earth*, entrambi di Mike Singleton.

La Melbourne House ha distribuito le conversioni per Spectrum di tre giochi Psygnosis per computer a 16 bit: *Barbarian*, *Terrorpods*, *Obliterator*, tutte realizzate dalla Icon Design. Dalla casa australiana provengono anche due popolari applicazioni, *Melbourne Draw* per il disegno e *Music Box* per la composizione musicale.

THE WAY OF THE EXPLODING FIST (1985)



Raffinatissima simulazione di arti marziali (karate Shotokan) nella quale il controllo dell'azione da parte del giocatore è semplicemente esemplare, *The Way Of The Exploding Fist* ha rappresentato, quando uscì, lo “stato dell’arte” di questo genere di giochi e per anni, almeno fino alla comparsa di *International Karate Plus* della System 3, ne è stato l’inevitabile pietra di paragone.

MICROMEGA

1983-1985?

Da questa casa di software vengono due pionieristici giochi di corse, *Deathchase* e *Full Throttle*, entrambi opera di Mervyn J. Estcourt.

Ricordiamo poi lo sparatutto spaziale in visuale soggettiva *Codename MAT* e la vasta avventura testuale *Kentilla*. L'ultimo gioco Micromega è *A Day In The Life*, un arcade adventure dove il giocatore interpreta nientemeno che Clive Sinclair in un percorso irto di ostacoli, la cui meta è Buckingham Palace, per la nomina a "Sir".

Dal 1985 in poi si perdono le tracce della compagnia. Alcuni dei suoi titoli saranno ripubblicati nel 1986 dall'etichetta di fascia economica 2.99 Classics della Elite Systems e due anni dopo dalla Zeppelin Games.

DEATHCHASE (1983)



Alla guida di una motocicletta dotata di lanciarazzi, il giocatore ha l'obiettivo di inseguire ed eliminare dei nemici in fuga tra gli alberi di una foresta. Il gioco si snoda attraverso otto livelli di difficoltà crescente, ciascuno suddiviso in azione diurna e notturna.

La formula alla base di tanti giochi di successo di quegli anni – semplicità e velocità – è evidente pure in *Deathchase*. L'azione “pura e dura” impegna senza tregua; la convincente impressione di velocità porta ad una forte immedesimazione con l'ambiente di gioco. Non c'è da meravigliarsi, quindi, se questo titolo, prodotto originariamente per lo Spectrum “minore” da 16 KB di RAM, sia ancor oggi molto amato, tanto che nel 2010 ne è uscito un rifacimento per iPhone, *Dark Rider*.

MICROPROSE

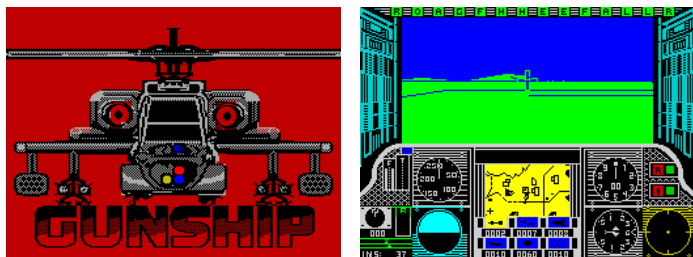
1982-1993

Fondata da Sid Meier, l'ideatore di *Civilization*, la Microprose ha prodotto per lo Spectrum un esiguo numero di giochi di simulazione militare, la cui qualità è però di notevole livello.

Alle due simulazioni di jet da combattimento *F-15 Strike Eagle* e *Project Stealth Fighter* si affiancano quella di elicottero, la sofisticata *Gunship*, e *Silent Service*, interessante ricostruzione della guerra sottomarina nel Pacifico condotta dagli Stati Uniti contro il Giappone.

Una menzione a parte va ad *Airborne Ranger*, gioco di combattimento tattico dietro le linee nemiche, ove un paracadutista incursore deve compiere svariate missioni in ambienti diversi. Si tratta, in ultima analisi, di un ibrido tra simulazione ed arcade, più che di una simulazione vera e propria.

GUNSHIP (1987)



Come *Tomahawk* della Digital Integration, *Gunship* è una simulazione di volo su elicottero da combattimento. I due giochi hanno in comune anche il mezzo simulato, lo Apache AH-64A. Rispetto a *Tomahawk*, di due anni precedente, *Gunship* ha però dalla sua parte una grafica migliore, un sistema di controllo caratterizzato da numerose opzioni e una quantità di missioni superiore, il che ne fa una delle più avanzate simulazioni di volo per Spectrum in assoluto.

MICROSPHERE

1983-1986

Il nome della Microsphere è legato ad uno dei personaggi-icona dello Spectrum, il pestifero Eric, protagonista di due popolari avventure dinamiche ambientate in una scuola inglese, *Skool Daze* e *Back To Skool*. Altri giochi della casa ancor oggi ben considerati sono *Wheelie*, nel quale il giocatore gareggia contro il Motociclista Fantasma in una folle corsa lungo caverne piene di pericoli, e *Contact Sam Cruise*, avventura dinamica simile ai due giochi “scolastici”, ispirata ai romanzi polizieschi “hard-boiled” nello stile di Raymond Chandler.

La Microsphere fu fondata da David Reidy, ingegnere elettronico, e Helen Reidy, insegnante di scuola primaria, entrambi programmatori dilettanti (non usavano nemmeno un assemblatore, ma scrivevano il codice su carta e lo inserivano battendolo sul computer), con la collaborazione alla grafica di Keith Warrington, amico d'infanzia di Helen. All'inizio i Reidy si erano orientati verso le applicazioni da ufficio con il foglio elettronico *Omnicalc*, del quale uscì pure una seconda versione, corredata in seguito da un'espansione.

Secondo quanto dichiarato dai Reidy in un'intervista alla rivista *Crash!* pubblicata sul n. 25 del febbraio 1986, *Back To Skool* avrebbe dovuto essere il secondo capitolo di una trilogia. I coniugi, però, trovarono sempre più faticoso stare al passo con l'industria del software videoludico e decisero di chiudere la Microsphere nel 1986. Nel 1999 uscì *Klass Of '99*, un terzo capitolo non ufficiale per Windows e Gameboy Advance ad opera di Richard Jordan e Martin Eyre¹⁷. James McKay ne ha realizzato nel 2012 una versione per gli Spectrum a 128 KB di RAM, rimasta in versione preliminare, pur essendo del tutto giocabile.

¹⁷ Disponibile alla pagina web retrospec.sgn.net/users/rjordan/kllass/

BACK TO SKOOL (1985)



È il seguito di *Skool Daze*, gioco nel quale il protagonista Eric, uno scolaro tutt'altro che modello, aveva rubato la propria disastrosa pagella falsificando firme e voti a proprio vantaggio. In *Back To Skool*, Eric ha il problema inverso: deve fare in modo di penetrare nello studio del preside, Mr Wacker (uno che va in giro intabarrato in un mantello nero e porta con sé una bacchetta per le punizioni corporali, giusto per intenderci), aprirne la cassaforte e inserirvi la pagella “ritoccata”.

Per arrivare al suo scopo, Eric dovrà affrontare una serie di prove, che vanno dal fabbricare bombette puzzolenti (per far aprire le finestre e passarci attraverso) al “correggere” le bevande dei docenti con un po' di alcool. Nel contempo dovrà evitare di dare nell'occhio per non essere condannato a scrivere righe: ogniquale volta un suo misfatto viene scoperto: con 10.000 righe da scrivere, il gioco termina.

Come e più di *Skool Daze*, le qualità che rendono *Back To Skool* ancor oggi così apprezzato sono l'atmosfera goliardica e la sensazione di trovarsi in un microcosmo popolato da personaggi diversi, ciascuno con la sua personalità inviduale.

MIKRO-GEN

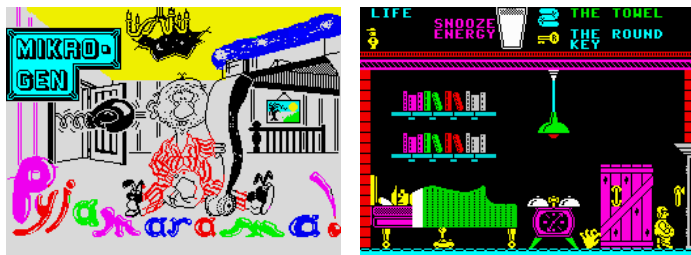
1983-1987

Anche la Mikro-Gen può vantare la creazione di un personaggio-icona dello Spectrum, l'operaio Wally Week, le cui avventure cominciano con *Automania* – l'unico gioco arcade della serie a lui legata, gli altri sono tutte avventure dinamiche – per poi snodarsi attraverso *Pyjamarama*, *Everyone's A Wally*, in cui compaiono altri personaggi del suo mondo, *Herbert's Dummy Run*, il cui protagonista è però Herbert, il figlio di Wally (che compare solo fugacemente) e infine *Three Weeks In Paradise*, disponibile in una versione base per lo Spectrum 48K e in una ampliata per il 128 e successivi. Tutti questi giochi sono contraddistinti da una grafica ricca e colorata di stile fumettistico e da una vena umoristica di fondo.

Da segnalare tra i titoli prodotti dalla casa sono anche il gioco di combattimenti spaziali in 3D vettoriale *Battle Of The Planets* su licenza della famosa serie animata *Gatchaman* di Hisayuki Toriyumi, l'arcade adventure *Equinox*, il bizzarro gioco di piattaforme *Frost Byte*, gli sparatutto *Stainless Steel* e *Cop-Out* e la divertente avventura testuale *The Witch's Cauldron*.

La Mikro-Gen cessò di esistere nel dicembre 1987, quando fu acquisita dalla Creative Sparks.

PYJAMARAMA (1984)



Wally lavora come operaio assemblatore in una fabbrica ove si producono diversi modelli di automobili. Spesso è soggetto a incubi terribili, dai quali risulta molto difficile svegliarsi, il che gli ha causato ultimamente dei problemi al lavoro. Se arriverà in fabbrica in ritardo un'altra volta, sarà licenziato. Purtroppo, l'incubo che stanotte si presenta a Wally è particolarmente inquietante. Tutto appare deformato, più grande del reale; la sua abitazione pare dilatarsi, aprirsi a spazi mai visti prima, sconosciuti persino a lui. Strani, paurosi esseri vi si aggirano, e pure i vecchi e familiari oggetti della vita di ogni giorno sembrano trovarsi del tutto fuori posto. Ma stavolta Wally si rende conto di star sognando, è quello che si definisce un sogno lucido. La sua coscienza – o piuttosto una proiezione astrale, in un piano dimensionale intermedio? – vaga per la casa, alla ricerca dell'unico modo per porre fine a questo tormento: la chiave per dare la carica alla sveglia che potrà permettergli di destarsi, liberarsi dal grottesco mondo generato dalla sua stessa mente ed arrivare in tempo al lavoro.

Eccellente esempio di avventura dinamica, caratterizzato da uno stile grafico immediatamente riconoscibile, *Pyjamarama* è uno dei giochi Spectrum più noti e più amati di sempre.

MIRRORSOFT

1983-1992

La Mirrorsoft era la divisione software del gruppo editoriale Mirror, oggi noto, dopo una complessa serie di acquisizioni e fusioni, come Reach, il cui prodotto di punta è uno dei maggiori quotidiani britannici, il *Daily Mirror*. La casa di software fu creata da Jim Mackonochie, un ex ufficiale della marina britannica con la passione delle simulazioni di volo.

Allo Spectrum la Mirrorsoft ha dato due notevoli giochi di piattaforme, *Dynamite Dan* e *Dynamite Dan II*, nonché la versione ufficiale di *Tetris*, le due ottime simulazioni di volo *Strike Force Harrier* e *Spitfire '40* e due interessanti giochi su licenza, *Biggles*, dal film *Avventura nel tempo* di John Hough, e *Andy Capp*, dalla notissima striscia di Reg Smythe. Da citare pure due insoliti sparatutto, *Moon Strike* e *Mean Streak*, il gioco di arti marziali *Sai Combat* (combattimento col bastone “bo”), il misto di arcade e rompicapo *Action Reflex* e l'avventura testuale *Ashkeron*.

Nel 1988 il gruppo non pubblicò più sotto il proprio nome, ma come Image Works, etichetta trattata in una scheda a parte.

DYNAMITE DAN (1985)



L'agente Dynamite Dan è penetrato nell'abitazione-laboratorio-fortezza dello scienziato pazzo Dottor Blitzen. La sua missione è di trovare otto candelotti di dinamite disseminati, ogni volta in una posizione diversa, per le stanze dell'edificio, trovare la cassaforte, farla saltare, rubare i piani del Raggio Mortale ivi custoditi e tornare alla base.

Dynamite Dan è un ottimo gioco di piattaforme, che si distingue per la cura nella grafica e per l'uso creativo del sonoro, con numerosi effetti e musicchette, nonché per una giocabilità veramente impegnativa, in grado di ricompensare solo il giocatore più costante e determinato.

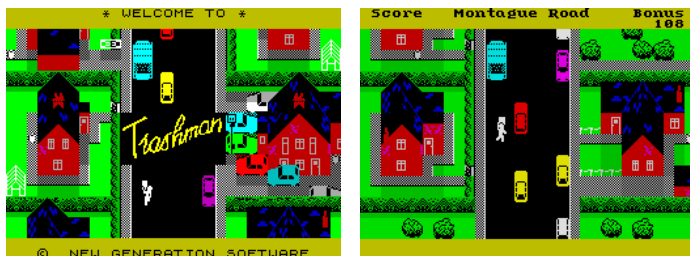
Il seguito, *Dynamite Dan II*, avrebbe ricalcato in buona parte le linee del predecessore, ottenendo anch'esso una risposta assai positiva da parte del pubblico.

NEW GENERATION

1982-1986

È la piccola ma importante casa di software di Malcom Evans, l'autore di uno dei giochi per Spectrum più innovativi e originali, *Trashman*. Vanno citati anche il seguito “internazionale” di *Trashman*, *Travel With Trashman*, la simulazione sportiva *Jonah Barrington's Squash*, entrambi pure opera di Evans, e il peculiare arcade adventure a tema western *Cliff Hanger*, che segnò l'ultimo atto della compagnia.

TRASHMAN (1984)



In questa unica simulazione di “operatore ecologico”, il giocatore deve raccogliere i bidoni della spazzatura di casa in casa e svuotarli entro il compattatore che si muove lentamente lungo la strada posta al centro dello schermo, prima che il punteggio, col passare del tempo, raggiunga lo zero. Occorre fare attenzione ai cani, che cercano di azzannare una gamba al protagonista, col risultato di farlo zoppicare, e alle biciclette, mentre se un’automobile lo metterà sotto, il gioco terminerà all’istante.

OCEAN

1984-1996

Partita quasi in sordina con una manciata di giochi, tra cui ricordiamo *Moon Alert*, *Hunchback* e *Pogo*, la Ocean realizzò a partire dal 1985 soprattutto conversioni da coin-op e giochi su licenza da vari media, divenendo uno dei più importanti produttori europei di videogiochi. Il suo catalogo per lo Spectrum è vastissimo e comprende numerosi titoli di alto livello. Tra i giochi originali vanno citati, oltre al capolavoro *Head Over Heels*, le avventure dinamiche in 3D isometrico *The Great Escape* e *Where Time Stood Still*, arcade adventure come *Double Take* e *Phantom Club*, i giochi di calcio arcade *Match Day* e *Match Day II*, i giochi di labirinto *N.O.M.A.D.* e *Gutz*, il rompicapo dinamico *Flashpoint*, tre innovativi sparattutto, *Cosmic Wartoad*, *Wizball* e *Firefly*, e infine il complesso gioco di combattimenti tra carri armati in visuale soggettiva, *Battle Command*, sviluppato dalla Realtime.

Conversioni da coin-op da menzionare sono: *Cabal*, *Chase HQ*, *Combat School*, *Gryzor*, *Midnight Resistance*, *New Zealand Story*, *Operation Wolf*, *Operation Thunderbolt*, *Pang*, *Plotting*, *Puzznic*, *Rainbow Islands*, *Shadow Warriors*, *Sly Spy*, *Space Gun*, *Tank*. Tra i giochi su licenza: *The Addams Family*, *Batman*, *Batman The Caped Crusader*, *Batman The Movie*, *Cobra*, *Daley Thompson's Decathlon* (il primo gioco sportivo multi-evento per Spectrum), *Daley Thompson's Supertest*, *Daley Thompson's Olympic Challenge*, *Frankie Goes To Hollywood*, *Hudson Hawk*, *Navy SEALs*, *The Never Ending Story*, *Night Breed*, *Robocop*, *Short Circuit*, *Bart Vs The Space Mutants*, *Tai-Pan* (il primo titolo concepito espressamente per il 128K e uno dei pochi esempi di gioco "aperto" su Spectrum), *Total Recall*, *The Untouchables*, *WWF Wrestle Mania*.

HEAD OVER HEELS (1987)



La storia alla base di *Head Over Heels* vede i due protagonisti, Head e Heels, due agenti segreti catturati dal malvagio imperatore spaziale Blacktooth, alla ricerca di una fuga dalla prigione dove si trovano rinchiusi. Una volta riuniti devono trovare le cinque corone dei pianeti sottomessi da Blacktooth per restituirle alle popolazioni loro legittime proprietarie, facendole così ribellare contro il loro oppressore.

Head Over Heels è il pinnacolo del genere di arcade adventure in 3D isometrico inaugurato da *Knight Lore* della Ultimate. Grafica, sonoro e giocabilità sono di prim'ordine. Geniale è inoltre l'idea di controllare due personaggi con diverse abilità, i quali partono da separati, ma si uniscono in un "super-personaggio" quando si incontrano.

L'impegno richiesto dal gioco è anche dovuto alla sua stessa taglia: vi sono più di 300 locazioni da esplorare, di diverse dimensioni, alcune delle quali richiedono tattiche particolarmente complesse per essere superate. Di conseguenza *Head Over Heels* è un titolo veramente avvincente e capace di tenere desta a lungo l'attenzione del giocatore.

ODIN COMPUTER GRAPHICS/THOR

1984-1987

I marchi Thor e Odin sono stati entrambi utilizzati per la commercializzazione dei giochi prodotti dalla Odin Computer Graphics di Liverpool, facente capo a Paul McKenna. Dopo un inizio contraddistinto da titoli tutt'altro che memorabili, la casa guadagnò una considerevole reputazione con la pubblicazione di *Nodes Of Yesod*, un vasto arcade di piattaforme di ottimo aspetto e notevole giocabilità, cui fece seguito l'ancor migliore *The Arc Of Yesod*. Altri giochi di pregio furono *Robin Of The Wood*, ispirato alle vicende del celebre fuorilegge della foresta di Sherwood, l'arcade misto *I.C.U.P.S.*, l'arcade adventure *Heartland*, gli sparatutto a scorrimento orizzontale *Sidewize* e *Crosswize* e il gioco di piattaforme *The Plot*, in cui si guida Guy Fawkes nel tentativo di far saltare in aria il parlamento inglese nella Congiura delle Polveri del 1605.

Sia *Crosswize* che *The Plot* furono pubblicati, nel 1988, dalla Firebird, il primo a prezzo pieno e il secondo a 1,99 sterline, poiché la Odin aveva chiuso i battenti l'anno precedente.

THE ARC OF YESOD (1985)



Dopo gli eventi di *Nodes Of Yesod*, l'intrepido esploratore spaziale Charlemagne Fotheringham-Grunes si trova ancora una volta impegnato a salvare la Terra. Il Monolito al centro del gioco precedente si è teletrasportato su Ariat, il suo pianeta di origine, portando con sé numerosi dati riguardanti la Terra che non devono assolutamente essere raccolti dagli Ariatiani, poiché intendono utilizzarli per progettare un'invasione del nostro pianeta. “Charlie” deve quindi esplorare le vaste e insidiose profondità di Ariat alla ricerca del Monolito, aiutandosi con una Talpa Elettronica, un dispositivo sferico che gli permetterà sia di sbarazzarsi di gran parte dei nemici, sia di scoprire eventuali passaggi segreti nascosti.

OPERA SOFT

1986-1992

La Opera Soft nacque dalla Indescomp, società che distribuiva software per Spectrum e Amstrad CPC in Spagna nei primi anni '80. Alcuni sviluppatori della Indescomp, tra cui Paco Suárez, autore del primissimo videogioco spagnolo *La Pulga* (distribuito nel Regno Unito dalla Quicksilva con il titolo *Bugaboo The Flea*), decisero di mettersi in proprio e stabilirono la loro prima sede nei pressi del Teatro dell'Opera di Madrid, da dove la nuova casa di software prese il nome.

La Opera Soft esordì con uno dei suoi titoli più apprezzati di sempre, *Livingstone Supongo*, un vasto gioco di piattaforme e di esplorazione dal tono umoristico e dalla notevole difficoltà. Avrà un seguito nel 1989, *Livingstone Supongo II*, anch'esso di pregio seppure privo dell'impatto del primo capitolo.

La produzione per lo Spectrum comprende vari altri titoli. Il complesso *La Abadia Del Crimen*, avventura dinamica in 3D isometrico nonché versione videoludica non ufficiale de *Il nome della rosa* di Umberto Eco, è particolarmente notevole. Da ricordare i giochi d'azione *The Last Mission*, *Soviet*, *Rescate En El Golfo*, *Sirwood*, *Mutan Zone* e *Sol Negro*, il gioco di piattaforme *Gonzzalez*, il bizzarro arcade adventure *Mot*, tratto dall'omonimo fumetto di Alfonso Azpiri, e i giochi sportivi *Golden Basket*, *Poli Diaz Boxeo* e *Mundial De Fútbol*.

Dopo un tentativo fallimentare di passare alla produzione di giochi solo per computer a 16 bit, la Opera Soft si dissolse nel 1992.

LIVINGSTONE SUPONGO (1987)



Il giocatore guida il celebre esploratore Henry Morton Stanley in una versione in chiave parodistica della sua ricerca del dottor David Livingstone, disperso nell’Africa centrale e da lui ritrovato nel 1871. Una tradizione vuole che Stanley abbia salutato Livingstone, con proverbiale “aplomb” vittoriano, dicendo: “Il dottor Livingstone, suppongo”, da cui il titolo del gioco.

L’Africa di *Livingstone Supongo* è popolata da piante carnivore, serpenti, scimmie che tirano noci di cocco, indigeni non propriamente amichevoli, mercenari, trappole, sabbie mobili, carrelli minerari fuori controllo... insomma, non si tratta certo di un posto tranquillo. A propria difesa, Stanley ha a disposizione un numero infinito di boomerang, bombe a mano, coltelli da lancio, i quali vanno tanto più lontano quanto più a lungo si preme il pulsante di fuoco, e una pertica su cui fare leva per saltare e superare ostacoli altrimenti inaccessibili. Stanley deve pure tenere d’occhio i suoi livelli di cibo e acqua, che si esauriscono col tempo, per non morire di fame o di sete.

OXFORD COMPUTER PUBLISHING 1982-1986

La OCP è la produttrice di *The Art Studio*, uno dei più avanzati software di disegno per lo Spectrum, oltre che di numerose altre applicazioni di utilità, come la serie *Plus 80*, comprendente una versione riveduta del popolare editor di linguaggio macchina *Full Screen Editor/Assembler*. Da menzionare anche il programma di composizione di testi *Word Manager* e *Chess The Turk*, un gioco di scacchi che prende il nome dal famoso automa (in realtà un falso), lo *Schachtürke* (“Turco scacchista”), costruito dall’inventore ungherese Wolfgang von Kempelen nel 1770.

Sia *The Art Studio* che la sua versione ampliata *Advanced Art Studio* furono distribuiti dalla Rainbird.

THE ART STUDIO (1985)



The Art Studio è uno dei più avanzati editor grafici per lo Spectrum, dotato di molteplici funzionalità. Oltre a poter disegnare linee dritte e curve e forme geometriche, si possono riempire le forme stesse con colori solidi o con texture già predisposte. Una possibilità per quel tempo unica è quella di poter copiare o tagliare e incollare porzioni del disegno in altre parti dello schermo, attraverso un apposito rettangolo di selezione. Il programma include un driver per inviare il disegno alle più diffuse stampanti di allora.

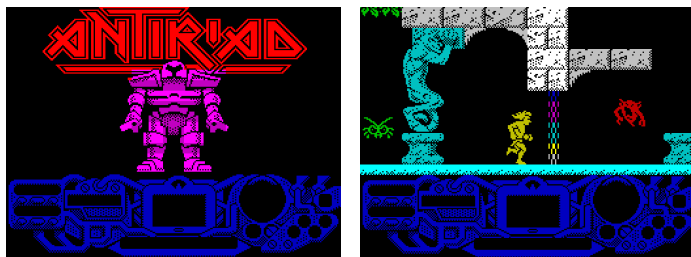
PALACE

1984-1991

Il nome deriva dalla Palace Video, la società proprietaria della videoteca di Londra dove lavoravano i due fondatori, Peter Stone e Richard Leinfellner. La casa di software fu assorbita dalla Titus nel 1991, quando il gruppo principale vendette le attività collaterali per concentrarsi sulla produzione cinematografica.

Il catalogo di videogiochi per Spectrum della Palace è di importanza primaria. Titoli come *Cauldron*, *Cauldron II*, *The Sacred Armour Of Antiriad*, *Barbarian*, *Barbarian II*, *The Dungeon Of Drax* sono conosciuti praticamente da chiunque abbia posseduto uno Spectrum nella seconda metà degli anni '80. Meno noti, ma degni di menzione, sono l'avventura dinamica a controllo iconico *Stifflep & Co.* e la simulazione di tennis in grafica vettoriale *International 3D Tennis*.

THE SACRED ARMOUR OF ANTIRIAD (1986)



Dopo una guerra nucleare, l'umanità emerge lentamente dal caos, formando una nuova, pacifica società strettamente legata alla natura. Purtroppo un'invasione aliena la travolge e la schiavizza allo scopo di sfruttare le risorse della Terra. Nel ruolo di Tal, un giovane e valoroso guerriero segretamente addestrato dagli Anziani, dobbiamo esplorare le rovine di un'antica città alla ricerca della Sacra Armatura di Antiriad (in realtà una tuta anti-radiazioni sviluppata immediatamente prima della guerra come mezzo di difesa e offesa) e porre fine all'oppressione. Per farla funzionare occorrerà trovare, uno dopo l'altro, il dispositivo antigravitazionale, il cannone a impulsi, il negatore di particelle e la mina ad implosione, necessari per entrare nella base degli alieni, posta all'interno di un vulcano nei paraggi, raggiungerne il nucleo energetico e farlo saltare, distruggendo così la fonte di potere degli alieni.

All'inizio del gioco Tal può attaccare i nemici solo tirando loro delle pietre; la sua energia è limitata, ma una volta trovata l'armatura la può reintegrare standoci dentro. Dopo aver assemblato l'intera armatura, Tal potrà penetrare le difese aliene e completare la sua missione.

PERSONAL SOFTWARE SERVICES

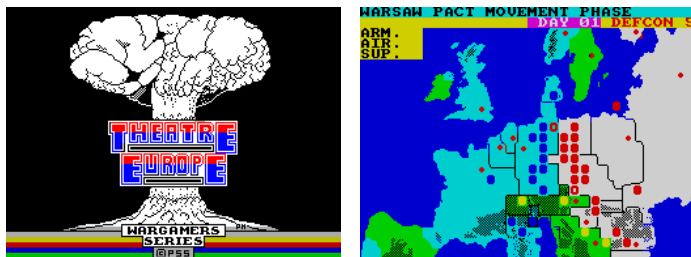
1981-1988

Fondata da Gary Mays e Richard Cockayne a Coventry nel 1981, la PSS cominciò a pubblicare giochi e utilità per lo ZX81 prima di dedicarsi allo Spectrum. Nel 1984 uscirono i primi titoli di strategia su progetto di Alan Steele. La quasi totalità dei giochi prodotti dalla PSS sono infatti strategici, ed è in tale genere che la casa ha dato i risultati migliori. Gli scenari sono l'impero romano in *Annals Of Rome*, la seconda guerra mondiale in *Pegasus Bridge* e *Tobruk*, un confronto tra la NATO e il Patto di Varsavia in *Theatre Europe* e persino un'ambientazione fantasy in *Sorcerer Lord*. Citazione a parte per *Bismarck*, il quale unisce elementi di strategia e simulazione nel ricostruire la caccia alla celebre corazzata tedesca nell'agosto del 1940, con la possibilità di giocare dalla parte del Terzo Reich o dell'Impero Britannico.

Tra gli arcade ricordiamo *Frank N Stein*, impegnativo raccogli-tutto a piattaforme ispirato al celeberrimo romanzo di Mary Shelley. A esattamente 27 anni dal lancio (14 settembre 2011) ne è uscita una versione riveduta ad opera dello stesso autore Colin Stewart con l'assistenza di Einar Saukas, *Frank N Stein Re-booted*.

Nel febbraio del 1987 la PSS, non più gestibile dai fondatori a causa degli eccessivi costi, fu acquisita dalla Mirrorsoft e spostò la sua attività verso gli home computer a 16 bit, fino alla chiusura della compagnia principale nel 1992.

THEATRE EUROPE (1985)



Negli anni '80, con la recrudescenza della Guerra Fredda, la paura di un conflitto tra gli Stati Uniti e l'Unione Sovietica era più che mai viva. *Theatre Europe* ricostruisce un ipotetico scontro sul fronte europeo tra la NATO e il Patto di Varsavia, di cui il giocatore può prendere alternativamente le parti. L'intelligenza artificiale dell'avversario, se non impersonato da un altro giocatore, può essere selezionata fra tre livelli crescenti di abilità, dei quali il secondo e il terzo sbloccano modalità avanzate non presenti nel primo. Vi è pure una modalità dimostrativa in cui il computer gioca contro sé stesso.

L'azione si svolge in quattro fasi: movimento, attacco di terra, riorganizzazione e rifornimento, attacco aereo. Esiste un'opzione per decidere le sorti della seconda fase mediante un sotto-gioco arcade, ma i veri puristi degli strategici la terranno sicuramente disattivata. Si può attaccare anche con armi chimiche e – come *extrema ratio* – nucleari. In quest'ultimo caso bisogna inserire un codice ("*Midnight Sun*"), che in origine veniva comunicato telefonando (nel Regno Unito) a un numero fornito nelle istruzioni, ricevendo una risposta preregistrata. Tuttavia, lo scopo ultimo del gioco sarebbe quello di vincere senza usare armi di distruzione di massa. Tale intenzione è confermata dal fatto che un'escalation atomica porta facilmente alla guerra globale e alla conseguente distruzione della civiltà umana, il che comporta la fine prematura della partita. *Theatre Europe* è quindi uno di quei giochi che rispecchiano fin troppo bene i tempi che li hanno prodotti.

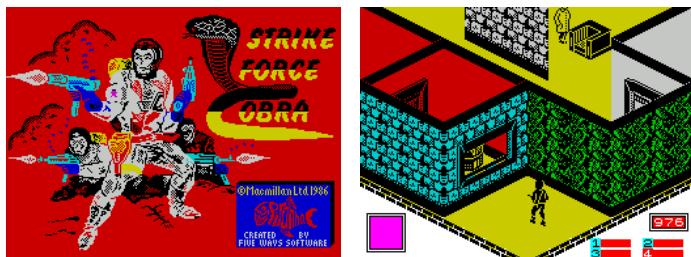
PIRANHA

1986-1987

Divisione software del gruppo editoriale britannico Macmillan, uno dei più grandi e importanti del mondo, la Piranha fallì dopo soli 18 mesi dal lancio, lasciando sulla carta svariati titoli annunciati per lo Spectrum che sembravano promettenti. Tra quelli realizzati ricordiamo tre avventure dinamiche di Don Priestley: *Flunky*, rimasto famoso per le caricature degli allora membri della casa reale britannica, *The Trap Door* e *Through The Trap Door*, entrambi su licenza di una serie animata con personaggi di plastilina.

Altri da citare sono *Strike Force Cobra*, un misto di azione ed esplorazione in 3D isometrico, le avventure testuali umoristiche, entrambe opera della Delta 4 di Fergus McNeill, *The Big Sleaze* e *The Colour Of Magic* (quest'ultima tratta dal libro *Il colore della magia* di Terry Pratchett), il gioco basato sul fumetto di Alan Moore e Dave Gibbons *Rogue Trooper*, quello su licenza della serie animata di Hanna e Barbera *Yogi Bear* e infine un altro tie-in, *Nosferatu The Vampyre*, avventura dinamica in 3D isometrico tratta dal film di Werner Herzog con Klaus Kinski *Nosferatu il principe della notte*.

STRIKE FORCE COBRA (1986)



Un supercriminale noto semplicemente come il Nemico ha rapito degli abili scienziati e li ha costretti a lavorare per lui, manomettendo i sistemi di difesa computerizzata di tutto il mondo e minacciando di attivare gli armamenti nucleari se non gli si assegnerà il dominio dell'intero pianeta. I leader mondiali hanno quindi assemblato una forza di assalto denominata Cobra, della quale fanno parte otto membri. Tra essi il giocatore deve sceglierne quattro da guidare all'interno della fortezza del Nemico, penetrandone le difese e localizzando il computer centrale per disabilitarlo, con l'aiuto dei codici forniti dagli scienziati prigionieri, che il gruppo incontrerà sul suo cammino. Tutto questo va compiuto prima che il piano del Nemico diventi realtà. I membri di Cobra, armati di una mitragliatrice e di bombe elettromagnetiche capaci di disabilitare o confondere i circuiti elettronici dei mezzi di difesa più ostici, devono coordinare i loro sforzi, aprendosi la strada a vicenda fino alla meta. Questo rende *Strike Force Cobra* un gioco nel quale la pura azione porta alla sconfitta, mentre è necessario, da parte del giocatore, evitare di buttarsi nello scontro a testa bassa e pianificare attentamente le proprie mosse.

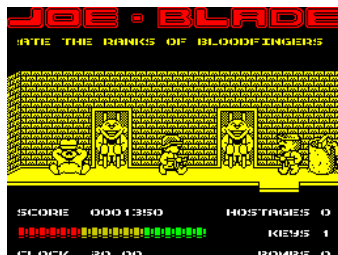
PLAYERS/PLAYERS PREMIER

1986-1993

Consociata della Interceptor, la Players pubblicò un buon numero di titoli per lo Spectrum al modico prezzo di 1,99 sterline, dei quali i più famosi sono i tre della serie di *Joe Blade*. Altri da citare sono i giochi di piattaforma *Anfractuious*, *Deviants*, *Lop Ears* e *Metal Army*, *Denizen*, un clone di *Gauntlet*, il gioco di corse auto *Miami Cobra GT* e le avventure testuali *Matt Lucas* e *Journey To The Centre Of Eddie Smith's Head*.

Sotto l'etichetta Players Premier, i cui giochi costavano una sterlina in più, uscirono numerosi titoli arcade degni di nota: *Cobra Force*, *Deadly Evil*, *Elven Warrior*, *Havoc*, *Hawk Storm*, *Iron Soldier*, *Lost Caves*, *Prison Riot*, *Solar Empire*, *Spooked*, *Steel Eagle*, *Task Force*, *War Machine*.

JOE BLADE (1987)



In questo gioco di azione con un pizzico di rompicapo, il baffuto Joe Blade è chiamato a un duplice compito. Da un lato deve trovare e liberare sei leader mondiali dalla prigionia in cui li ha posti il supercriminale Crax Bloodfinger. Dall'altro deve far saltare in aria il posto, attivando sei bombe a orologeria in un sotto-gioco nel quale, entro pochi secondi, bisogna disporre sei lettere in ordine alfabetico. Una volta attivata la prima bomba, rimarranno soltanto 20 minuti di tempo per compiere il resto della missione.

Altro motivo di difficoltà sta nel fatto che le munizioni sono limitate, anche se è possibile rifornirsi lungo il cammino, e che alcune porte sono chiuse a chiave, perciò occorrerà usare con giudizio le chiavi in cui Joe si imbatte di quando in quando. Se Joe trova e indossa un'uniforme degli sgherri di Crax può, per breve tempo, passare inosservato.

Joe Blade è stato il gioco sul quale la Players si è affermata sul mercato dei giochi economici per lo Spectrum: semplice e immediato, ma non certo facile da completare.

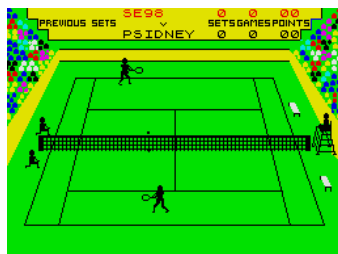
PSION

1980-in attività

Oggi la Psion è un'azienda globale diffusa in 80 paesi, impegnata nella produzione di soluzioni all'avanguardia nel campo dell'informatica mobile. Nei suoi primi anni fu strettamente legata allo Spectrum: aveva realizzato la cassetta dimostrativa *Horizons* nonché prodotto e distribuito i primissimi programmi di utilità e intrattenimento per quel computer.

Vengono dalla Psion un clone di *Asteroids*, *Planetoids* e uno di *Space Invaders*, *Space Raiders*, nonché molte "prime" assolute dello Spectrum: la prima simulazione di volo (*Flight Simulation*), il primo gioco di corse automobilistiche con visuale soggettiva (*Chequered Flag*), la prima simulazione di tennis (*Match Point*), le prime versioni computerizzate di giochi da tavolo (*Backgammon*, *Chess*, *Scrabble*). La Psion produsse inoltre le applicazioni della serie *VU*: *VU-File* (database), *VU-Calc* (foglio di calcolo) e *VU-3D* (disegno tridimensionale) e, assieme alla Melbourne House, i giochi della serie di Horace, programmati da Wiliam Tang del gruppo australiano Beam e pubblicati dalla Sinclair: *Hungry Horace*, *Horace Goes Skiing* e *Horace And The Spiders*.

MATCH POINT (1984)



Per lo Spectrum sono apparse diverse simulazioni di tennis, ma nessuna è mai riuscita a superare la pura e semplice giocabilità di *Match Point*, la prima in assoluto. La grafica minimale nasconde un gioco estremamente preciso nei controlli – per esempio, colpendo la pallina correndole contro si può dare maggior forza al tiro – e veloce nell’azione. Si può inoltre personalizzare il livello di difficoltà in maniera crescente (quarti di finale, semifinale, finale) quando si gioca contro il computer.

QUICKSILVA

1982-1989

Sorta come sviluppatore indipendente, la Quicksilva fu acquisita come team di programmazione dalla Argus Press e come tale rimase nella Grandslam Entertainment fino al suo scioglimento alla fine degli anni '80. Il suo nome è noto soprattutto per l'epico *Ant Attack*, primo titolo in 3D isometrico, primo esempio di "survival horror" della storia dei videogiochi e primo gioco in cui era possibile scegliere il sesso del (o della) protagonista. Il suo autore Sandy White scrisse per la Quicksilva un gioco basato sullo stesso motore grafico, *Zombie Zombie*, che però non ebbe altrettanta fortuna.

Altri titoli da notare della Quicksilva sono: *Fantastic Voyage*, su licenza del film *Viaggio allucinante* di Richard Fleischer; le versioni in inglese del minimale ma avvincente *La Pulga* e del difficile arcade di piattaforme a labirinto *Fred*, entrambi della spagnola Indescomp; il raccoglitutto a piattaforme natalizio *The Snowman*, tratto dall'omonimo libro per bambini di Raymond Briggs; la conversione del celebre coin-op Atari *Battlezone*; un'altra conversione da coin-op, *Elevator Action* della Taito; il rompicapo *Gatecrasher*; il gigantesco e colorato gioco di piattaforme ed esplorazione *Tantalus*; gli sparatutto *The Tube* e *Glass*; *Glider Rider*, arcade adventure in 3D isometrico nel quale si guida una motocicletta che può trasformarsi in deltaplano; il simulatore arcade di sci d'acqua *Aquaplane*; l'arcade adventure *Max Headroom*, in cui il giocatore interpreta il protagonista dell'omonima serie televisiva, il reporter Edison Carter.

Dalla Quicksilva proviene anche il pionieristico programma di sintesi musicale e vocale *Speakeasy*.

ANT ATTACK (1983)



La mitica città di Antescher. Per millenni i suoi poderosi edifici sono rimasti quasi del tutto intatti, nel clima secco del Gran Deserto, popolati ormai solo da gigantesche e feroci formiche. Poi un giorno sono arrivati loro: Lui e Lei, forse discendenti da una stirpe di maghi, forse da un'antica popolazione nordica. Non importa: sono venuti per cimentarsi in un gioco che dà il brivido della morte, sfidando gli occupatori della città, i terribili insetti mossi unicamente dal loro istinto predatorio.

Per dieci volte toccherà a Lui, o a Lei, oltrepassare le mura di Antescher onde trovare il/la proprio/a compagno/a nascosto/a nella città e portarlo/a fuori entro un tempo prestabilito, facendosi largo tra le formiche a suon di bombe o saltando sopra di esse; quest'ultimo passaggio è a volte indispensabile per salire verso punti posti troppo in alto.

L'originalità, la giocabilità e l'atmosfera arcana di *Ant Attack* non finiscono di stupire nemmeno oggi; il gioco è tuttora considerato una delle pietre miliari della storia dello Spectrum e dei videogiochi in generale.

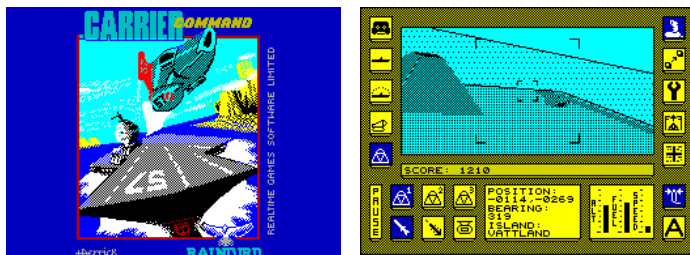
RAINBIRD

1987-1989

Etichetta della Telecomsoft, divisione software della British Telecom assieme alla Firebird e alla Silverbird, la Rainbird realizzava i prodotti di fascia più elevata, conversioni per lo Spectrum di giochi già apparsi per Amiga e Atari ST. Così sul computer Sinclair apparvero le celebri adventure (in formato solo testuale) della Magnetic Scrolls: *The Pawn*, *The Guild Of Thieves*, *Jinxter*, *Corruption*, *Fish!*. Lo stesso marchio fu presente su tre dei migliori giochi di combattimento con grafica vettoriale e vista in soggettiva mai prodotti per lo Spectrum: *Starglider*, *Starglider II* e *Carrier Command*, tutti opera della Realtime.

La Rainbird pubblicò anche diverse adventure della Level 9 e gli applicativi di disegno della serie *Art Studio* della OCP.

CARRIER COMMAND (1989)



Anno 2166. Due avanzatissime portaerei, la ACC Epsilon e la ACC Omega, sono in navigazione nelle acque di un arcipelago composto da 32 isole ricche di risorse minerarie. La Omega viene assaltata e conquistata da una misteriosa organizzazione terroristica denominata Stanza, col proposito di lanciare un attacco sulle isole per impossessarsene. Al comando della Epsilon bisogna impedire che ciò avvenga, conquistando le isole e distruggendo l'Omega. L'Epsilon è armata di caccia Manta e mezzi anfibi Walrus; le isole hanno diverse caratteristiche, in quanto su alcune sono impiantate delle fabbriche di materiali, altre servono per l'estrazione di materie prime e altre ancora da magazzino. Tutto il gioco è controllato da apposite icone.

L'aspetto strategico, così come la necessità di respingere gli attacchi lanciati dai nemici, fanno di *Carrier Command* un riuscito ibrido tra generi diversi – simulazione, strategia e gestionale. La realizzazione tecnica è straordinaria per gli standard dello Spectrum, specialmente per via della convincente grafica in 3D solido, ma le dimensioni stesse del gioco lo riservano ai soli possessori di Spectrum da 128 KB di RAM.

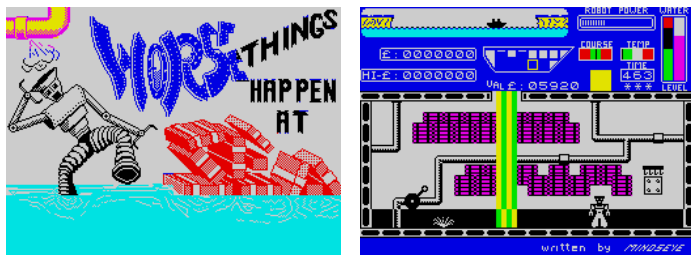
SILVERSOFT

1982-1986

Tra le prime case di software a pubblicare giochi per lo Spectrum, la Silversoft ha nel suo catalogo *Slippery Sid*, forse la migliore versione per Spectrum del noto gioco del “serpente”, *Sam Spade*, un clone di *Space Panic*, il veloce arcade a labirinto *Hyperaction*, e giochi decisamente fuori dagli schemi, come *Robot Riot*, una sorta di *Pac-Man* alla rovescia (invece di mangiare pillole, il protagonista deve disseminarle lungo un labirinto) e *Worse Things Happen At Sea*.

Nel giugno del 1985 la Silversoft divenne una consociata della CRL. Pubblicò le avventure testuali umoristiche *Robin Of Sherlock* e *Bored Of The Rings*, entrambe realizzate dalla Delta 4, e *Talos*, arcade adventure ove il giocatore guida la mano di un gigante meccanico alla ricerca degli altri pezzi del suo corpo. Nel 1986 cessò le attività.

WORSE THINGS HAPPEN AT SEA (1984)



Al comando di un robot-marinaio dobbiamo fare in modo che un ferrovicchio di nave carico di merce compia il tragitto dal porto di destinazione fino a quello di arrivo. Il problema è che la nave comincia subito a imbarcare acqua, la quale, oltre a danneggiare il robot, deteriora le merci, sforza i motori fino a farli esplodere se si surriscaldano, e fa colare a picco la nave se invade un numero eccessivo di compartimenti. Il robot deve pertanto coprire le falle con apposite placche e pompare l'acqua dai compartimenti invasi, versando olio nel motore per abbassarne la temperatura, correggendo la rotta di tanto in tanto e rifornendosi di energia alla plancia di comando. Per ogni missione ci sono a disposizione tre robot.

Il gioco comincia in modo relativamente gestibile, ma di livello in livello la difficoltà aumenta, al punto che diventa sempre più arduo per il giocatore far fronte a tutti i compiti da svolgere per evitare di finire sotto le onde.

SOFTWARE PROJECTS

1983-1988

La casa del “triangolo di Penrose” è nota ai più per il seguito di *Manic Miner*, *Jet Set Willy*, nonché per aver ripubblicato il primo gioco quando Matthew Smith lasciò la Bug-Byte, portandone con sé i diritti. La versione Software Projects è riconoscibile, oltre che dal diverso messaggio di copyright all’inizio, dalla presenza dei “triangoli” al posto delle trebbiatrici nel diciassettesimo schermo, “The Warehouse”, più altri cambiamenti grafici meno evidenti.

La Software Projects avrebbe dovuto pubblicare anche l’ultimo titolo di Smith, *Attack of the Mutant Zombie Flesh Eating Chickens from Mars*, del quale apparve una descrizione in *Sinclair User* n. 63 del giugno 1987. Smith, non contento del risultato, abbandona il progetto, scioglie la Software Projects e fa perdere le proprie tracce, dando inizio a un vagabondaggio che lo porta fino a una comune olandese, dalla quale tornerà nel 1998. Il gioco venne interamente riscritto dalla Software Creations e pubblicato in fascia economica col titolo *Star Paws*. La Software Projects rilasciò uno pseudo-seguito del secondo gioco di Miner Willy, *Jet Set Willy II*, in realtà una sua versione riveduta e ampliata. Fu realizzata per l’Amstrad CPC 464 da Steve Wetherill e Derrick Rowson, poi convertita per lo Spectrum dal solo Rowson dopo che Wetherill lasciò la Software Projects per la Odin.

Altro titolo ben noto della casa è l’arcade corri-e-salta *Hysteria*, opera di un altro storico autore di videogiochi per lo Spectrum, Jonathan Smith. Citiamo poi *BC’s Quest For Tires*, altro arcade corri-e-salta, su licenza della notissima striscia di Johnny Hart, gli ibridi arcade/rompicapo *Astronut*, *Thrusta* e *Tribble Trouble*, la “traduzione”, più che conversione, del laser game *Dragon’s Lair* nonché il suo seguito originale *Dragon’s Lair II* e la versione Spectrum del famoso raccoglittutto Brøderbund *Lode Runner*. L’ultimo gioco, *Anaconda*, uno sparatutto articolato in tre fasi distinte, non fu mai pubblicato e venne recuperato solo nel 2010.

JET SET WILLY (1984)



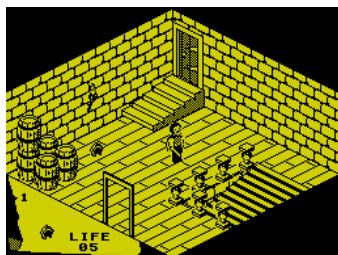
Avendo accumulato enormi ricchezze dopo essere sopravvissuto ai pericoli della miniera di Surbiton Way in *Manic Miner*, Willy ha acquistato un'enorme magione e ha dato una colossale festa di inaugurazione. Gli ospiti hanno lasciato tutto in disordine, e la terribile governante Maria non lascerà andare a dormire Willy se prima di mezzanotte non avrà raccolto tutti gli oggetti lampeggianti sparsi per la casa e dintorni. L'azione comincia alle sette del mattino e si svolge in tempo reale, in un ambiente pieno di creature strane e letali, retaggio degli inquietanti esperimenti del precedente possessore. Di fatto, tutta la residenza di Willy è un enorme livello unico, la cui uscita è la camera "Master Bedroom", guardata a vista da Maria. *Jet Set Willy* quindi riprende, ampliandola sensibilmente, la formula di *Manic Miner*, introducendo nuove caratteristiche come la corda dalla quale Willy può penzolare per arrampicarsi o raggiungere altre locazioni. Il gioco era afflitto da un bug che si manifestava quando il giocatore raggiungeva la locazione "The Attic", per cui divenne noto come "The Attic Bug", e come tale parodiato nell'insetto dell'attico della casa di Clive Sinclair nel primo livello di *A Day In The Life* della Micromega. La Software Projects comunicò a mezzo stampa quattro istruzioni POKE da inserire nel caricatore BASIC del gioco, onde risolvere tale problema e altri difetti minori.

SOFTEK/THE EDGE/SOFTECHNICS/ACE 1980-1990

La Softek sorge per iniziativa di Tim Langdell, una delle personalità più controverse dell'industria dei videogiochi per via delle sue aggressive prese di posizione sui diritti d'autore, che lo hanno portato a fare causa a numerose altre aziende sulla semplice base della presenza del termine "edge".

Inizialmente la Softek produce versioni non ufficiali di coin-op fine anni '70 per lo Spectrum 16K. Nel 1984 nasce l'etichetta The Edge, sotto la quale arrivano i maggiori successi: in primo luogo le due adventure dinamiche in 3D isometrico *Fairlight* e *Fairlight II*, poi gli arcade adventure sempre in 3D isometrico *Bobby Bearing* e *Inside Outing*, i giochi su licenza *Garfield Big Fat Hairy Deal* e *Snoopy*, gli arcade *Starbike* e *Shadow Skimmer*, le conversioni da coin-op del picchiaduro a piattaforma *Shao Lin's Road* e dello sparatutto a scorrimento orizzontale *Darius* +, il gioco di scacchi in prospettiva tridimensionale *Psi-Chess*, nonché due titoli decisamente bizzarri: *Brian Bloodaxe*, un arcade adventure con evidenti citazioni dai Monty Python, e *That's The Spirit*, in cui il giocatore impersona un "acchiappa-fantasma" nel tentativo di liberare New York da presenze maligne. Un anno dopo è la volta della Softechnics, la produttrice di *The Artist* e *The Artist II*, due delle più rinomate applicazioni per disegno per lo Spectrum, e del word processor *The Writer*. L'ultima etichetta lanciata da Langdell prima di sciogliere e rifondare la sua compagnia in California come Edge Games è la ACE, che pubblica una buona conversione del coin-op Sega *Alien Syndrome* nonché *Xecutor*, interessante sparatutto a scorrimento verticale con possibilità di giocare in due contemporaneamente.

FAIRLIGHT (1985)



Un tempo, la terra di Fairlight era un prospero regno. Ora è una landa povera e divisa, popolata da creature ostili. Degli antichi sovrani è rimasto soltanto il castello di Avars, nel quale nessuno osa penetrare; si mormora che all'interno sia prigioniero un mago al corrente del segreto dell'immortalità, nonché l'unica persona in grado di riportare la luce su Fairlight.

Isvar, un avventuroso viaggiatore, viene attirato, suo malgrado, all'interno del castello dal mago, il quale gli affida il compito di ritrovare il Libro della Luce e di portarglielo. Rimasto prigioniero tra le arcane mura, Isvar comincia la sua vicenda guidato dal giocatore, in un mondo estremamente dettagliato non solo graficamente, ma anche nella meccanica di gioco. Gli oggetti hanno, oltre che diversi usi, anche dimensioni e peso differenti; alcune locazioni non sono subito raggiungibili, ma Isvar deve, per esempio, farsi scala accatastando delle botti per arrivarci. Va da sé che il luogo è popolato da nemici, i quali renderanno la vita molto difficile all'eroe.

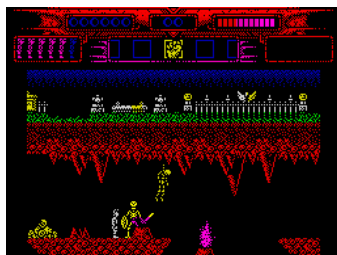
SYSTEM 3

1982-in attività

Più nota per la sua attività sul Commodore 64 che sullo Spectrum, la casa di software di Mark Cale ha comunque lasciato un segno importante anche sul computer di casa Sinclair. Della serie più nota, quella di *The Last Ninja*, è apparso sullo Spectrum solo il secondo capitolo; del primo rimangono alcune immagini pubblicate in un'anteprima su *Sinclair User* n. 68 del novembre 1987, in cui si legge che il ritardo nella produzione era dovuto a difficoltà di ordine tecnico ("problemi a far muovere il protagonista a velocità costante"). Nel frattempo arrivò *The Last Ninja II* e la System 3 abbandonò il primo capitolo. Il terzo non venne mai neanche proposto per lo Spectrum (e nemmeno per l'Amstrad CPC), probabilmente perché, riguardo alle piattaforme a 8 bit, la casa preferì concentrarsi sulla sola versione per Commodore 64, oltre a quelle a 16 bit per Amiga e Atari ST.

Tra gli altri giochi System 3 per lo Spectrum: *International Karate Plus*, un "erede" ideale di *The Way Of The Exploding Fist* della Melbourne House; l'originale e impegnativo sparatutto *Twister The Mother Of Charlotte* (titolo censurato dall'iniziale *The Mother Of Harlots*); l'arcade adventure *Tusker*, il cui protagonista è alla ricerca del mitico Cimitero degli Elefanti; l'epico *Myth*.

MYTH (1989)



Sottotitolato *History In The Making*, il gioco è un misto di piattaforma e avventura. Oltre a saltare qua e là e ad affrontare dei nemici attraverso quattro livelli ispirati ad altrettanti mondi mitici, da cui il nome, il protagonista, per procedere nel gioco, deve trovare ed utilizzare alcuni oggetti e far scattare dei meccanismi nascosti.

Dal punto di vista della realizzazione tecnica *Myth* è un gioco eccellente. Ciò contribuisce non poco alla creazione dell'atmosfera tesa e oscura che lo attraversa, a cominciare dal primo livello, dove i nemici consistono in scheletri armati di spada e scudo, in un ambiente sotterraneo chiamato senza mezzi termini *The Road To Hell* (la strada per l'inferno). Si passa a quello successivo, ambientato nel mondo dei miti greci, in cui compaiono l'Idra di Lerna e la gorgone Medusa, poi alla Scandinavia vichinga dell'alto Medioevo, per finire con l'Egitto dei Faraoni. Il quinto livello è la battaglia finale con il demone che ha perseguitato il protagonista fin dall'inizio.

TASMAN

1981-1993?

La Tasman ha dato con il word processor *Tasword* un importante contributo alla storia dello Spectrum, poiché la lunga storia di questo programma ne ha testimoniato la validità e la professionalità. *Tasword* infatti, dopo la versione iniziale del 1982, ha conosciuto diverse revisioni: *Tasword Two*, *Tasword Three*, *Tasword 128K*, *Tasword Plus Two*, *Tasword Plus Three*, di pari passo con le trasformazioni dello Spectrum stesso.

Oltre al suo programma di videoscrittura, la Tasman ha prodotto una serie di applicazioni collaterali o complementari ad esso, come *Tasmerge*, un programma per la stampa unione, *Tas-Sign*, un creatore di cartelli e avvisi pubblicitari e il foglio di calcolo *Tascalc*.

Da alcuni anni, la Tasman è stata assorbita da un'azienda statunitense, la Accusoft Imaging.

TASWORD (1982)



Comparso inizialmente sullo ZX81, *Tasword* ha trovato la sua piattaforma ideale sullo Spectrum, divenendo il primo, nonché il più longevo e diffuso programma di videoscrittura per il computer dalla fascia quadricolore.

Tasword comprendeva sin dalla sua prima apparizione caratteristiche tipiche dei più avanzati (e costosi) sistemi di composizione testi, come giustificazione, allineamento a destra o a sinistra, a capo automatico, inserimento e cancellazione di singole parole o frasi e controllo via cursore. Le versioni successive aggiungeranno altre possibilità come la stampa di 64 caratteri per linea, in opposizione ai 32 della normale riga di testo dello Spectrum, e si integreranno con altri software Tasman, sino ad arrivare a *Tasword Plus Three*, concepito per l'uso specifico col drive floppy del +3.

THORN EMI VIDEO/CREATIVE SPARKS/ SPARKLERS

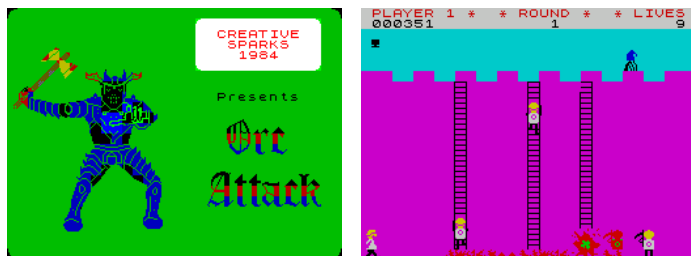
1983-1987

La Thorn Emi Video, poi Creative Sparks, sorge come filiazione del conglomerato industriale britannico Thorn EMI, non più esistente ormai da anni, in quanto smembrato tra diversi acquirenti. Realizza una manciata di titoli, dei quali l'unico degno di menzione è il veloce e minimale arcade *River Rescue*, prima di assumere la denominazione di Creative Sparks nel 1984. La casa produce, tra l'altro, alcuni giochi su licenza della serie TV animata britannica *Danger Mouse*, nonché il classico arcade *Orc Attack* e un titolo curioso e originale, *Snodgits*, sorta di rompicapo dinamico ove il giocatore, nei panni del maggiordomo di una famiglia, ha il compito di trovare alcuni oggetti scomparsi, riportarli ai loro proprietari e scoprire chi li ha presi.

Sotto l'etichetta economica Sparklers vengono pubblicati, tra l'altro, *Quackshot*, arcade a labirinto molto simile al vecchio coin-op *Tutankham* della Konami, *St Crippens*, stravagante avventura dinamica nella quale il giocatore deve fuggire da un pauroso ospedale, e un arcade pure abbastanza inusuale, *Bargain Basement*, il cui protagonista, un simbolo di sterlina (£), è in giro per un labirinto alla ricerca di oggetti da acquistare.

La Creative Sparks acquistò la Mikro-Gen nel dicembre del 1986. Nel luglio del 1987 andò in bancarotta, schiacciata da debiti stimati tra 750.000 e un milione e mezzo di sterline.

ORC ATTACK (1984)



Versione per Spectrum del classico arcade nel quale il giocatore ha il compito di difendere le mura di un castello dall'incessante assalto dei nemici. A sua disposizione ha sassi, olio bollente – che scatena un letale incendio appena tocca terra – e una spada per il corpo a corpo. Dal canto loro, i nemici non si limitano a scalare le mura, ma lanciano frecce con le loro balestre. Se sconfitti, ne entrano in gioco altri ancora più letali, come lo stregone, capace di lanciare incantesimi a forma di teschio, o i temibili troll.

Grafica e audio sono semplici, ma l'azione di gioco è frenetica e impegnativa, ed emana tutto il fascino dei giochi “di una volta”.

TOPO SOFT

1987-1994

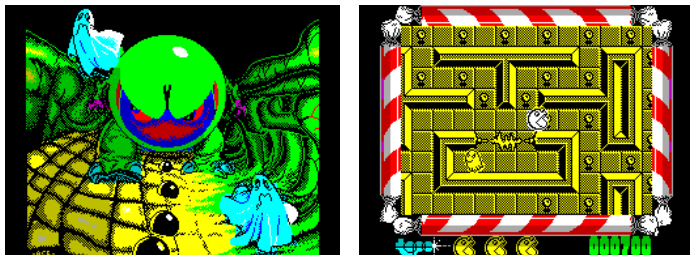
Con la Dinamic e la Opera Soft, la Topo Soft costituisce la “trinità” della cosiddetta “età dell’oro” dell’industria spagnola del software. Era il braccio creativo della Erbe Software, distributrice per la Spagna dei maggiori produttori britannici di videogiochi. La Topo Soft fu fondata da Javier Cano Fuente ed Emilio Martínez Tejedor, che avevano pubblicato con la Erbe un gioco creato da loro, *Las Tres Luces De Glaurung*, poi lanciato nel resto d’Europa in versione tradotta in inglese dalla Melbourne House col titolo *Conquistador*.

Non sono pochi i giochi Topo Soft per Spectrum, tutti arcade e sportivi, che meritano una menzione in questa sede. Il primo grande successo della casa, l’arcade calcistico *Emilio Butragueño Fútbol*, vendette (su tutti i formati) più di centomila copie. Altro titolo noto è *Mad Mix*, un elaborato clone di *Pac-Man* che nella versione internazionale fu commercializzato dalla US Gold come *The Pepsi Challenge*, uno dei primi casi di sponsorizzazione di un videogioco. Ebbe un seguito in 3D isometrico, *Mad Mix 2*.

Interessanti sono pure: *Coliseum*, gioco di corse di bighe nell’antica Roma; *Wells Fargo*, un arcade in cui si controlla una diligenza nel selvaggio West; il clone di *Gauntlet* a tema piratesco *Black Beard*; il gioco di esplorazione subacquea *Titanic*; l’arcade piattaforma/sparatutto *Gremlins 2*, tratto dall’omonimo film di Joe Dante; *Desperado*, conversione del coin-op Capcom *Gunsmoke*; i giochi di corse ciclistiche *Perico Delgado* e *Tour 91*; lo sparatutto a scorrimento verticale *Stardust*; l’arcade adventure *El Mundo Perdido*, versione spagnola di *People From Sirius* della US Gold; i giochi di piattaforme con elementi di esplorazione *Spirits*, *Survivor* e *Viaje Al Centro De La Tierra*; i giochi di corse futuribili *Ice Breaker* e *Zona 0*.

La crisi del mercato del software per gli home computer a 8 bit alla fine degli anni ’90 non fu superata bene dalla Topo Soft, che fu chiusa dalla Erbe nel 1994 dopo aver prodotto alcuni titoli solo per PC.

MAD MIX (1988)



Si può reinventare un classico dei videogiochi senza scoprire l'acqua calda? *Mad Mix* dimostra che è possibile, quando lo si fa con gusto e inventiva. Scopo del gioco è quindi guidare il protagonista Mad attraverso quindici diversi labirinti, evitando i nemici, non limitati ai soliti fantasmi, e mangiando le pillole disseminate lungo il tragitto, comprendente botole e direzioni obbligatorie oltre alle normali mattonelle. Mad può inoltre subire cinque differenti trasformazioni, necessarie per contrastare i pericoli e completare i livelli.

UBI SOFT

1986-in attività

Il gigante dei videogiochi di origine francese ha prodotto anche alcuni interessanti titoli per lo Spectrum. Citiamo qui: il gioco di piattaforme *Night Hunter*, il cui protagonista è un vampiro in grado di trasformarsi in pipistrello e in lupo mannaro, in fuga dagli umani che gli danno la caccia; la simulazione di tennis *Pro Tennis Tour*; il gioco di piattaforme a scorrimento articolato in ben 23 livelli *Twin World*; l'arcade adventure in visuale soggettiva *Zombi*, visibilmente ispirato all'omonimo film di George A. Romero; l'avventura dinamica a tema medievale *Iron Lord*.

IRON LORD (1989)



Avventura dinamica con alcuni tratti arcade contraddistinta da un'affascinante atmosfera medievale, *Iron Lord* ha per protagonista un principe il cui trono è stato usurpato dal perfido zio. Deve quindi andare in giro a competere in vari tornei – tiro con l'arco, braccio di ferro e altro ancora – allo scopo di riconquistare il favore dei locali e mettere insieme un esercito con il quale dare battaglia al parente infedele, assaltandone il castello.

Il gioco si articola in varie sottosezioni, unite da una mappa generale lungo la quale avvengono gli spostamenti tra le varie locazioni. In quasi ognuna di esse vi sono personaggi da incontrare o sfide a cui sottoporsi per procedere nell'avventura. La presentazione grafica e sonora è di prima classe, e unita alla varietà delle situazioni rende l'esperienza di *Iron Lord* atmosferica e accattivante per il giocatore.

ULTIMATE PLAY THE GAME

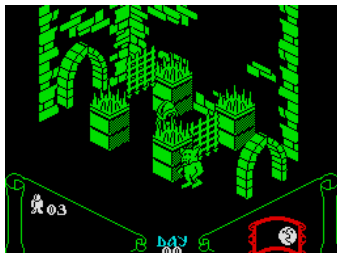
1982-1988

Lo “stile Ultimate” è ben noto non solo ai possessori di Spectrum, ma a chiunque abbia posseduto un computer a 8 bit negli anni '80. Giochi arcade dalla grafica pulita e curata e dalla giocabilità immediata e coinvolgente, venduti a centinaia di migliaia di copie ciascuno e che hanno “fatto scuola” negli anni. Dietro questo storico marchio si cela la Ashby Computer Graphics dei fratelli Tim e Chris Stamper, il cui riserbo nei confronti della stampa specializzata è divenuto proverbiale, contribuendo ad alimentarne la fama in aggiunta alla solida reputazione ottenuta tramite i loro titoli.

La partenza avviene nel 1983 con una serie di titoli per lo Spectrum 16K: *Cookie*, *Jetpac*, *Pssst*, *Tranz Am*. Per il 48K arrivano invece *Atic Atac* e *Lunar Jetman*. L'anno dopo inizia la serie di Sabreman, con *Sabre Wulf*, *Underwulde* e il gioco la cui influenza futura sarà più profonda, *Knight Lore*. Si apre così l'era del 3D isometrico, fisso come in *Alien 8* o mobile come in *Nightshade* e *Gunfright*.

Nel 1985 i fratelli Stamper vendono la Ultimate alla US Gold: è l'inizio del declino. Solo *Pentagram* è ancora parzialmente opera loro, e non a caso è il migliore dei quattro giochi usciti da allora fino allo scioglimento della casa nel 1988. Gli altri sono prodotti internamente dalla US Gold e della Ultimate mantengono solo il marchio, ma non certo la qualità. Si va dal discreto *Cyberun* al disastroso *Martianoids*, fino al passabile *Bubbler*. Il promesso *Mire Mare* non uscirà mai: dopo anni di congetture e voci mai del tutto confermate, pare ormai certo che non abbia mai raggiunto lo status di pre-produzione.

KNIGHT LORE (1984)



Uno dei grandi classici della storia dei videogiochi *tout court*, imitato innumerevoli volte, che ha inaugurato il genere portato all'apice da *Head Over Heels* della Ocean, l'arcade adventure in 3D isometrico.

La storia vede protagonista, dopo *Sabre Wulf*, il povero Sabreman, colpito da una maledizione lanciagli dal Wulf stesso, che lo ha trasformato in un licanthropo. Perciò si reca al castello del grande mago Melkhior: costui gli ordina di trovare gli ingredienti di una pozione che lo libererà dal suo male, ma dovrà farlo entro quaranta giorni, altrimenti resterà un lupo mannaro per sempre. Gli ingredienti da cercare appaiono di volta in volta sopra il calderone del mago. La trasformazione di Sabreman avviene nel passaggio tra il giorno e la notte, durante il tempo di gioco; alcuni esseri tra quelli che popolano il castello, letali al contatto, attaccheranno Sabreman proprio quando è mutato in un lupo mannaro.

La missione da compiere in *Knight Lore* non è facile: gli schermi sono spesso veramente difficili, e a volte possono risultare frustranti. Per il giocatore più costante, tuttavia, liberare Sabreman dal suo destino di dannazione sarà motivo di grande soddisfazione.

US GOLD

1984-1996

La US Gold fu fondata a Birmingham da Geoff Brown con il proposito di distribuire nel Regno Unito i giochi sviluppati negli Stati Uniti – da cui il nome – per macchine quali il Commodore 64 e gli Atari XL, affidando nel contempo a programmatori per lo più esterni la loro conversione per lo Spectrum. Ben pochi infatti hanno avuto origine da altro che titoli di case quali Epyx o Access, o conversioni da coin-op, soprattutto Capcom. Nel catalogo per Spectrum si trovano: giochi di piattaforme come *Impossible Mission*, *Impossible Mission II*, *Bruce Lee*, *Bounty Bob Strikes Back*, *Indiana Jones And The Last Crusade*; arcade a sfondo bellico quali *Beach Head*, *Beach Head II* e il controverso *Raid Over Moscow*; il rompicapo *Chip's Challenge*; la spiritosa indagine poliziesca *Killed Until Dead*; l'ibrido tra arcade e simulazione *Infiltrator*; le simulazioni "leggere" di combattimento aereo *The Dam Busters* e *Ace Of Aces*; l'avventura testuale western *Gunslinger*; gli arcade adventure *Black Magic*, *People From Sirius* (pubblicato in Spagna dalla Topo Soft col titolo *El mundo perdido*) e *Indiana Jones And The Fate Of Atlantis*; arcade meno classificabili come *Night Shift* e *E-Motion*; infine, giochi sportivi quali *Leader Board*, *Leader Board Tournament*, *World Class Leaderboard*, *Final Assault*, *10th Frame*, *The Games Summer Edition*, *Winter Games*, *World Games*. Tra le conversioni da coin-op ricordiamo: *720°*, *Alien Storm*, *Crack Down*, *Express Raider*, *Forgotten Worlds*, *Gauntlet*, *Gauntlet II*, *Ghouls 'n' Ghosts*, *Indiana Jones And The Temple Of Doom*, *Last Duel*, *Last Mission*, *Metrocross*, *Out Run*, *Psycho Pigs UXB*, *Road Blasters*, *Road Runner*, *Rolling Thunder*, *Shadow Dancer*, *Solomon's Key*, *Spy Hunter*, *Strider*, *Super Monaco GP*, *Tapper*, *Thunder Blade*, *Strider*, *Turbo Out Run*, *UN Squadron*. La US Gold ha inoltre pubblicato vari titoli della Adventuresoft.

Dopo il 1990, la US Gold si rivolse al mercato delle console. La casa fu acquisita nel 1996 dalla Eidos, che l'anno prima aveva inglobato la Domark.

KILLED UNTIL DEAD (1987)



Raro esempio di gioco di indagine poliziesca per lo Spectrum, *Killed Until Dead* pone il giocatore, nel ruolo del detective Hercule Holmes, contro il Red Herring Club, l'elitaria associazione dei cinque più grandi scrittori di romanzi gialli. Costoro si sono riuniti al Gargoyle Hotel per un incontro che, di fatto, è l'occasione per risolvere alcune vecchie questioni. Uno dei membri sarà ucciso a mezzanotte, e il compito del giocatore è impedire che questo nefasto piano si realizzi. Occorre raccogliere indizi sul potenziale assassino, sulla vittima designata, sul luogo scelto per l'aggressione, sull'arma che verrà usata per il delitto e sul movente. Gli indizi si raccolgono irrompendo nelle camere degli ospiti (ovviamente quando sono assenti), registrandone le conversazioni a loro insaputa e infine interrogandoli. Se si riescono a trovare indizi abbastanza forti da ricostruire l'intero piano, si potrà lanciare un'accusa, ma in caso di errore, una mano ignota armata di pistola porrà fine alla carriera e alla vita di Holmes.

Killed Until Dead è un gioco unico, ben realizzato e pieno di humour, che richiede un impiego costante dell'intelligenza da parte del giocatore allo scopo di risolvere i numerosi casi presentati.

VIRGIN/LEISURE GENIUS

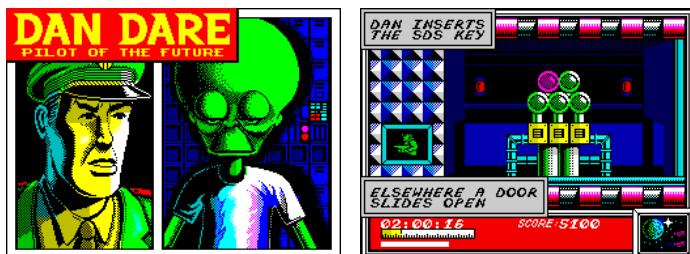
1981-1994

La Virgin Games ha rappresentato fino al 1994, quando cambiò nome in Virgin Interactive, il settore dell'intrattenimento videoludico per i computer a 8 e 16 bit del conglomerato di aziende fondato da Richard Branson. Per quanto riguarda lo Spectrum, la Virgin è conosciuta in particolar modo per la serie dedicata all'eroe dei fumetti Dan Dare, creato da Frank Hampson: *Dan Dare Pilot Of The Future*, *Dan Dare II The Mekon's Revenge* e *Dan Dare III The Escape*.

Da menzionare anche i due arcade *Action Force* e *Action Force II* su licenza delle *action figure* Hasbro, il gioco di piattaforme *Strangeloop*, la caustica avventura dinamica *How To Be A Complete Bastard*, tratta dall'omonimo libro del comico Adrian Edmondson, lo sparatutto labirintico *Monty Python's Flying Circus*, basato sulle surreali animazioni di Terry Gilliam, il misto di arcade e rompicapo *Rebel*, nonché alcune conversioni da coin-op: *Golden Axe*, *Ivan "Ironman" Stewart's Super Off Road*, *Shinobi*, *Silkworm*.

Le versioni ufficiali per computer di alcuni noti giochi da tavolo furono il campo di attività della consociata Leisure Genius, che per lo Spectrum pubblicò *Cluedo*, *Monopoly*, *A Question Of Scruples*, *Scalextric* e *Scrabble De Luxe*.

DAN DARE PILOT OF THE FUTURE (1986)



Popolarissimo nel Regno Unito ma del tutto sconosciuto in Italia, Dan Dare è il protagonista di un fumetto di fantascienza lanciato nel 1950 dal suo creatore Frank Hampson sulle pagine della rivista *Eagle*. In qualità di colonnello della Flotta Spaziale Interplanetaria, Dare è alla testa delle forze di difesa terrestri contro la minaccia dell'invasione dei Treen, alieni nazistoidi originari di Venere guidati dall'intelligentissimo e malvagio Mekon. Nel gioco, Dare arriva a bordo di un asteroide che i Treen hanno trasformato in una gigantesca nave spaziale. Mekon minaccia di mandarlo in collisione con la Terra se i Terrestri non si arrenderanno alle sue forze. Dare ha il compito di trovare cinque parti di un dispositivo di autodistruzione e inserirle in un apposito pannello di controllo, per poi fuggire. Tutto questo ovviamente affrontando le orde dei Treen, e forse Mekon in persona.

Dan Dare è un gioco di piattaforme con elementi di sparatutto e di esplorazione; l'azione è commentata, in stile fumettistico, da alcuni cartigli che si aprono in certe circostanze. È dedicato alla memoria di Hampson, scomparso nel 1985.

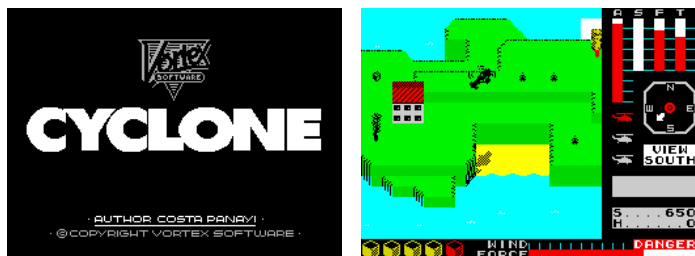
VORTEX

1981-1990

La software house fondata da Costa Panayi ha grande importanza nella storia videoludica dello Spectrum, poiché ha prodotto per tale piattaforma diversi giochi di alta qualità e originalità.

Come prima affermazione citiamo *Tornado Low Level*, nel quale il giocatore, al comando di un velivolo Panavia Tornado, deve passare sopra cinque bersagli a bassissima quota, evitando di schiantarsi contro edifici, alberi e piloni della luce in un ambiente in pseudo-3D. Lo stesso tipo di ambiente ritorna in *Cyclone*, ove la missione stavolta consiste nel recuperare tramite un elicottero cinque casse di preziosi rifornimenti sparpagliate per le isole di un arcipelago sconvolto da un ciclone. I successivi *Highway Encounter* e *Alien Highway* sono due capitoli di una serie accomunata dalla stessa ambientazione – una sorta di “autostrada” vista in 3D semi-isometrico – e dallo stesso protagonista, il robot Vorton. Gli ultimi giochi sono pubblicati da altre case: *Revolution* dalla US Gold, mentre *Deflektor* e *Hostile All-Terrain Encounter* dalla Gremlin Graphics.

CYCLONE (1985)



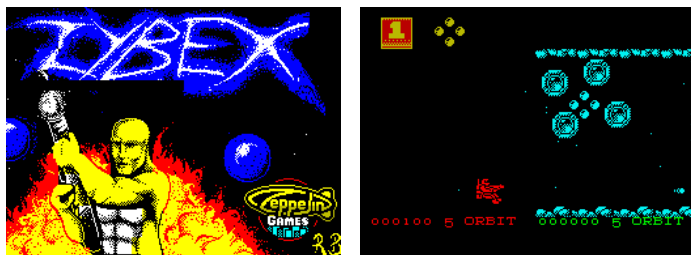
Gioco dall'ambientazione insolita: un arcipelago tropicale sconvolto dall'arrivo di un ciclone. Il giocatore è alla guida di un elicottero, per mezzo del quale deve setacciare le isole alla ricerca di cinque preziose casse di rifornimenti destinate alla popolazione. Il compito è resto arduo, ovviamente, dalla presenza del ciclone stesso, che si sposta continuamente rischiando di far perdere il controllo del mezzo, facendolo finire in mare o contro qualche ostacolo. Fortunatamente la posizione del ciclone è visibile sulla mappa di cui disponiamo, mentre una barra in basso a destra dello schermo indica la forza del vento, avvisandoci quando comincia a diventare pericolosa. Non dobbiamo inoltre dimenticare di atterrare per fare rifornimento quando il carburante scarseggia, così come di stare attenti agli aerei che sorvolano la zona.

ZEPPELIN GAMES

1987-1994

Oggi conosciuta come Eutechnyx, la Zeppelin viene fondata dall'allora diciassettenne Brian Jobling, imponendosi all'attenzione del pubblico e della critica per una serie di titoli, prevalentemente arcade e sportivi, di fascia economica e destinati a tutte le principali piattaforme a 8 bit. Per lo Spectrum ricordiamo: *2088*, *Arcade Trivia Quiz*, *Blinky's Scary School*, *Draconus*, *Frontline*, *Arcade Fruit Machine*, *Grand Prix Championship*, *International Tennis*, *Jocky Wilson's Darts Challenge*, *Q10 Tank Buster*, *Rally Simulator*, *Sabotage*, *Sleepwalker*, *Stack Up*, *Tai Chi Tortoise*, *Titanic Blinky*, *World Rugby*, *World Soccer*, *Zybex*.

ZYBEX (1989)



Uno sparatutto dove il giocatore non deve sparare? Sembra un'assurdità, invece è la grande novità di *Zybox*, gioco a scorrimento orizzontale nel quale il giocatore o i giocatori (si può giocare in due contemporaneamente) interpretano due detenuti di una prigione spaziale in procinto di evadere. Il tiro è automatico; il pulsante di fuoco serve per cambiare arma tra le quattro disponibili. Non tutte però saranno in nostro possesso dall'inizio, in quanto le dovremo carpire ai nemici distrutti. Inoltre ogni arma può ricevere fino a quattro livelli di potenziamento, e se veniamo colpiti non perdiamo solo una vita, ma anche il livello dell'arma che stavamo utilizzando al momento. Inoltre, il gioco presenta una struttura non lineare, sarebbe a dire che raccogliendo degli appositi gettoni possiamo sbloccare i livelli successivi al primo, ma ogni livello "costa" un certo numero di gettoni, per la qual cosa non è detto che a ogni partita il giocatore segua lo stesso percorso. Naturalmente, i livelli diventano sempre più impegnativi: ve ne sono 16 in totale.

Per tutte queste caratteristiche, *Zybox* dimostra che persino un genere di gioco consolidato come lo sparatutto a scorrimento orizzontale può essere reinterpretato in modo originale.

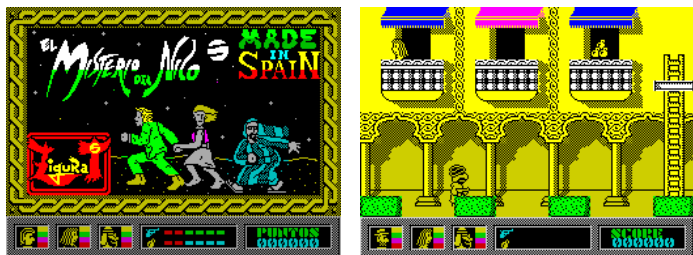
ZIGURAT

1987-1993

Come la Opera Soft, la Zigurat fu fondata da alcuni membri del team di sviluppo software della Indescomp. Nel 1986 Fernando Rada, Carlos Granados e Paco Menéndez, autori del gioco *Fred* distribuito nel Regno Unito dalla Quicksilva, crearono il gruppo Made In Spain assieme a Jorge Granados e Camilo Cela. L'etichetta Zigurat nasce l'anno seguente, per distribuire i giochi della Made In Spain e di altri sviluppatori. Menéndez, non essendo interessato al progetto, lascia il gruppo per unirsi alla Opera Soft, dove programmerà *La Abadía Del Crimen* assieme a Juan Delcán.

La Zigurat ha prodotto dei giochi contraddistinti da ambientazioni spesso originali e insolite. *Sir Fred* è un elaborato arcade adventure il cui protagonista va alla ricerca di una principessa rapita. Altro complesso arcade adventure, con tre diversi protagonisti, è *El Misterio Del Nilo*, ispirato al film *Il gioiello del Nilo* di Lewis Teague. Nel platform *Comando Quatro* il giocatore deve far tornare quattro diversi personaggi ciascuno nel proprio mondo. *El Poder Oscuro* è un gioco di esplorazione ove si controllano il gigantesco robot XR-2, la capsula del suo pilota Johnny, o lo stesso pilota a piedi per salvare la Terra da una minaccia maligna e imminente. In *Humphrey*, il protagonista eponimo deve completare in ogni livello un percorso su piattaforme sospese nel vuoto. *Jump* vede un simpatico robot impegnato a liberarsi di fastidiosi insetti facendo cadere loro addosso dei blocchi di pietra. In *Jungle Warrior* l'esploratore Keorg Kraken, disperso nella foresta amazzonica, deve trovare i pezzi di un amuleto per accedere a un tempio e ritrovare la dottoressa Susan Vattan. Non mancano titoli più convenzionali: *Paris-Dakar*, gioco di corse con vista dall'alto, ispirato alla competizione omonima; la simulazione di tennis *Emilio Sanchez Vicario Grand Slam*; il gioco corri-e-spara *Curro Jimenez*, tratto da una serie televisiva spagnola; lo sparatutto labirintico *Aferoids*, sorta di versione moderna di *Asteroids*; il gioco di piattaforme con alcuni elementi di esplorazione *Star Bowls*.

EL MISTERIO DEL NILO (1987)



Christine e Michael, due turisti in vacanza nella città egiziana di Luxor, tentano di salvare un giovane, Muhammad al-Hasan, da un tentativo di sequestro, ma vengono catturati e rinchiusi in un palazzo. Al-Hasan spiega che dietro il fatto vi è Abu-Sahl, il malvagio governatore della regione di Assuan, in procinto di realizzare un colpo di Stato. I tre devono quindi fuggire dalla città e raggiungere la base militare di Jarga, dove con la loro testimonianza potranno sventare il piano di Abu-Sahl. Ognuno degli schermi in cui è diviso il lungo percorso che separa i tre personaggi dalla loro meta è in sé un piccolo enigma da risolvere sfruttando le loro abilità individuali: Michael è abile con la pistola, Christine sa lanciare bombe a mano per colpire bersagli posti su livelli differenti, mentre al-Hasan, una volta raccolto il proprio ombrello, può utilizzarlo come arma bianca. Gli scherani di Abu-Sahl non daranno tregua ai protagonisti, che dovranno saltare, ripararsi dalle pallottole e dalle bombe e rispondere al fuoco senza esporsi a rischi inutili, ma pianificando attentamente le proprie mosse. *El Misterio Del Nilo* è in definitiva un gioco ben realizzato, divertente, impegnativo e originale, non facile da inquadrare in quanto comprende elementi di diversi generi: piattaforme, sparatutto, rompicapo. La Firebird lo pubblicò in versione inglese con il titolo *Mystery Of The Nile*.

LÀ DOVE LO SPECTRUM NON C'ERA (O QUASI)

Anche in alcuni dei paesi dove lo Spectrum non era importato ufficialmente ma attraverso il mercato nero, o dove imprese locali fabbricavano macchine basate sulla sua architettura e con esso più o meno compatibili, vi furono aziende che produssero e misero sul mercato dei programmi destinati allo Spectrum o ai suoi cloni. Qui ricordiamo quelle più note.

CIBERNE (Brasile, 1985-1987?)

Grazie a Einar Saukas è stato possibile ricostruire il percorso di questa casa di software. Finora è stato recuperato solo un gioco della sua produzione, l'avventura testuale *Amazônia*, uscita nel 1985 e basata su di un titolo simile, *Aventuras Na Selva*, pubblicato nell'agosto 1983 sul n. 23 della rivista *Micro Sistemas* in forma di listato per lo ZX81. *Amazônia* è stata sviluppata tramite un'applicazione per la programmazione di avventure testuali sempre edita dalla Ciberne, il *Sistema Editor De Aventuras* di Renato Degiovani, autore sia di *Amazônia* che di *Aventuras Na Selva*. Il gioco per lo ZX81 aveva infatti ricevuto un'accoglienza assai positiva, il che aveva spinto Degiovani a scriverne una versione riveduta, ampliata e in linguaggio macchina anziché in BASIC. Ciò lo portò anche allo sviluppo del *Sistema*.

Amazônia ebbe un grande successo e fu convertito anche per TRS-80, MSX, MS-DOS (CGA, VGA e SVGA su CD-ROM, primo gioco in Brasile su questo medium) e Windows. La versione per Spectrum era tuttavia minata da un'impressionante quantità di bug, alcuni dei quali impedivano di portare a termine il gioco. Nel 2011 Saukas li ha individuati e corretti tutti. La voce del gioco negli archivi dei siti web *World Of Spectrum* e *Sinclair Computing* ospita sia la versione originale che quella

rielaborata da lui, assieme a un dettagliato elenco dei bug e delle correzioni apportate. Una nuova edizione ampliata è stata pubblicata dalla Bitnamic nel 2020 in formato digitale e fisico su cassetta.

PROXIMA (Cecoslovacchia-Repubblica Ceca, 1990-1994)

La casa di Ústí nad Labem, in Boemia, ha prodotto una vasta gamma di programmi per la serie Didaktik, i cloni locali dello Spectrum. Tra i giochi vanno ricordati: *Peloponéská Válka*, uno strategico-gestionale nel quale il giocatore guida Atene contro Sparta nella guerra del Peloponneso; *Aven*, un arcade labirintico di ambientazione fantascientifica; i rompicapo *Koky*, dove alcuni cubi dalle facce colorate vanno tutti disposti nello stesso ordine, *Magic Dice*, una sorta di *Tetris* con i pezzi del domino, *Tango*, il cui protagonista deve camminare su tutte le mattonelle di un percorso obbligato, e *Zlý Sen Františka Koudelky*, un elaborato clone di *Sokoban*. Le applicazioni comprendono l'editor musicale *Orfeus*, il word processor *Desktop*, i copiatori *David* e *Goliath*, gli assembleri *DevastAce* e *DevastAce II* e il programma di sintesi vocale *Edit Sampler*.

STOP INFORMÁTICA (Brasile, 1987?)

Non si sa molto di questa azienda di Rio de Janeiro. Il suo unico prodotto conosciuto per Spectrum, anch'esso recuperato di recente per merito di Einar Saukas, è l'avventura testuale *A Lenda Da Gávea*, nella quale il giocatore impersona una guida alpina alla ricerca di un'astronave aliena che si sarebbe schiantata in tempi preistorici sulle colline di Tijuca, quartiere settentrionale di Rio. La versione Spectrum è stata sviluppata interamente da Luiz Fernandez de Moraes con il *Graphic Adventure Creator* della Gilsoft, mentre quella per MSX è stata programmata da Renato Degiovani; Moraes vi ha contribuito solo per le

illustrazioni. *A Lenda Da Gávea* è stata la prima avventura testuale con grafica prodotta in Brasile, e assieme ad *Amazônia* è ancor oggi considerato il più popolare gioco per computer prodotto in quel paese.

SUZY SOFT (Jugoslavia-Croazia, 1985-1988)

In Jugoslavia, paese che vantava un'industria informatica autoctona di rilievo già dagli anni '50, l'interesse per i computer era forte. Lo Spectrum era venduto sul "mercato grigio", tollerato dalle autorità ma formalmente illegale, e la sua popolarità era notevole. Alcuni programmatori, come i serbi Duško Dimitrijević, Damir Muraja e Davor Magdić, ebbero modo di farsi conoscere anche all'estero, producendo giochi per Imagine e Bug-Byte. A livello nazionale, invece, fu la croata Suzy Soft a rappresentare l'aspetto commerciale. L'azienda era una filiazione della Suzy Records di Zagabria, una casa discografica fondata nel 1972 e tuttora esistente. Per lo Spectrum realizzò un certo numero di giochi, tra cui spiccano *Ali Baba*, conversione non ufficiale del coin-op Sega *Ali Baba And 40 Thieves*, e *Pečinski Heroj* (pubblicato anche in sloveno con il titolo *Jamski Heroj*), un clone di *BC's Quest For Tires* della Software Projects.

Merita un discorso a parte la curiosa avventura testuale *Vruče Letovanje* (*Vroče Počitnice* nella versione in lingua slovena). Ambientata tra giugno e luglio 1985, segue il protagonista Srečko nel tentativo di organizzare una sospirata vacanza al mare con la propria famiglia, con vari riferimenti alla vita di allora nel paese balcanico: le file alle banche e alle poste, le diversità tra le lingue parlate nelle varie repubbliche della Federazione, una scatola di cioccolatini da regalare per risolvere un problema. Vi era abbinato un concorso a premi: una volta terminato il gioco, si chiedeva all'utente di salvare dei dati su una cassetta da inviare alla Suzy Soft assieme ad un tagliando

stampato in calce alle istruzioni del gioco entro il 30 luglio 1985. I premi in palio erano, nell'ordine, un set di dischi, un set di musicassette e un set di giochi. A tutt'oggi non è noto se ci siano stati degli eventuali vincitori.

ULTRASOFT (Cecoslovacchia-Slovacchia, 1990-1996)

In termini di importanza per la storia del software prodotto per lo Spectrum, o meglio per i suoi cloni, ciò che è la Proxima per la Repubblica Ceca è la Ultrasoft per la Slovacchia, anche se questa casa di software, a differenza della prima, ha quasi esclusivamente prodotto giochi: le utility da segnalare sono l'editor musicale *ZX-7* e il database *Datalog 2 Turbo*.

Riguardo al software videoludico, i titoli più interessanti sono: *Komando II*, un clone di *Commando*; l'arcade adventure *Kliatba Noci*; il rompicapo *Quadrax*; *Towdie*, un'avventura dinamica ispirata a *Dizzy*; *Tetris 2*, seguito non ufficiale di *Tetris* programmato dal ceco František Fuka, oggi noto nel suo paese come critico cinematografico, con l'opzione per due giocatori in contemporanea; infine *Twilight: Krajina Tienov*, un esempio unico nel panorama software dello Spectrum di avventura punta-e-clicca, presentata da una straordinaria sequenza introduttiva animata.



Você estava pilotando um avião e, devido a uma pane no motor, teve que fazer um pouso de emergência em plena selva amazônica.

Você sobreviveu e agora precisa achar um meio de escapar das inúmeras armadilhas e surpresas que um passeio pela selva reserva a esses afortunados.

Boa sorte, companheiro...

UOS.

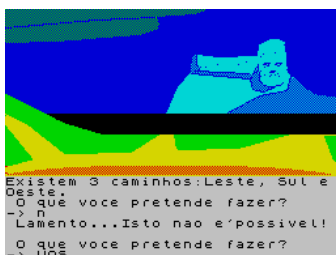
Amazônia

Quest'opera è diffusa sotto licenza CC BY-NC-ND 4.0 Internazionale.

Vietata la distribuzione commerciale con ogni mezzo.



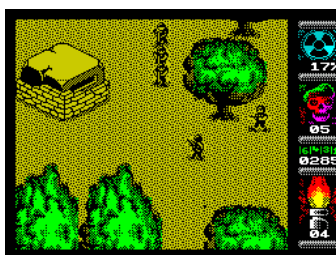
Zlý Sen Františka Koudelky



A Lenda Da Gávea

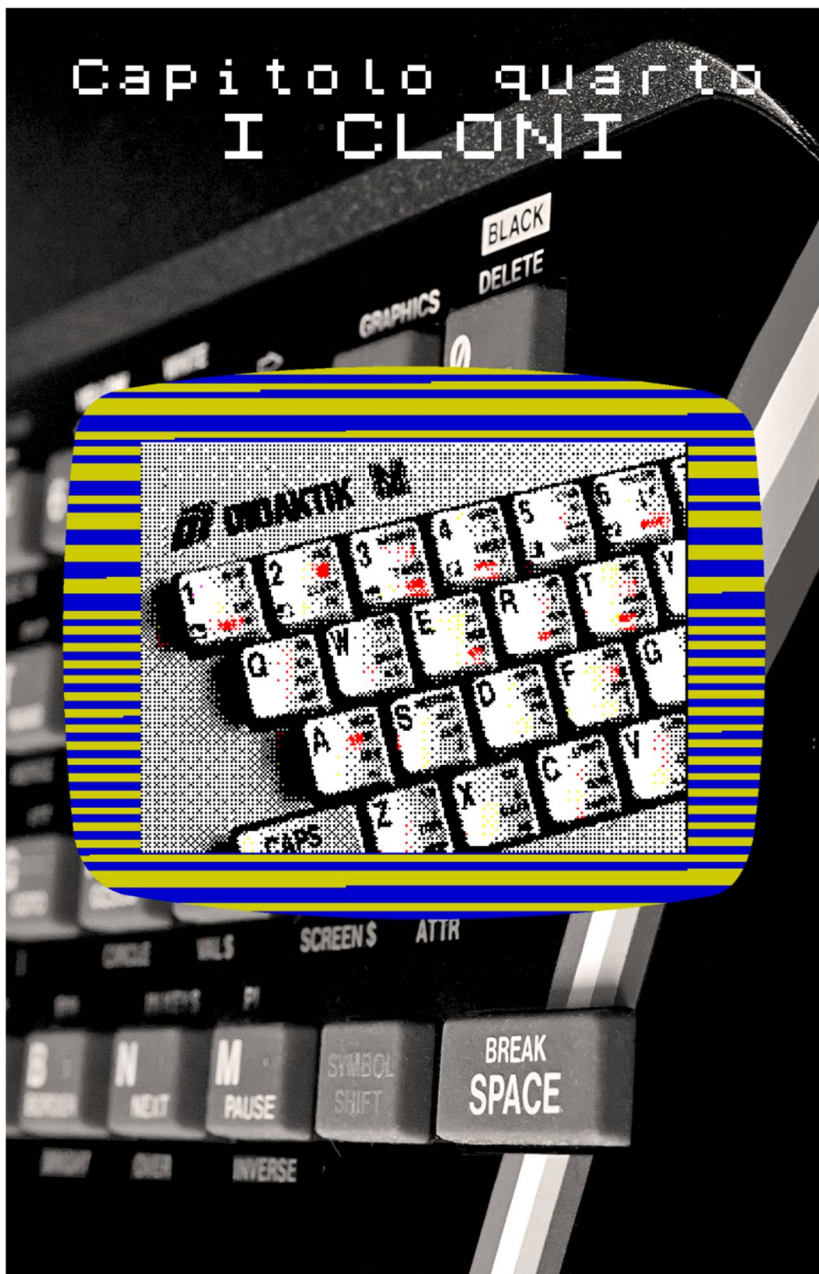


Vruće Letovanje



Komando II

Capitolo quarto I CLONI



Quest'opera è diffusa sotto licenza CC BY-NC-ND 4.0 Internazionale.
Vietata la distribuzione commerciale con ogni mezzo.

Lo Spectrum, per la sua architettura relativamente semplice, è servito come base per altre macchine dette *cloni*, solo di rado autorizzate direttamente dalla Sinclair Research, come il Timex Sinclair TS 2068. Nella stragrande maggioranza dei casi si è trattato o di versioni alternative sviluppate per aggirare la legislazione sul copyright (Inves Spectrum), o di macchine site in una “zona grigia”, prodotte in contesti dove tale legislazione era meno pressante, per esempio il Brasile. Poi abbiamo i cloni progettati e costruiti in paesi che riconoscevano poca o nessuna tutela del diritto d'autore, soprattutto l'Unione Sovietica, e infine le nuove architetture realizzate da piccole aziende. I cloni più recenti, opera di sviluppatori singoli o in gruppo, sono trattati nel quinto capitolo. Come criterio di presentazione è stata scelta la divisione per paese di origine in ordine alfabetico.

Gran parte dei cloni “storici” e di quelli avanzati provengono dai paesi dell'Europa centro-orientale e dell'ex URSS. L'estrema difficoltà, se non l'impossibilità, di procurarsi un computer occidentale originale nei paesi allora facenti parte del Patto di Varsavia, per via delle restrizioni alla circolazione di beni e di tecnologie provenienti dall'Occidente in atto fino all'inizio degli anni '90, causò un proliferare di macchine più o meno compatibili con lo Spectrum, a scopo sia didattico che ludico. Non mancarono infatti, specie in paesi come la Jugoslavia e la Cecoslovacchia, case di software locali che produssero giochi, a volte destinati espressamente ai cloni, come la slovacca Ultrasoft. Pur mantenendo una parziale o totale compatibilità con lo Spectrum, dipendente dal grado di manipolazione della ROM originaria, le macchine là prodotte aggiungevano quasi sempre nuove caratteristiche hardware, come interfacce per lettori floppy standard – particolarmente diffusa la Beta Disk – o porte joystick e stampante.

ARGENTINA



I cloni argentini dello Spectrum – e anche dello ZX81 – furono prodotti tra il 1985 e il 1987 dalla Czerweny Electrónica S.A. di Paraná, nello stato di Entre Rios. La società era un'impresa indipendente nata nel 1982 come sussidiaria della Czerweny Motores, una fabbrica di motori elettrici di Galvez (Santa Fe) fondata nel 1941 da Tadeo Czerweny (1908-2000), un imprenditore di origine ucraina.



Prototipo di calcolatrice Czerweny, dal disegno ispirato alla Sinclair Cambridge

La Czerweny Electrónica (d'ora in avanti Czerweny per brevità) riprendeva il tentativo di diversificare la produzione della Czerweny Motores iniziato nel 1975 con la creazione di una divisione di elettronica per la fabbricazione di calcolatrici. L'azienda lavorava a stretto contatto con la IBM Argentina per il tramite di due impiegati di quest'ultima, Hugo Mazer e Oscar Crippa. Furono realizzati dei prototipi di calcolatrici prendendo a modello, tra l'altro, quelle Sinclair, ma il progetto non si concretizzò in una produzione su larga scala, poiché la forte svalutazione del peso argentino, decisa in quel periodo dall'allora ministro dell'economia Celestino Rodrigo, causò una penuria di fornitura di componenti dall'estero che portò alla decisione di interrompere la fabbricazione delle calcolatrici.

Fu su queste basi che nel 1983 la Czerweny, rifondata come società a sé stante, riprese i contatti con la Sinclair Research per produrre home computer in Argentina. Il momento storico non era dei migliori: i rapporti tra il paese sudamericano e il Regno Unito erano ancora tesi per via della recente guerra delle Falkland/Malvine. La Czerweny poteva comunque contare sulle infrastrutture e sulle forniture derivanti dai legami con la IBM Argentina, per cui fu raggiunto un accordo per la fabbricazione di versioni locali dei computer Sinclair. A causa del bando commerciale verso i prodotti britannici imposto dal governo argentino dopo la guerra, i cloni Czerweny non potevano assumere i nomi originali, perciò furono rinominati con la sigla CZ seguita da un numero.



Pubblicità dello CZ 2000. Notare la connessione ai due Microdrive e alla stampante Seikosha GP 50S

Verso l'aprile 1985 furono lanciati sul mercato tre modelli, i CZ 1000, CZ 1500 e CZ 2000. I primi due erano cloni dello ZX81, ospitato il primo in un case del tutto simile all'originale e il secondo in quello del Timex Sinclair 1500. Entrambe le macchine erano infatti cloni prodotti su licenza in Portogallo dalla Timex con i nomi TS 1000 e TS 1500 e rimarchiati con

le denominazioni Czerweny. Il CZ 2000 era invece un clone dello Spectrum assemblato su schede madri Serie 4 e 6a sempre importate dalla Timex portoghese, mentre l'involucro era lo stesso del TS 1000/CZ 1500, ma nero anziché grigio-argento.

Dopo breve tempo, la Czerweny passò a produrre da sé i cloni Sinclair, poiché la Timex Sinclair, dopo essersi ritirata dal mercato USA, aveva cominciato a distribuire in Argentina le proprie versioni di tali macchine, incluso il TS 2068, un clone dello Spectrum con caratteristiche più avanzate rispetto al CZ 2000. Era poi da non sottovalutare la concorrenza dei cloni brasiliani di ZX81 e Spectrum della Microdigital, distribuiti in Argentina dalla Arvoc. Nacquero così i CZ 1000 Plus, CZ 1500 Plus e il CZ Spectrum; a quest'ultimo fece seguito, nel 1986, il CZ Spectrum Plus. I nuovi modelli presentavano una revisione della scheda madre, con in più una o due porte joystick, un pulsante di reset e un'uscita video per monitor, nonché case diversi da quelli Timex. La Czerweny produsse anche un joystick per la sua linea di cloni Sinclair, mentre altre aziende argentine misero in commercio periferiche di vario tipo, come l'interfaccia Disciplus con annesso drive floppy da 5" ¼, la penna ottica EPI (Empresa Para Informática) o la Snapshot Valente, un dispositivo simile alla Multiface.



A sinistra: joystick CZ.

A destra: interfaccia Disciplus con drive floppy da 5" ¼.

Quest'opera è diffusa sotto licenza CC BY-NC-ND 4.0 Internazionale.

Vietata la distribuzione commerciale con ogni mezzo.

Negli stabilimenti Czerweny si producevano circa 4000 CZ Spectrum al mese. La storia dei computer Czerweny non era però destinata a durare a lungo. Nel giugno 1986, la fabbrica in località Oro Verde nei pressi di Paraná fu completamente distrutta da un incendio generato da un cortocircuito. Nel settembre 1987, la Czerweny, già in difficoltà per questo evento e pressata dalla concorrenza di IBM e Commodore, cessò definitivamente la produzione delle macchine di derivazione Sinclair.

CZERWENY ELECTRÓNICA CZ 2000 (1985)



Il CZ 2000 è una copia dello ZX Spectrum 48K. Le schede madri sono delle Serie 4 e 6a importate dalla Timex portoghese, mentre l'involucro è una versione nera di quello grigio-argento del CZ 1500, a sua volta un Timex TC 1500, clone dello ZX81, rimarchiato. Il modulatore RF è stato modificato per produrre un segnale PAL-N, al fine di rendere il computer utilizzabile con i televisori locali.

Per il resto, il CZ 2000 è identico a un comune Spectrum 48K, e come tale del tutto compatibile con i programmi scritti per la macchina britannica.

CZERWENY ELECTRÓNICA CZ SPECTRUM (1985)



Costruito su scheda madre ridisegnata dalla Czerveny, dotata di due porte joystick standard, uscita monitor e pulsante di reset, ma inserito entro un nuovo e più grande involucro.

CZERWENY ELECTRÓNICA CZ SPECTRUM PLUS (1986)



Copia dello ZX Spectrum +, con i messaggi della ROM tradotti in spagnolo.

BRASILE

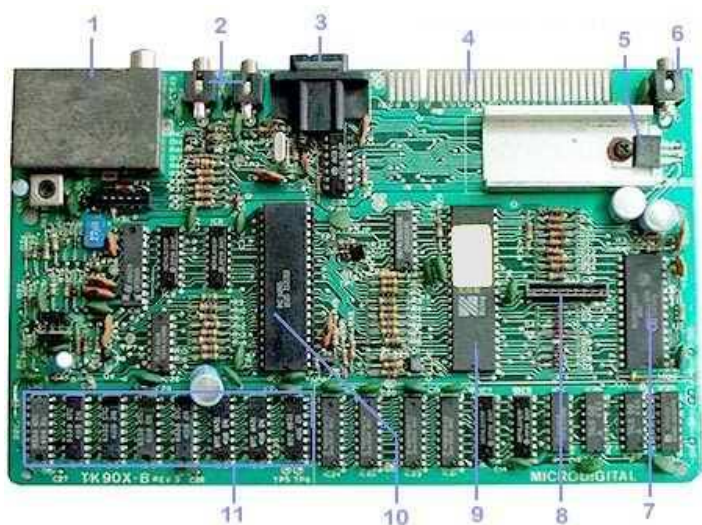


MICRODIGITAL TK90X (1985)



Clone degli ZX Spectrum 16/48K della Microdigital di San Paolo, fondata nel 1981 dai fratelli George e Tomas Kovari (da quest'ultimo viene la sigla TK). L'azienda produceva anche i TK82 e 83, cloni dello ZX81, e il TK85, sempre clone dello ZX81 ma in un involucro simile a quello dello Spectrum e quasi identico a quello del TK90X. Ha una porta joystick Sinclair e la ROM parzialmente modificata, in quanto comprende un editor per i caratteri grafici definibili dall'utente e la nuova funzione TRACE; inoltre tutti i messaggi sono tradotti in portoghese. Questo, nonché alcune differenze nella configurazione e negli indirizzi di alcune porte di I/O, ne limitava la compatibilità con il software per Spectrum, il che, unito alla difficoltà di procurarsi titoli originali, causò il sorgere di una vasta rete di pirateria, la quale offriva a prezzi ribassati programmi – soprattutto giochi – riadattati per poter girare sul TK90X. Il modulatore TV si sintonizza sul canale 3 UHF e segue lo standard PAL-M a 60 Hz, per ragioni di compatibilità con i televisori locali. Il computer è in grado di inviare l'audio direttamente all'altoparlante della TV.

Il TK90X conobbe una vasta diffusione non solo nel suo paese di origine, ma anche, con la ROM tradotta in lingua spagnola, in Argentina, distribuito da una consociata della Microdigital, la Arvoc, in competizione con i cloni Czerweny, e in altri paesi sudamericani come il Cile (nel quale venivano peraltro importati Spectrum originali Sinclair riadattati per lo standard TV NTSC tramite un'ULA 6C011E-3), l'Uruguay o l'Ecuador.



Schema interno del TK90X: 1-modulatore e connettore RF; 2-uscite EAR e MIC per registratore K7; 3-uscita joystick tipo DB9; 4-porta di espansione; 5-regolatore di tensione 5V DC; 6-connettore di alimentazione a 9V DC; 7- circuito integrato I/O; 8-connettore per la tastiera; 9-processore Zilog Z80A; 10-circuito integrato ULA MC16845; 11-circuiti integrati della memoria (48 KB totali, di cui 16 in 8 chip e 32 in 4 chip).

MICRODIGITAL TK95 (1986)



Rispetto al modello precedente, il TK95 è dotato di un involucro simile a quello del Commodore Plus/4, di una tastiera in plastica a 57 elementi e di una ROM riveduta per una maggiore compatibilità con lo Spectrum. Disponibile unicamente nella configurazione a 48 KB di RAM.

Per entrambi i computer, la Microdigital produsse una penna ottica, un joystick e un'interfaccia parallela per stampante. Terze parti fabbricarono altre periferiche, come le interfacce disco CBI-95, Arcade AR-20 o Cheyenne CAS, tutte derivate dalla Beta Disk.



*A sinistra: penna ottica Microdigital.
A destra: interfaccia stampante/drive floppy Arcade AR-20.*

CECOSLOVACCHIA/ SLOVACCHIA



DIDAKTIK GAMA 87/88/89 (1987, 1988, 1989-1992)



Il Gama, primo dei computer derivati dallo Spectrum prodotti dalla Didaktik Skalica, azienda tuttora operante in Slovacchia anche se non produce più computer dal 1994, è passato attraverso tre revisioni. Il Gama 87 monta 80 KB di RAM, ma dal momento che lo Z80A non permette di indirizzarne più di 64 per volta, si ricorre alla tecnica del bank-switching tra i 16 KB originari e altri due banchi da 32 KB ciascuno, tramite il comando OUT 127. Un LED posto sul lato destro indica se i banchi supplementari sono attivi. Purtroppo, un bug nella paginazione della memoria fa sì che, quando la RAMTOP è impostata più in alto della locazione 32768, l'attivazione del banco supplementare mandi in crash il sistema. Le modifiche alla ROM dello Spectrum causano inoltre problemi di compatibilità software.



Per ovviare a questi inconvenienti, comparve il Gama 88. Si presentava in un involucro grigio anziché nero e senza il difetto che rendeva praticamente impossibile effettuare la commutazione tra i banchi di memoria. Permanevano tuttavia delle imperfezioni nella ROM che continuavano a limitare la compatibilità con il software esistente.

Queste verranno risolte solamente dal terzo modello, il Gama 89, esteriormente identico all'88 ma dalla ROM ulteriormente riveduta e dotato di un set di caratteri esteso all'alfabeto cirillico. La sua produzione continuò fino alla definitiva uscita di scena nel 1992.

Caratteristiche comuni a tutti i Gama sono, oltre alla struttura della RAM, la presenza di un'uscita video composita monocromatica per monitor accanto a quella per la TV, un'interfaccia parallela 8255 e un ingresso DIN usato sia per l'alimentatore che per la connessione al registratore.



Schema interno del Didaktik Gama 87: 1-connettore RF; 2-connettore composito monocromatico per monitor; 3-ingresso DIN per l'alimentatore e il registratore; 4-ULA Ferranti; 5-porta di espansione; 6-micro-processore Zilog Z80A; 7-ROM; 8-porta parallela 8255; 9-chip di controllo della porta parallela; 10-banchi dei 64 KB RAM di fabbricazione giapponese; 11-banchi dei 16 KB di RAM di fabbricazione europeo-orientale; 12-LED di accensione (verde), LED di attivazione del bank-switching (rosso) e pulsante di reset; 13-cavo tastiera saldato su entrambi i lati (il che rende impossibile staccare la tastiera dalla scheda madre) ; 14-modulatore TVRF.

DIDAKTIK M 90/91/92/93 (1990-1993)



Nel 1990 la Didaktik produce un nuovo clone, semplicemente denominato M, dalla tastiera ridisegnata e con quattro tasti freccia posti in basso a destra. La RAM è inferiore a quella del Gama, 48 KB peraltro facenti parte di un chipset di 64 KB complessivi. L'ULA è fabbricata dalla compagnia sovietica Angstrom e produce un'immagine video le cui proporzioni sono 1:1, invece che 4:3 come quella ordinaria dello Spectrum e del Gama. La CPU va a 4 MHz di frequenza contro i 3,5 dello Spectrum per ovviare a un problema di sfasamento con la temporizzazione dell'ULA. Altri cambiamenti riguardano il set di caratteri e i messaggi iniziali.

Lo M è inoltre dotato di due porte joystick Kempston e Sinclair (non standard) e può essere collegato al drive opzionale D40 per floppy da 5" ¼ o al D80 per floppy da 3" ½. Fu interessato da quattro revisioni, denominate 90, 91, 92 e 93. Le prime due sono quasi identiche e differiscono per la tastiera leggermente modificata nella 91. La 92 ha un firmware ampiamente riveduto. La 93 è una 92 con piccole modifiche al firmware.



Schema interno del Didaktik M: 1-modulatore RF, 2-connettore cavo TV, 3-connettore monocromatico per monitor, 4-ingresso DIN per l'alimentatore esterno, 5-ingresso/uscita DIN per il registratore, 6-micro-processore Zilog Z80A, 7-porta di espansione, 8-chip dei 16 KB di ROM, 9-chip ULA di fabbricazione sovietica, 10-connettori joystick compatibili Kempston (sinistra) e Sinclair (destra), 11-banchi dei 64 KB RAM di fabbricazione sovietica.

DIDAKTIK KOMPAKT (1992-1994)



Il Kompakt è uno M con incorporato un drive floppy D80 da 3" ½. Questo dispositivo utilizza la formattazione a doppia densità da 720 KB, eventualmente espandibile fino a 840 KB ed è guidato dal sistema operativo interno MDOS, sviluppato dalla stessa Didaktik. Il Kompakt comprende inoltre due connettori joystick standard compatibili Kempston e Sinclair, una porta parallela 8255 come il Gama, e un connettore audio-video SCART.

Nessuno dei Didaktik aveva la capacità di emettere altro tipo di suoni che quello del tradizionale cicalino monofonico. Il



modulo opzionale Melodik (a sinistra) compensava questa mancanza: al suo centro vi era proprio il chip sonoro AY-3-8912 montato su tutti gli Spectrum dal 128 in poi.

INDIA



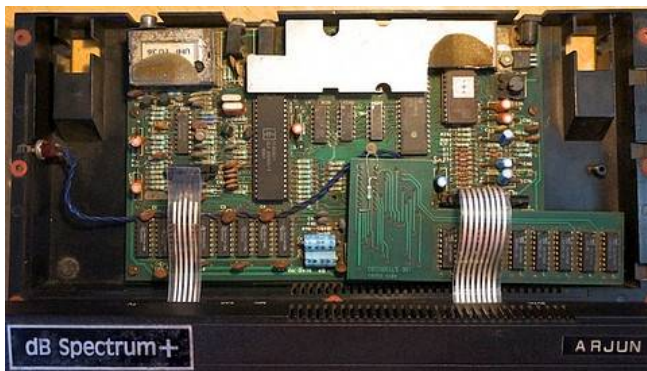
DECIBELLS DB SPECTRUM + (1986)



Questo clone dello Spectrum + veniva fabbricato a Pune sotto licenza della Sinclair Research. Rispetto al computer originario è identico sia come aspetto che come caratteristiche tecniche. Non furono apportate modifiche alla ROM. Il db Spectrum + fu uno dei primi home computer a essere venduti in India a un prezzo competitivo, circa 6000 rupie. Allora questo prezzo era ancora piuttosto consistente per la classe media, ma verso il 1988 il computer poteva già essere reperito presso le più diffuse catene di distribuzione.

Attorno ai canali ufficiali sorse un mercato “grigio”, non ufficiale, sul quale era possibile trovare software a prezzi ridotti, spesso duplicato malamente, periferiche e libri. Infatti, mentre la distribuzione “canonica” offriva programmi di vario tipo (tutti con le stesse fascette generiche) a circa 50 rupie la cassetta, sul mercato non ufficiale si vendevano cassette duplicate a circa 30 rupie l’una, compresi giochi impossibili da trovare attraverso

i canali ufficiali. Anche i libri si potevano reperire ufficialmente, ma lo scarso numero di quelli disponibili spesso rendeva obbligatorio andarli a cercare sulle bancarelle per le strade, dove si potevano fare buoni affari.



Il db Spectrum + ebbe un discreto successo in India, testimoniato dal fatto che fu uno dei pochi home computer di allora ad essere reclamizzato alla televisione nazionale.



[Si ringrazia Arjun Nair per le informazioni e le immagini relative al db Spectrum +.]

POLONIA



UNIPOLBRIT KOMPUTER 2086 (1986)



Si tratta di un clone semi-ufficiale, un caso raro nei paesi dell'allora patto di Varsavia. Il nome deriva dal fatto che fu il risultato dell'accordo tra due compagnie, la Unimor di Danzica e la Polbrit International, una consociata della Timex il cui nome, secondo varie fonti, deriva da "Pol" per "Poland" e "Brit" per "Britain". Lo Unipolbrit Komputer 2086 era una versione localizzata del Timex Computer TC 2068, a sua volta rielaborazione portoghese del Timex Sinclair TS 2068 prodotto negli Stati Uniti (il TC 2048 era già venduto in Polonia con documentazione tradotta nella lingua locale). Era pure disponibile un drive floppy esterno opzionale. Differiva dal TC 2068 per la presenza di una porta stampante DB15 al posto



della porta joystick destra e per il connettore audio/video montato sul retro. Per il resto, ne manteneva le caratteristiche, compresa la necessità di utilizzare una cartuccia da inserire nel lettore incorporato, onde assicurare la piena compatibilità col software originariamente scritto per lo Spectrum.

ELWRO 700 SOLUM/800 JUNIOR/ 804 JUNIOR PC (1986-1990)



Nel 1985, il Ministero dell'Istruzione polacco affida all'Instytut Automatyki Politechniki di Poznań il compito di elaborare un computer da utilizzare nelle scuole, che costasse poco e fosse compatibile con lo ZX Spectrum, per il quale era disponibile una gran quantità di software, soprattutto prodotto localmente. Fu quindi progettato un computer la cui fabbricazione iniziò l'anno seguente, da parte della Mera-Elwro di Breslavia, che già produceva sistemi informatici basati su processore 8080 e derivati. Ne scaturirono due sistemi: il *700 Solum*, non adottato per problemi di compatibilità, e lo *800 Junior*, su cui invece cadde la scelta.

L'Elwro 800 Junior è una macchina concepita per l'utilizzo nei laboratori delle scuole. Di conseguenza si presenta in tre versioni diverse: "studente", detta semplicemente *800 Junior*, priva di controller e connettore per drive floppy; "docente", detta *800-2 Junior*, munita di controller e connettore per drive floppy; per uso domestico, detta *800-3 Junior*. Tutti gli Elwro avevano lo stesso involucro, usato anche per il piccolo organo elettrico Elwirka, del quale fu mantenuto il leggio posto sulla

parte superiore. Rispetto allo Spectrum, le altre modifiche erano:

- 64 KB di RAM e 24 KB di ROM;
- tastiera professionale a effetto Hall di 76 elementi con lettere e segni diacritici utilizzati nella lingua polacca;
- modalità testuale opzionale a 64 caratteri per riga tramite l'uso di un font alternativo con caratteri di 4×8 pixel;
- compatibilità con sistema operativo CP/J, una versione modificata del CP/M per l'uso con il sistema di rete locale proprietario Junet; veniva inserita disattivando la ROM, mantenendo comunque la compatibilità con il CP/M 2.2;
- connettività: uscita DIN per monitor monocromatico; uscita RGB per monitor a colori; ingresso/uscita DIN per registratore; pulsante di reset; doppio ingresso/uscita DIN per la rete locale Junet; porta joystick; porta parallela per stampante.

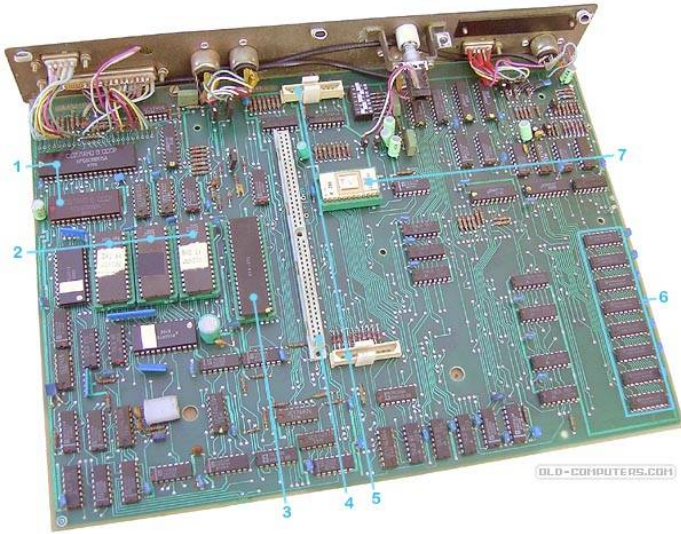
La presenza della rete locale Junet permetteva ai computer, una volta connessi, di condividere drive floppy per dischi da 5" ¼ e stampanti.



Retro di un Elwro 800 Junior con le diverse connessioni

Nel 1990 comparve una versione avanzata, lo *Junior 804 PC*, con un nuovo involucro e un drive floppy da 3" ½ incorporato. Non venne mai prodotto su larga scala, restando poco più di

un prototipo. La Mera-Elwro venne assorbita dalla Siemens nel settembre 1993.



Schema interno dello Elwro 800-2 Junior: 1-chip I/O 8055 e 8035 usati per le porte joystick, parallela e rete locale; 2-le 3 EPROM 2764 contenenti il BASIC Sinclair e il sistema operativo; 3-processore; 4-connettore per la scheda del controller per il drive floppy; 5-connettori per la tastiera; 6-gli 8 chip 4164 della RAM da 64 KB; 7-EPROM per il generatore di caratteri.



Un Elwro Junior 804 PC. Di questo computer rimangono ben pochi esemplari.

PORTOGALLO

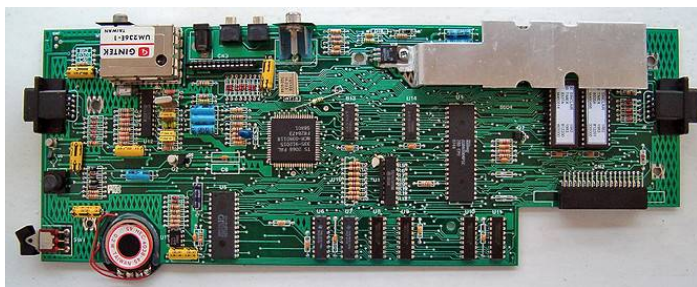


TIMEX COMPUTER TC 2068 (1984)



Il Timex Computer 2068, abbreviato in TC 2068, è la versione portoghese del Timex Sinclair TS 2068, lo Spectrum “potenziato” prodotto negli USA. Il TC 2068 differisce dal suo omologo americano per alcune modifiche effettuate al fine di correggere i problemi di compatibilità. Il modulatore TV e il chip SCLD sono stati modificati per rendere il computer compatibile con lo standard televisivo PAL. I buffer (amplificatori separatori) posti tra il bus dello Z80 e quello dello SCLD sono

stati rimossi e sostituiti con resistori come nello Spectrum. L'alimentazione è a 9V CC. La porta di espansione è compatibile con quelle dello Spectrum e del TC 2048, rendendo così superfluo l'impiego della scheda supplementare Zebra Systems Twister per far funzionare le interfacce Sinclair, nonché i lettori floppy esterni da 3" FDD (capacità 160 o 640 KB, 16 KB di RAM, porta RS232) e FDD 3000 (come i precedenti, ma con 64 KB di RAM). A quest'ultimo, la Timex affiancò una tastiera-terminale CP/M, la Timex Terminal 3000.



Scheda madre del TC 2068

Altre caratteristiche salienti del TC 2068 sono l'invio dell'audio prodotto dal chip SCLD all'altoparlante della TV e un'estensione del BASIC Sinclair denominata BASIC 64, che rendeva possibile utilizzare la modalità 512×192 a due colori anche nei programmi in BASIC.

Il TC 2068 fu prodotto in una versione grigio-argento e in una nera; quest'ultima costituì la base del clone polacco Unipolbrit Komputer 2086. Era inoltre completamente compatibile con il software per il Timex Sinclair TS 2068, cartucce comprese.

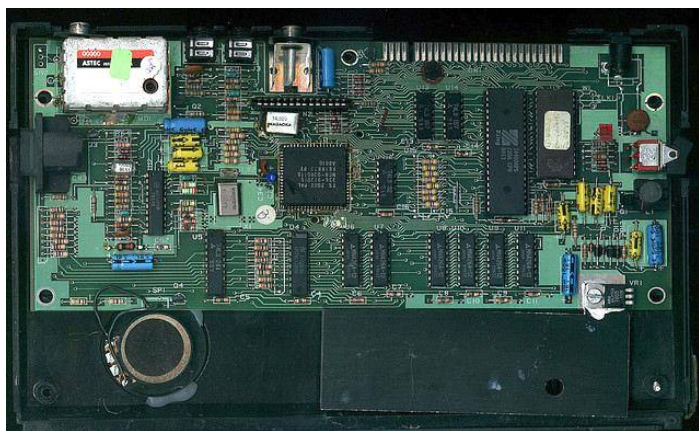
TIMEX COMPUTER TC 2048 (1985)



Contrariamente al precedente, questo computer non è una versione europea di un Timex statunitense, bensì un prodotto interamente sviluppato e fabbricato in Portogallo dalla Timex Computer, consociata locale della Timex Corporation. La base è quella del TC 2068, ma sono state eliminate alcune caratteristiche: il lettore di cartucce, il chip sonoro AY-3-8912 e una delle due porte joystick, rielaborando la restante secondo lo standard Kempston. L'ULA è la stessa del TC 2068, quindi sono presenti la modalità grafiche specifiche 8×1 e 512×192 pixel a due colori. La ROM è stata ulteriormente modificata per renderla ancor più compatibile con quella dello Spectrum, ma permangono alcune differenze riassunte nella tabella seguente.

Indirizzo	ROM TC 2048	ROM ZX Spectrum
4762	CALL 14446	CALL 3082
14446	OUT (255), A	RST 56
14448	CALL 3082	RST 56
14451	RET	RST 56

La porta di espansione è invece pienamente compatibile con quello dello Spectrum, al punto che le ZX Interface I e II si possono collegare al TC 2048 senza problemi.

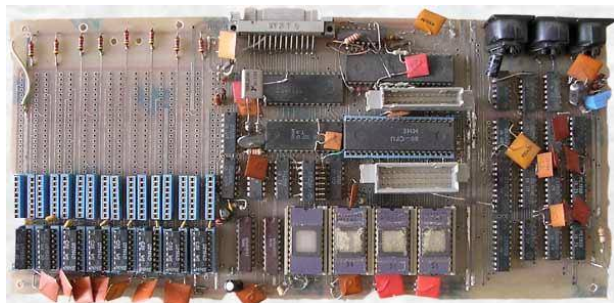


Interno del TC 2048

Il TC 2048 avrebbe costituito la base per un prototipo, denominato TC 3256, dotato di due schede madri e di connettori per rete locale tipo Tenet. Le notizie in merito sono estremamente scarse, anche perché verso la fine degli anni '80 la Timex portoghese smise di fabbricare questi computer. L'unica certezza è che non entrò mai in produzione.

REPUBBLICA DEMOCRATICA TEDESCA

I cloni tedesco-orientali sono per lo più il risultato di esperimenti a scopo di studio condotti in alcuni Politecnici e diffusi a mezzo stampa o in kit per il pubblico degli appassionati, che si dilettava a costruirli da sé. La CPU di queste macchine è quasi sempre un microprocessore di costruzione locale, lo U880, copia non autorizzata dello Zilog Z80. Anche lo U880, come lo Z80, ha conosciuto diverse varianti: è stato alla base dei sovietici T34VM1 e KR1858VM1 e di altre CPU più avanzate.

GRAFIK-DISPLAY-COMPUTER 204 (1985)

Realizzato alla Technische Hochschule (oggi Technische Universität) di Ilmenau, il GDC 204 era basato sull'U880 e parzialmente compatibile con lo Spectrum: le temporizzazioni

erano diverse e l'uscita video solo in bianco e nero. Ralf Rathgeber ricevette alla fine del 1988 un esemplare del clone e lo rielaborò per realizzarne una versione migliorata, pienamente compatibile con lo Spectrum (a sinistra).

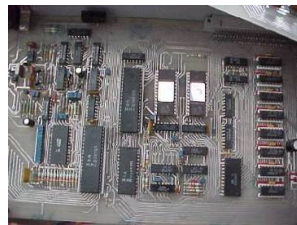


FGC87 (1987)

Realizzato sempre a Ilmenau sulla base del GDC 204, questo computer era dotato di 8 integrati U2164 per un totale di 64 KB di RAM, 16 dei quali ospitavano la ROM in uso, copiata là all'accensione della macchina. In tal modo era possibile operare modifiche al firmware e programmare in BASIC. Le prime versioni montavano invece una ROM di servizio da 2 KB, per cui dovevano caricare il sistema operativo da cassetta. Le uscite video sono tre: una RGB per TV a colori, una per TV in bianco e nero e una per monitor a fosfori verdi.

Lo FGC87, come tutti i cloni tedesco-orientali dello Spectrum, non era dotato di un involucro esterno, né di tastiera, a cui doveva provvedere l'utente, a volte riutilizzando vecchie macchine da scrivere elettroniche. Ne furono costruiti circa 250 esemplari. Al contrario del GDC 204, era del tutto compatibile con il software per Spectrum 48K.

HCX (1987-1988)



HCX assemblato da Viktor Cielepak, Magdeburgo

Ideato nei laboratori della Technische Universität di Magdeburgo, inglobata nella Otto von Guericke Universität dal 1993, lo HCX – l'origine del nome non è chiara – era costituito da una scheda madre più elaborata di quella del GDC, con due integrati U885 e U887 che “simulavano” l'ULA

Quest'opera è diffusa sotto licenza CC BY-NC-ND 4.0 Internazionale.

Vietata la distribuzione commerciale con ogni mezzo.

dello Spectrum. Questo fatto e la diversa struttura della ROM fecero sì che anche lo HCX, come il GDC, fosse solo parzialmente compatibile con lo Spectrum. La produzione della scheda madre fu affidata al locale *Schwermaschinenbau Kombinat* “Ernst Thälmann”, in breve SKET, uno dei più grandi Kombinat (aziende conglomerate) della RDT, poi smembrato e privatizzato dopo la riunificazione del 1990, ma tuttora esistente. Ne vennero prodotti solo pochi esemplari, e lo HCX restò confinato a una ristretta cerchia di appassionati.

SPECTRAL (1987-1988)

Prosecuzione di un prototipo iniziale detto EPR01, lo Spectral venne sviluppato dalla IFAM (*Ingenierbüro Für die Anwendung der Mikroelektronik*) di Erfurt, tuttora esistente. Fu fabbricato nello stabilimento VEB Mikroelektronik “Karl Marx” della stessa città, uno dei più avanzati centri di produzione microelettronica del paese: produceva lo U880 e, dal 1989, il processore a 32 bit U80701, i cui diritti furono acquistati dalla Zilog, quando negli anni '90 l'azienda fu privatizzata e più volte ristrutturata, fino ad assumere il nome attuale di X-FAB Semiconductor Foundries. Dal primo dicembre 1988 e fino al termine della produzione, la distribuzione fu affidata alla Hübner-Elektronik, sempre di Erfurt, allora punto vendita della VEB Robotron-Vertrieb ed oggi autonoma.

Lo Spectral veniva venduto come “computer per amatori compatibile con lo ZX Spectrum” in kit di montaggio, comprendente i componenti, la scheda madre e le istruzioni. Era dotato di un processore UA880D a 4 MHz mentre la frequenza di clock era di 13,824 MHz. La RAM era di 48 o 128 KB; in quest'ultima versione, la memoria era indirizzata dalla CPU in pagine da 16 KB ciascuna. Lo Spectral era inoltre in grado di inviare il segnale video attraverso la comune uscita RF oppure

a un monitor RGB. Aveva inoltre degli attacchi per tastiera a matrice, registratore, joystick Kempston, così come il solito bus di sistema. Era quasi del tutto compatibile con lo Spectrum.

*Uno Spectral inserito
all'interno di un
involucro ricavato da
una macchina da
scrivere elettronica*



KUB64K (1989)

Clone progettato dalla prestigiosa Accademia delle Scienze di Berlino e realizzato dal Centro per la costruzione di apparecchiature scientifiche di Liebenwalde. In origine la ROM era di soli 2 KB e il sistema operativo si doveva caricare da nastro. La versione definitiva fu dotata di una ROM da 16 KB, eliminando questa scomoda necessità. Il KUB64k montava inoltre il controllore per floppy U8272, compatibile con lo standard CP/M 2.2, che alleggeriva la CPU dal compito di smistare i dati in ingresso. Del KUB64k restano oggi solo quattro esemplari.



ROMANIA

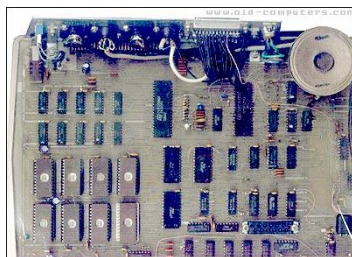


TIM-S/MICROTIM/MICROTIM+ (1986-1990)

La prima serie di cloni dello Spectrum romeni ha come origine il Politecnico di Timișoara (da cui le lettere TIM) e in particolare il Centro territoriale di calcolo elettronico della stessa città, il primo istituto di sviluppo informatico del paese balcanico, fondato nel 1968 con l'assistenza della Francia. Il Centro si è convertito in una società commerciale nel 1993 con il nome di Infotim S.A. e oggi fa parte del conglomerato Eta2U, occupandosi soprattutto di formazione tecnica ad alto livello. La produzione fu invece opera della locale FMETC – Fabrica de Memorii, associata al Politecnico. Il progettista principale della serie TIM fu l'ingegner Dumitru Panescu. I computer della serie TIM venivano per lo più impiegati nelle scuole, accompagnati da monitor e registratori.



<http://www.homecomputer.de/>



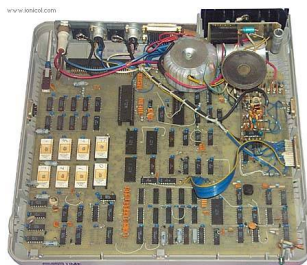
TIM-S (esterno e scheda madre)

Preceduto da un prototipo chiamato Spec-TIM, il TIM-S fu il primo computer prodotto industrialmente a Timișoara. Quasi interamente compatibile con lo Spectrum, era provvisto di una CPU Z80B, in grado di cambiare frequenza da 3,5 a 6 MHz tramite un apposito interruttore “Turbo”, 80 KB di RAM – di

cui 16 (su un IC4116) erano destinati alla memoria tampone del video, in modo da lasciare interamente alla CPU gli altri 64, su 8 IC4164 –, 16 KB di ROM (su 4 EPROM IC2716), un connettore di espansione a 96 pin maschio, porta RS232, porta parallela Centronics, connettore DIN per registratore e ben tre uscite video (monitor monocromatico, RGB e TV RF).

Il MicroTIM, una versione semplificata e meno costosa del TIM-S, fu il secondo computer della serie. Non contemplava la modalità a 7 MHz del processore e possedeva solo 64 KB di RAM, mantenendo comunque i 16 KB destinati alla memoria tampone video. In compenso montava circa 50 integrati contro i circa 80 del TIM-S. Fu seguito da una versione riveduta, il MicroTIM+, inizialmente del tutto simile esteriormente al MicroTIM, poi rielaborato in un modello nel quale la tastiera era separata dall'involucro, il quale includeva un alimentatore interno e una porta joystick Sinclair.

Tutti i computer della serie TIM avevano la possibilità di copiare la ROM nella RAM all'indirizzo 0, o di caricare una ROM da nastro nella RAM a partire dalla stessa locazione. Questo permetteva di superare i problemi di compatibilità con il software per lo Spectrum, che tuttavia, per quanto si sa, erano poco frequenti e riguardavano soprattutto alcuni giochi.



MicroTIM+ (esterno e scheda madre)

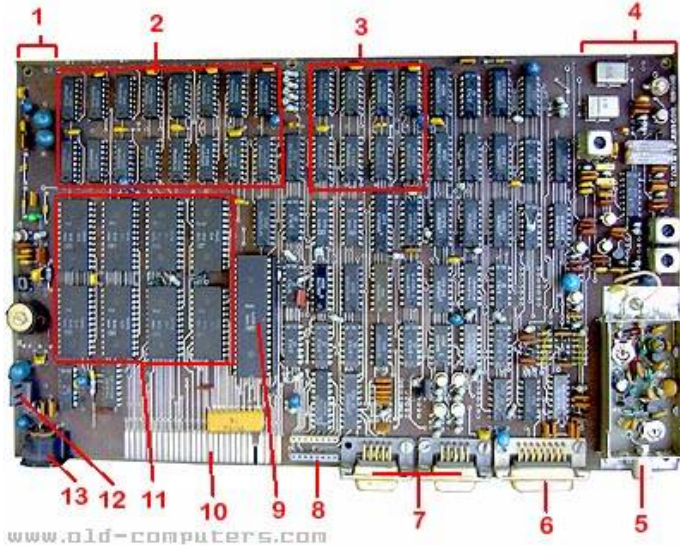
ICE FELIX HC85/HC88/HC90 (1985, 1988, 1990)

PICTURE FROM [HTTP://POCKET.FREE.FR/](http://POCKET.FREE.FR/)

La “famiglia” HC fu prodotta dalla Intreprinderea de Calculatoare Electronice Felix di Bucarest come sviluppo delle sperimentazioni condotte al Politecnico della capitale romena dal professor Adrian Petrescu fin dai primi anni '80. Lo HC85 fu il primo e il più longevo, destinato a restare pressoché invariato, salvo alcune marginali revisioni della tastiera e dell'involucro, fino ai primi anni '90, quando apparve il suo successore HC91. Caratteristiche: CPU Z80A o equivalente di produzione locale MMN-80; 16 KB di ROM (su chip EPROM) e 64 KB di RAM; due porte joystick Sinclair; ingresso/uscita DIN per registratore; porta di espansione del tutto simile a quella dello Spectrum; uscite video per monitor PAL (sia monocromatico che RGB) e TV RF (canale UHF 10); pulsante di reset; alimentazione +9V CC.

Il modello iniziale doveva caricare il BASIC da nastro; una revisione successiva (chiamata informalmente HC85+) aveva il BASIC installato nella ROM e tre connettori in più: uno per un drive floppy esterno da 5" 1/4, uno per linea seriale standard

RS-232/CCITT V24, per collegare un'altra macchina o una stampante, e infine una porta per collegare altri HC85 in rete locale, fino a un massimo di 64 esemplari. Le revisioni HC88 e HC90 differivano la prima per la presenza di 80 KB di RAM invece di 64 e la seconda per una tastiera di tipo diverso.



La scheda madre dello HC85 consta in totale di 78 integrati, di fabbricazione europeo-orientale. 1-filtro per il segnale audio del registratore; 2-32 KB di RAM; 3-16 KB RAM; 4-gestione segnale video; 5-modulatore RF; 6-connettore video RGB; 7-connettori joystick; 8-connettore a 16 pin per la tastiera; 9-processore Z80A; 10-porta di espansione; 11-16 KB di ROM; 12-connettore per l'alimentatore; 13-connettore DIN per il registratore.

ICE FELIX HC91/91+ (1991, 1992)

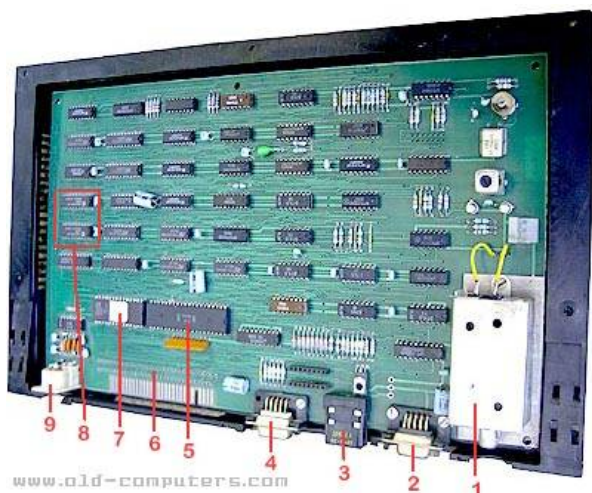
Per la maggior parte si tratta di una revisione dello HC85, ma presenta alcune interessanti novità. Per prima cosa, la quantità e la qualità degli integrati sono notevolmente cambiate: 46 chip contro i 78 del precedente, di fabbricazione non solo europeo-orientale, ma anche giapponese, americana e persino brasiliana.

La ROM è suddivisa in 32 KB su EPROM, 16 KB per il BASIC (derivato da quello Sinclair) e 16 KB per il BIOS del CP/M. Solo 8 KB della EPROM del CP/M sono effettivamente mappati, mentre gli altri 8 KB vengono usati in caso di cambiamento della configurazione. La ROM comprende inoltre 16 KB di BASIC esteso per i controlli delle interfacce del drive floppy e della rete locale, modificati dagli originari 8 KB della ROM Sinclair destinati al Microdrive. La RAM è contenuta in due integrati 44C64, 64 KB×4 bit ciascuno. Solo 48 ne vengono usati nel BASIC, ma il CP/M usa l'intera capacità di 64 (56 KB RAM + 8 KB EPROM). Gli 8 KB di area video sono impaginati tra gli indirizzi 49152 e 57344 per cui la RAM accessibile totale è di 64 KB.

Il computer venne prodotto in due versioni. La prima era inserita in un involucro con tastiera a 40 elementi, dello stesso tipo di quello dell'ultima revisione dello HC85, denominata HC90. La seconda è provvista di una tastiera a 50 elementi, di costruzione migliorata.



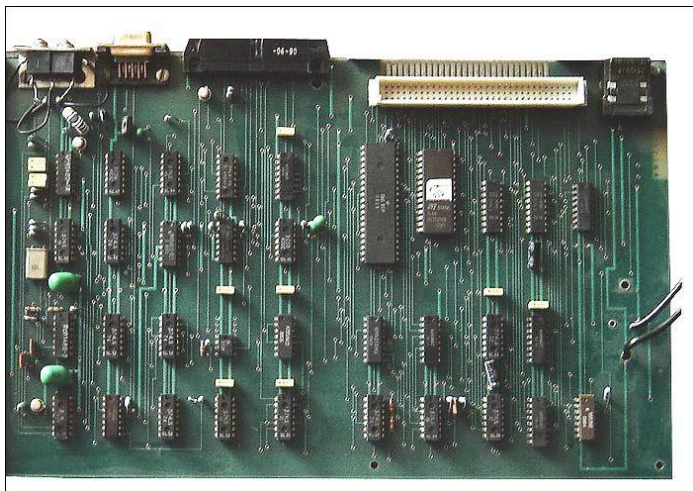
Confronto tra le tastiere dello HC91 a 40 tasti (a sinistra) e di quello a 50 tasti (a destra)



Scheda madre dello HC-91. 1-modulatore RF; 2-connettore video RGB; 3-connettore dell'alimentatore; 4-porta joystick standard DB9; 5-microprocessore MMN-80; 6-fori per l'installazione della scheda di estensione; 7-chip ROM da 16 KB per l'interprete BASIC Spectrum; 8-due chip RAM 4464 (64 KB×4 bit); 9-connettore DIN per registratore.

La versione riveduta 91+ comprendeva una scheda di estensione dotata di tre interfacce: drive floppy da 5" ¼, RS232 e rete locale, mappati nel BASIC esteso rispettivamente sui canali "d", "t"/"b" (testo/binario) e "n". I comandi utilizzati per la

loro gestione sono gli stessi del Microdrive, con alcune modifiche nella sintassi.

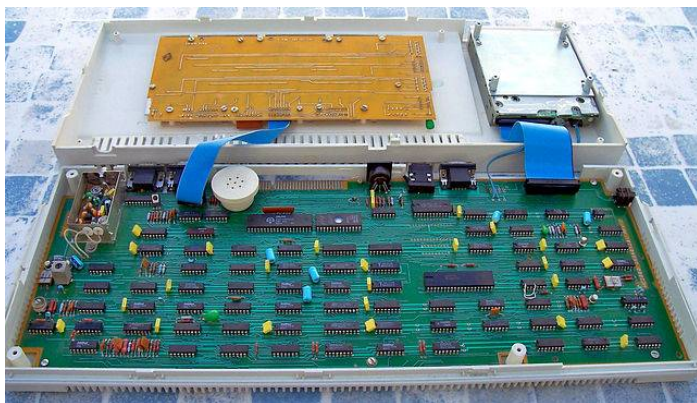


*Scheda di estensione HC, opzionale per lo HC91,
già presente nello HC91+*

ICE FELIX HC2000 (1992)

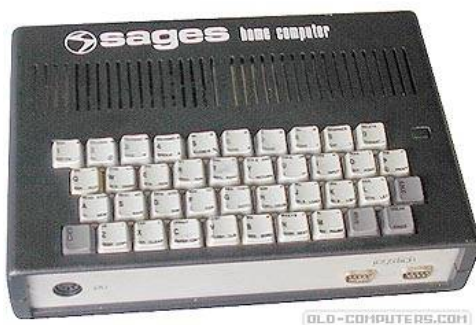


Lo HC2000 è essenzialmente uno HC91+ con lettore floppy da 3" ½ incorporato e controller interno 8272 in grado di formattare i dischi da entrambi i lati, a singola o a doppia densità (80 tracce, 720 KB), oltre a gestire un secondo drive esterno tramite un'apposita interfaccia.



La ROM è contenuta in due chip da 32 KB ciascuno, dei quali il primo ospita il sistema operativo interno e il secondo il CP/M, cui si può accedere digitando RANDOMIZE USR 14446, e le istruzioni per l'interfaccia disco IF1.

SAGES V1



Questo piccolo clone dello Spectrum 48K, quasi sconosciuto, ha una tastiera molto simile a quella della prima versione dello HC-91. Il connettore per l'uscita audio e le due porte joystick standard Atari a 9 pin sono sul davanti anziché sul retro. L'alimentatore è interno.

ELECTRONICA CIP-01/CIP-02/CIP-03 (1988, 1989, 1990)

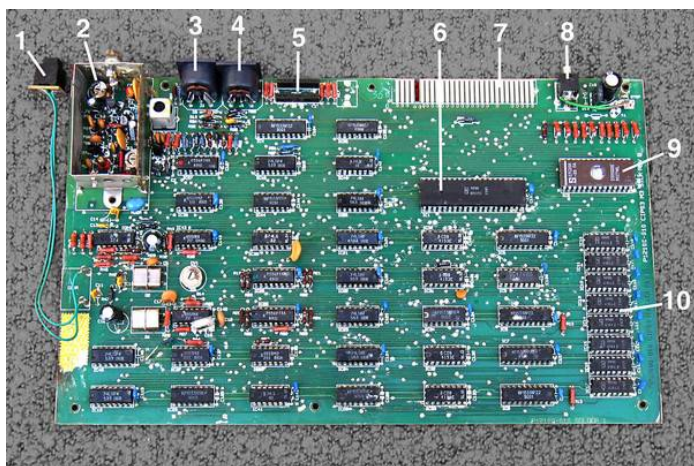


CIP è l'acronimo di *Calculator de Instruire Programabil*, “calcolatore programmabile per l'istruzione”. Questa serie è anch'essa originaria di Bucarest, prodotta dalla Intreprinderea Electronica. Sui primi due si sa molto poco: il CIP-01 aveva solo 2 KB di ROM, contenenti un programma di copia, quindi l'interprete BASIC doveva essere caricato nei primi 16 dei 64 KB di RAM totali disponibili. Il CIP-02 era un modello di transizione.



Sul CIP-03 disponiamo invece di molte più notizie. Frutto del lavoro dell'ingegner Calin Popescu, che ne condusse la

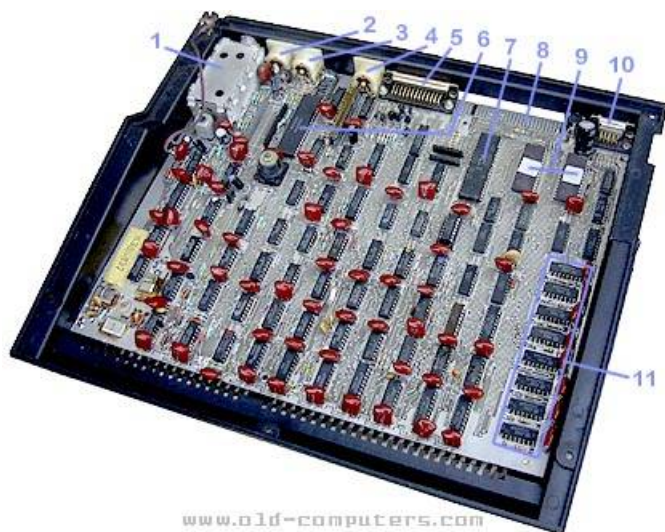
realizzazione dalla progettazione alla fabbricazione, era in due versioni, con la mascherina della tastiera rossa o blu. Anch'esso destinato *in primis* ai laboratori informatici delle scuole, e solo dal 1991 al pubblico generico, aveva come processore il chip di produzione locale MMN-80 comune a tutta la serie, 64 KB di RAM, una tastiera meccanica a 40 tasti con la stessa disposizione dello Spectrum 16/48K, la consueta connettività – uscita video sia TV che composita, ingresso/uscita per il registratore, porta di espansione – ed un pulsante di reset.



Scheda madre del CIP-03: 1-pulsante di reset; 2-modulatore RF; 3-connettore DIN composto per il monitor; 4-connettore DIN per il registratore; 5-connettore per la tastiera; 6-CPU MMN-80; 7-porta di espansione; 8-connettore jack per l'alimentatore; 9-EPROM da 16 KB contenente l'interprete BASIC Sinclair; 10-otto chip MMN-4164 per i 64 KB RAM. I circa 20 chip standard (in maggioranza della serie 74xx) simulano l'ULA originale dello Spectrum.

Non è noto quando cessò la produzione del CIP-03. Popescu riferisce che fino a quando non lasciò la Romania nel 1993 il CIP-03 era ancora in produzione e che fino a quel momento

system del +3. Il controller è un CM-609-P, un clone di fabbricazione russa del più noto 8272. Il computer è provvisto di una porta parallela unidirezionale, priva di modalità PIO e quindi, presumibilmente, controllata via software, e di una porta seriale senza controller UART, per cui anch'essa sarebbe controllata via software. Vi sono inoltre il chip sonoro AY-3-8912 e una porta joystick Sinclair. Il connettore video serve anche per l'output dell'audio. L'aspetto più curioso è però la RAM: ve ne sono ben 256 KB, anche se l'interprete BASIC +3 può accedere solo a 128 di essi.



Scheda madre del CIP-04: 1-modulatore RF; 2-connettore DIN composto per il monitor; 3-connettore DIN per il registratore; 4-connettore DIN per la porta seriale; 5-porta parallela DB25; 6-chip controller del drive floppy; 7-CPU MMN-80; 8-porta di espansione; 9-due chip 27C256 da 32 KB di ROM ciascuno; 10-connettore joystick DB9; 11-otto chip da 256 KB di RAM ciascuno, di fabbricazione europeo-orientale.

ITCI COBRA (1988)



Il prototipo del Cobra (*Computer Braşov*) venne realizzato nel 1986 all'Institutul de Tehnica de Calcul si Informatica di Braşov dopo circa un anno di ricerche da parte di otto ricercatori, coordinati dal professor Gheorghe Toacşe, per rispondere alla richiesta da parte del governo di un computer di produzione interna da destinare a vari usi. La parte hardware fu curata da Vasile Prodan, Wagner Bernd Hansgeorg e Adrian Maxim, mentre Marcel Arefta, Sorin Finichiu, Mircea Pop e Sorin Cismaş si occuparono di quella software. Il prototipo iniziale presentava un logo diverso da quello definitivo, un involucro molto semplice e una tastiera a sfioramento simile a quella degli ZX80 e ZX81. Fu solo nel 1988 che iniziò la produzione della versione definitiva, assemblata nelle officine SIACT-CFR di Braşov a partire da pezzi prodotti in varie altre parti del paese oltre che in quella città; la scheda madre, ad esempio, proveniva dalla ICE Felix di Bucarest, la stessa che fabbricava, tra l'altro, i cloni dello Spectrum della serie HC, mentre la tastiera dalla IUS, sempre di Braşov.



Prototipo del Cobra, 1986

Il Cobra monta come CPU il solito clone romeno dello Z80A, lo MMN-80, oppure lo U880 di fabbricazione tedesco-orientale; gli ultimi esemplari costruiti potevano essere equipaggiati anche con Z80A autentici. La frequenza di clock è comunque di 3,5 MHz, come nello Spectrum 16/48K. La ROM (inizialmente su chip EPROM 92716, poi 27128, 27256 o 27512) è suddivisa in 2 KB per la sequenza di avvio, poi 16 KB per il BASIC Sinclair standard, 16 KB per lo OPUS (*Operating User System*) ed eventualmente 16 KB per il CP/M 2.2+. Lo OPUS era un sistema interno che comprendeva un assembler/disassembler, un monitor della memoria e un programma di copia software.

La RAM (inizialmente su chip 4116, poi 4516 e infine 4164) è di 64 KB (80 per alcune versioni), dei quali 16 sono destinati al controller video. L'utente ne ha sempre 40 o 48 disponibili per volta, a seconda del sistema operativo impiegato. L'involucro poteva essere nero o bianco con tastiera da 54 tasti (matrice 6×8) e presentava le seguenti connessioni: standard i8272 per unità disco esterna da 8", 5" ¼ o 3" ½ da 720, 360 o 180 KB (se ne possono connettere fino a 4); connettore per registratore; connettore ausiliario; connettore video colore/bianco e nero; interfaccia RS232; porta di espansione; porta per joystick Kempston.

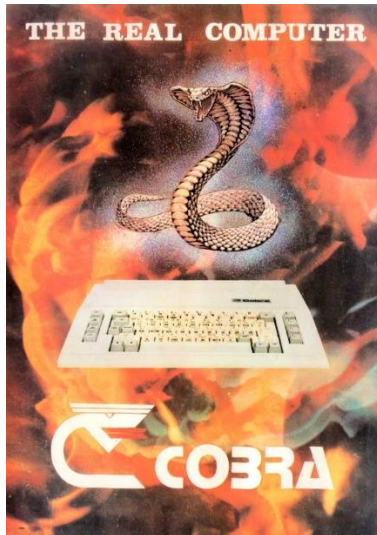
All'avvio il computer presenta un disegno del logo, un cobra stilizzato, che dopo qualche istante si muove da destra verso sinistra; il relativo codice si trova nella EPROM da 2 KB. Il Cobra opera principalmente in due modi: il BASIC (automaticamente) e il CP/M (caricato da floppy). Se un disco floppy d'avvio è collegato, il computer entra automaticamente in BASIC. In caso contrario, l'utente deve premere B, W, D o C, per ogni sistema possibile, BASIC, OPUS, CP/M da disco o caricamento di un altro sistema operativo da nastro, per esempio il Forth; in questo caso attende di caricare due file senza header lunghi ciascuno 8192 byte, dopodiché esegue un salto alla locazione 0.



La schermata di avvio del Cobra, con il logo del computer e una barra multicolore in basso

Il Cobra fu utilizzato in numerosi campi: processi tecnologici (forni, macchine utensili), contabilità, gestione del trasporto merci, sistemi di monitoraggio (videocamere) e intrattenimento. La forte richiesta del Cobra da parte degli appassionati di microelettronica, negata dal governo che ne contrastava ogni uso non “ufficiale”, faceva sì che sul mercato nero, o tramite le conoscenze “giuste”, si potessero ottenere clandestinamente i componenti per potersi assemblare il computer da sé, oppure uno già assemblato. Il più delle volte la scheda madre e i componenti venivano inseriti in involucri autoprodotti o appartenuti ad altre macchine, soprattutto dello HC85, poiché quello originale era assai difficile da reperire.

Particolarmente attivi in questo senso erano gli studenti della stessa Università di Bucarest, al punto che circolava una battuta secondo cui nel dormitorio studentesco si assemblavano più Cobra che in fabbrica.¹⁹ Solo per un breve periodo, nel 1990, il sistema fu disponibile sul mercato a prezzi, assai elevati per l'epoca, che andavano da 27.000 lei per il set di base a 35.000 lei se corredato di programmi per le esigenze specifiche dei clienti. Dal momento che il Cobra era fornito con il BASIC e il CP/M come sistemi operativi, veniva reclamizzato con lo slogan *Două computere într-unul singur* ("due computer in uno"). Quello stesso anno però la produzione cessò, a causa della concorrenza di altri sistemi meno costosi – ma anche di qualità costruttiva e affidabilità inferiori al Cobra – come lo HC90 e il JET, o più avanzati come il CIP-04.



***Manifesto promozionale del Cobra,
realizzato da Alexandru Antal***

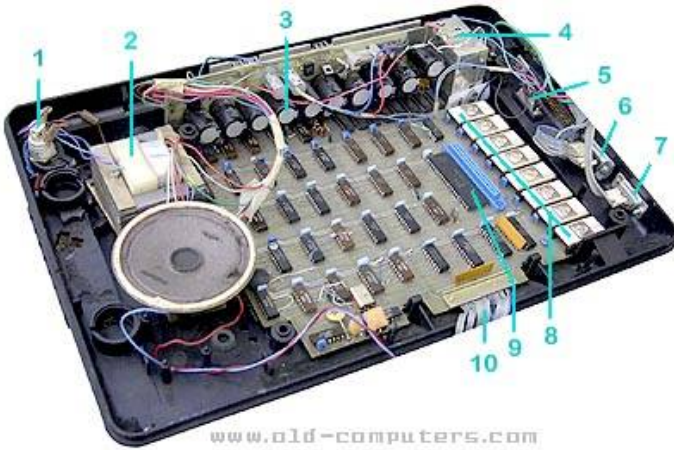
¹⁹ Testimonianza di Bogdan Bordea, in: www.homecomputer.de/images/infos/east-europe/Cobra_de.txt

ELECTROMAGNETICA JET (1990)



Come dice il suo stesso nome (*Jocuri Electronice pe Televizor*, “gioco elettronico per televisione”; presentato a volte anche come *JET-EM Aparat pentru jocuri pe ecran TV*, “dispositivo di gioco per schermo TV”), il JET è un apparecchio pensato soprattutto per l'intrattenimento videoludico. La particolarità che balza subito all'occhio è l'involucro “riciclato” da un telefono a tastiera, del quale si conoscono esemplari di almeno tre colori: bianco, giallo e azzurro.

Internamente, si tratta di un derivato dello HC85 con in più una scheda supplementare, posta al di sopra della scheda madre, della quale non è ben chiara la funzione. I tasti sono di plastica trasparente con le diciture stampate su piccoli pezzi di carta inseriti all'interno. La CPU è costituita da un clone dello Z80 di fabbricazione tedesco-orientale, lo UB-880, dalla frequenza di clock più bassa di quella dell'originale (2,5 MHz contro 3,5). Stranamente, dato l'uso cui era destinato, il JET non presentava la porta joystick, pur disponendo dell'apposita circuiteria di controllo interna, per cui toccava all'utente modificarlo per aggiungerla.



Interno del JET: 1-fusibile alimentazione; 2-trasformatore; 3-regolatore di tensione; 4-modulatore RF; 5-pulsante di reset, 6-porta joystick (probabilmente aggiunta dall'utente) ; 7-connettore RGB; 8-chip ROM per l'interprete BASIC e il sistema operativo; 9-microprocessore UB-880; 10-cavo tastiera.



Il JET con la scheda superiore in posizione.

SPAGNA



INVESTRONICA INVES SPECTRUM + (1986)



Qualche mese dopo l'acquisizione della Sinclair Research da parte dell'Amstrad, la Investronica rimpiazzò lo ZX Spectrum + "ispanizzato" con un computer prodotto interamente da essa, lo Inves Spectrum +. Il lancio avvenne verso la fine del 1986 al prezzo di 19.900 pesete. Le differenze col + sono le seguenti:

- scompaiono la striscia quadricolore ed il prefisso "ZX";
- il logo Sinclair è stato sostituito da quello Inves;
- il messaggio iniziale è sostituito da < *Sistema preparado* >;
- la scheda madre è un disegno originale Investronica, totalmente rinnovato;
- sono stati migliorati vari circuiti ausiliari (alimentazione, generazione dei colori ecc.);
- l'ULA non è prodotta dalla Ferranti, ma è un nuovo chip sviluppato dalla Texas Instruments;
- il processore è uno Zilog Z80A originale, a differenza dei compatibili di altre marche montati su molti esemplari Sinclair;

- la memoria RAM consta di soli due integrati, contro i 16 del modello originale;
- il sistema operativo è contenuto in una EPROM;
- la frequenza di clock è leggermente più elevata;
- nel connettore della porta di espansione non sono presenti i segnali video, né alcuna delle tensioni di alimentazione;
- vi sono delle diversità nel comportamento di alcune porte di I/O.



Scheda madre dello Inves Spectrum +. Notare le differenze rispetto alla scheda madre dello Spectrum Serie 3

Anche se alcuni di questi cambiamenti sono causati dalle nuove caratteristiche della macchina, molti furono apportati soltanto per evitare problemi di copyright con l'Amstrad, che aveva acquistato i diritti su tutti i computer Sinclair. Tanto la ROM modificata quanto alcune delle peculiarità dello hardware generano delle incompatibilità con parte dell'abbondante catalogo software disponibile e con alcune periferiche.

Lo Inves Spectrum + fu inoltre protagonista di una curiosa leggenda metropolitana, che ebbe origine sulle pagine della popolare rivista settimanale iberica *MicroHobby*, precisamente a pagina 32 del n. 156 (8-14 dicembre 1987). Vi si sosteneva che digitando la sequenza di comandi:

BORDER 5
RANDOMIZE USR 4665

il computer sarebbe andato in avaria, rivelandosi in tal modo come il primo a poter essere danneggiato immettendo delle istruzioni da tastiera. In realtà la sequenza in questione causava la comparsa del messaggio iniziale, di un messaggio di errore *C NO EXISTE EN BASIC, 0:1* e di alcuni caratteri senza significato; bastava resettare la macchina per riportarla allo stato iniziale. Si trattava di una particolarità della ROM, peraltro già presente in quella originale Sinclair, che non provocava alcun danno allo hardware, ma la “bufala” resistette almeno fino al luglio del 2008, quando fu definitivamente smentita da Miguel Angel Rodriguez Jodar sul suo sito *zxprojects.com*.

Sia lo ZX Spectrum + “spagnolo” che lo Inves Spectrum + ebbero diffusione limitata e sono oggi macchine rare, assai ricercate dai collezionisti.

STATI UNITI



TIMEX SINCLAIR TS 2068 (1983)



Lo Spectrum “a stelle e strisce” fu progettato e costruito nell’ambito della joint-venture tra Timex Corporation e Sinclair Research. In base a questo accordo erano già stati prodotti, ottenendo un’affermazione positiva, i Timex Sinclair TS 1000 e 1500, le versioni locali dello ZX81, delle quali la seconda era ospitata in un involucro simile a quello dello Spectrum 16/48K, con lo stesso tipo di tastiera, e i 16 KB dell’espansione RAM già installati.

La Timex ritenne che la propria versione dello Spectrum doveva presentare delle modifiche se voleva battere la concorrenza, essendo il mercato nordamericano degli home computer molto più affollato e agguerrito di quello britannico ed europeo in generale. Furono così apportate alcune modifiche le quali, se sulla carta sembravano provvidenziali, provocarono invece dei seri problemi di compatibilità. La vera causa della sua fine prematura fu comunque la miope gestione del settore informatico da parte dell’azienda statunitense.

Lanciato nel novembre 1983 al costo di 199,95 dollari, il TS 2068 è dotato di un grande involucro di plastica argentea, dalla tastiera simile nella costruzione a quella dello Spectrum ma con l'elemento principale in plastica anziché in gomma, sistema non molto diverso da quello usato nelle calcolatrici o nei PC portatili. Le caratteristiche tecniche principali sono:

- microprocessore Z80A a 3,58 MHz di frequenza;
- capacità di utilizzare cartucce grazie a uno slot posto sul lato anteriore destro della macchina;
- memoria totale di 72 KB divisa in blocchi da 8 KB ciascuno e così strutturata: banco HOME (16 KB ROM e 48 KB RAM come nello Spectrum), banco EXROM (*Extension ROM*, 8 KB), contenente gli indirizzi di I/O per la gestione delle cassette e il servizio di cambiamento modalità video, e banco DOCK riservato alle cartucce;
- un'ULA ridisegnata per fornire tre modalità video diverse: quella standard Sinclair di 256×192 pixel e 32×24 di attributi, una modalità colore "estesa", sempre a 256×192 pixel ma che permette di sfruttare 32×192 pixel di attributi (ogni riga di pixel di ciascun blocco 8×8 può avere attributi specifici) e infine una modalità a 2 colori da 512×192 pixel, tutte inseribili con la funzione OUT;
- chip sonoro AY-3-8912; non può però essere sfruttato dai programmi scritti originariamente per lo Spectrum 128 e superiori in quanto comunica con la CPU attraverso porte I/O diverse da quelle dell'originale;
- BASIC esteso (vedi più avanti);
- due connettori joystick standard Atari (quindi non compatibili con quello Sinclair);
- uscite video RF e composita;
- uscita video RGB sulla porta di espansione, ampliata rispetto a quella dello Spectrum.



Confronto tra la modalità grafica tradizionale Spectrum (a sinistra) e quella secondaria con 32×192 pixel per gli attributi del TS 2068 (a destra)

Il BASIC esteso del TS 2068 prevede dei nuovi comandi, illustrati nella tabella seguente:

Parola chiave	Argomento	Significato
DELETE	x,y	Elimina le righe di programma dalla x alla y. Se si specifica la sola riga x elimina tutte le righe da essa fino alla fine del programma; se si specifica la sola linea y elimina tutte le righe dall'inizio del programma fino a essa.
FREE	nessuno	Indica il numero di byte disponibili per i programmi BASIC e le variabili.
ON ERR	GO TO riga, CONTINUE, RESET	Permette al programmatore di disabilitare il fermo automatico del programma in caso di errore e di stabilire delle direttive da seguire.
RESET	nessuno	Si usa con le periferiche.
STICK	(x,y)	Indica i numeri derivanti dalla lettura dell'input del dispositivo connesso alla porta joystick. x=1 è il joystick; x=2 è il pulsante; y=1 è il dispositivo di sinistra; y=2 è il dispositivo di destra.
SOUND	x,y; x,y;... x,y	Controlla il sintetizzatore audio a 3 canali: x è uno qualsiasi dei 15 registri, e y è un valore inserito nel registro.

Le profonde differenze tra la ROM dello Spectrum e quella del TS 2068 significano che la vasta libreria di software in linguaggio macchina disponibile per il computer originario è incompatibile con il clone americano. Una stima di Bob Johnson²⁰ valuta intorno al 7% del totale la percentuale dei programmi per Spectrum in grado di girare sul TS 2068 senza alcuna modifica. Consapevole di ciò, la Timex affiancò al computer una cartuccia “Emulator”, contenente una copia esatta della ROM dello Spectrum, in modo da permettere una maggiore compatibilità con il software in L/M. Se impiegata, la percentuale di programmi in grado di funzionare sul TS 2068 si aggira intorno al 97%; i rari casi contrari si devono alla diversa mappatura di alcune porte di I/O tra le due macchine.



La cartuccia “Emulator”, da inserire nel TS 2068 per assicurare la (quasi) totale compatibilità con lo Spectrum. La scritta “Made in Portugal” indica che la cartuccia è stata fabbricata dalla consociata europea, la Timex Computers.

Queste difficoltà non avevano però impedito la vendita di circa 500.000 esemplari alla data del 22 febbraio 1984, quando la Timex decise di tagliare la propria sezione dedicata allo home computing. Così dichiarò allora C. M. Jacobi, vicepresidente dell’ufficio marketing e vendite della compagnia:

Crediamo che l’instabilità del mercato (degli home computer) causerà un declino nel valore degli inventari, rendendo difficile il

²⁰ worldofspectrum.net/pub/sinclair/technical-docs/SinclairHardwareFactSheet.txt

raggiungimento di un profitto ragionevole. Oltre a questo, temiamo che tali condizioni provocheranno un deterioramento delle relazioni tra i fabbricanti e i distributori, relazioni a cui la Timex tiene molto. Questi fattori, uniti a una forte richiesta di altri generi di nostri prodotti, hanno mostrato come adesso sia meglio per la Timex impiegare le proprie risorse in quelle aree. [...] Di conseguenza la Timex ha deciso di ritirarsi dal settore della distribuzione nel business degli home computer.

Un altro portavoce della compagnia aggiunse che

nonostante crediamo che i nostri sistemi informatici 1500 e 2068 abbiano un valore importante sia per i consumatori che per i distributori, la nostra analisi complessiva del business ci ha portato alla conclusione che il 1984 sarà un altro anno travagliato per il mercato [...] il che renderà difficile ottenere dei profitti ragionevoli.²¹

In realtà le cose sarebbero andate diversamente nel 1984, anno che non avrebbe visto un drammatico taglio dei prezzi, ma al contrario una stabilizzazione del mercato, dopo il forte incremento di vendite e le politiche di concorrenza spietata messe in atto dalle case costruttrici negli USA l'anno precedente. Ciononostante, la Timex era una compagnia abbastanza conservatrice, che aveva fatto la propria fortuna vendendo orologi per decenni, e non desiderava correre il rischio di mantenere un settore d'affari che sembrava non offrire più le stesse certezze degli inizi del 1983. Il ritiro della Timex dalla competizione segnò il fato dei computer Sinclair negli Stati Uniti; non ebbero più modo di resistere allo strapotere là esercitato soprattutto da Commodore e Atari.

²¹ Citazioni da: T. Woods, *The Rise and Fall of the Timex Computer Corporation*, da: *Time Designs Magazine*, Volume 1, Number 1, s.d.

UNGHERIA



HÍRADÁSTECHNIKA SZÖVETKEZET HT 3080C (1986)



L'unico clone ungherese conosciuto dello Spectrum è anche uno dei più misteriosi. Viene progettato nell'ambito del programma di educazione informatica *Iskolaszámítógép* ("computer per la scuola"), varato dal Ministero dell'Istruzione locale nel 1981 e realizzato a partire dall'anno scolastico 1983/84 attraverso l'installazione di laboratori informatici nelle scuole primarie e secondarie per l'apprendimento dell'informatica di base e di linguaggi di programmazione come il BASIC, oltre che per la formazione degli insegnanti a tale scopo, attuata nei mesi di aprile e maggio 1983. Le prime macchine adottate come "computer per la scuola" furono prodotte dalla Híradástechnika Szövetkezet di Budapest. Si trattava di due cloni del Tandy TRS-80 primo modello. Col passare del tempo risultarono però inadeguati e nel 1985 fu bandito un altro concorso in proposito, che nel marzo 1986 vide tra le macchine selezionate un altro prodotto della stessa casa, lo HT 3080C. Esteriormente questo computer non era

diverso dai suoi predecessori, compreso il registratore incorporato posto sul lato destro, ma l'interno era profondamente cambiato: era nato un clone dello Spectrum. Queste le caratteristiche tecniche:

- 64 KB di RAM;
- ROM massima di 48 KB;
- tastiera aggiornata a 74 elementi, con i tasti necessari per gli accenti dei caratteri ungheresi e 8 tasti per richiamare delle funzioni;
- uscite a colori RGB e TV;
- chip sonoro AY-3-8910, collegato alla CPU secondo uno schema diverso da quello Sinclair;
- connettore bus Z80;
- due interfacce a 8 bit I/O Centronics, penna ottica, joystick, porta seriale Commodore (V24) per il drive floppy 1541;
- BASIC esteso;
- impiego di un programma collaterale, in grado di interpretare e far girare programmi scritti per lo Spectrum 48K.

Sembra quindi che per assicurare la compatibilità con lo Spectrum il computer dovesse caricarne la ROM da cassetta. Dal momento che solo poche scuole scelsero lo HT 3080C tra le macchine selezionate dal Ministero, la produzione in serie non fu avviata e il computer restò allo stato di prototipo.



U.R.S.S./EX U.R.S.S.

La maggior quantità in assoluto di cloni dello Spectrum proviene dall'Unione Sovietica e da alcuni stati che ne hanno preso il posto dopo il suo scioglimento nel 1991: in primo luogo Russia, poi Ucraina, Bielorussia e Moldavia.

A partire dagli ultimi anni '80, la progressiva apertura all'Occidente dell'URSS rese possibile la circolazione di schemi, progetti, disegni e quant'altro relativi allo Spectrum, che si accompagnavano agli esemplari già importati clandestinamente. Questo portò, soprattutto negli anni 1988-1993, ad una straordinaria proliferazione di computer sviluppati indipendentemente in varie parti del paese, prodotti da aziende o in via di riconversione dal settore militare, o già dotate di esperienza nella microelettronica. Lo Spectrum, per la sua architettura semplice e la sua grande base di software, pervenuto anch'esso per vie "non ufficiali", risultò il sistema di gran lunga più popolare e ancor oggi, dopo che la Peters Plus ha cessato la fabbricazione dello Sprinter nel 2000, numerosi gruppi di amatori continuano a realizzare cloni sempre più raffinati e dotati di caratteristiche straordinarie.

La presente trattazione si concentra su quei cloni di cui siano note una effettiva produzione e una certa diffusione, tralasciando i progetti di cui si conosca solo il nome, o noti come schemi ed elenchi di componenti, dei quali non si abbia notizia certa di effettive realizzazioni. Va detto che spesso le variazioni tra i cloni del periodo 1988-1993 sono minime e riguardano soprattutto l'impiego di una diversa componentistica e la connettività. Quest'ultima di solito comprende gli attacchi TV, monitor e registratore tipo DIN, la porta di espansione ed almeno un attacco joystick, nella maggior parte dei casi conforme allo standard Kempston. La diffusione dell'interfaccia disco Beta 128 Disk, adottata dai cloni più avanzati come Pentagono e derivati, è attestata dal 1989 in poi.

ARUS

Costruito dalla Iset' di Kamensk-Uralskij (oblast' di Sverdlovsk, Russia) all'inizio degli anni '90, è basato sul Pentagon 48. Dotato di chip controller KR1818VG93 per la gestione del drive floppy e supporto TR-DOS. L'interprete BASIC ha il supporto per la lingua russa. Su un lato del computer è presente il "pulsante magico" per l'istantanea di memoria, nonché un controllo per il volume dell'altoparlante incorporato.



ATM TURBO/TURBO 2/TURBO 2+

Uno dei più avanzati cloni russi, costruito a partire dal 1991 dalla ATM di Mosca in collaborazione col team di sviluppo MicroART, già responsabili dello sviluppo della terza versione del Pentagon. Al pari di quest'ultimo, l'ATM si presenta come una scheda madre da montare in un involucro esterno, anche se a richiesta vengono forniti una tastiera da 40 o 64 tasti e un amplificatore stereo da 2x1 watt. Il modello iniziale, detto informalmente *ATM Turbo 1*, presenta queste caratteristiche:

- processore Zilog Z80 a 3,5 e 7 (modalità "turbo") MHz;
- RAM da 128 a 512 KB e ROM da 64 a 128 KB;
- chip sonoro AY-3-8910 più cicalino standard;
- convertitore digitale-analogico a 8 bit;
- convertitore analogico-digitale a canale singolo;
- interfacce Centronics, Beta Disk, modem integrato;
- supporto TR-DOS e CP/M;
- modalità grafiche: 256x192 a 15 colori e 32x24 per gli

Quest'opera è diffusa sotto licenza CC BY-NC-ND 4.0 Internazionale.

Vietata la distribuzione commerciale con ogni mezzo.

attributi (originale Spectrum); “pseudo-EGA”, 320×200 a 16 colori, a gruppi di due pixel (non planare come la “vera” EGA); 640×200 a 2 colori per ciascuna linea di 8 pixel da un totale di 64.

Il primo ATM passa attraverso varie revisioni, dalla 4.10 alla 5.20, ma non riesce a imporsi sul Pentagon per diversi motivi, tra cui la mancanza di una porta joystick – quasi tutti i cloni russi dello Spectrum ne hanno almeno una – e il fatto che la correzione di alcuni bug della ROM del Pentagon, da cui deriva quella dello ATM, rende incompatibile una parte non trascurabile del software sviluppato per quella macchina. Di conseguenza, nel 1993 esce la nuova versione, *ATM Turbo 2*. Le modifiche riguardano la presenza di una porta RS232C e di un connettore per tastiera XT, interfaccia IDE per drive floppy, disco rigido e CD-ROM, modalità grafica testuale da 80×25 pixel a 16 colori. Viene inoltre rimosso il modulatore TV SECAM.

Il mancato rinnovo dell'accordo tra l'ATM e MicroART fa sì che quest'ultimo rimanga il detentore dei diritti sul computer, fino a quando, nel 1996, si ritira dalla fabbricazione di sistemi informatici amatoriali. La documentazione relativa all'ATM Turbo 2 diventa di pubblico dominio: a proseguire il lavoro è la rete di sviluppatori indipendenti NedoPC, il cui obiettivo è diffondere le tecnologie relative a queste macchine per amatori attraverso il web, seguendo i dettami dell'open source. A loro si deve l'ultima revisione dell'ATM, la 7.10, così come la versione aggiornata del Pentagon. NedoPC ha anche realizzato il sistema operativo TASiS per l'ATM e altri cloni avanzati come KAY, Scorpion o Profi, sulla base dello iS-DOS prodotto dalla Iskra Soft di San Pietroburgo tra il 1990 e il 1992. Lo iS-DOS ovviava ad alcune delle mancanze principali del TR-DOS, quali l'assenza delle cartelle, la limitazione a massimo 128 file per disco,

la massima dimensione dei file di 64 KB e così via. Non era però compatibile con il TR-DOS. Una successiva revisione prese il nome di iS-DOS Chic.



Scheda madre ATM Turbo 2+ 7.10 prodotta da NedoPC

All'ATM Turbo 2 segue la versione *Turbo 2+*, con alcune modifiche quali la RAM a 1024 KB e la rimozione del modem interno, ma senza i radicali cambiamenti conseguiti al passaggio dalla prima alla seconda. Attualmente la ricerca sullo ATM, così come quella sul Pentagon e altri progetti come lo ZX-Evolution, va avanti grazie alla comunità degli appassionati, con i membri di NedoPC in prima fila.

BAJT/BAJT-01



Dal russo *bajt* (“byte”). Costruito allo Stabilimento Elettrotecnico di Brest, in Bielorussia, cominciò a essere venduto a partire dalla fine del 1989, al prezzo di 1.000 rubli. Il Bajt,

come vari altri cloni, ha una tastiera che comprende sia le lettere e i simboli tradizionali, sia i caratteri cirillici. Monta un connettore bus di servizio al quale può essere saldato il controller per il drive floppy con sistema Beta Disk, 64 KB di RAM e 16 KB di ROM standard, più altri 8 KB di ROM estesa. Un pulsante permette di alternare il modo esteso con la ROM standard copiata dallo Spectrum, al fine di aumentare la compatibilità del computer con il software scritto per la macchina originale.

La versione *Bajt-01* permette l'uso del CP/M e del TR-DOS in versione 5.01; per lavorare in tali ambienti è necessario collegare il computer a un drive floppy con inserito un apposito disco di avvio. Il controller interno però non è compatibile con l'interfaccia Beta Disk standard, per cui il Bajt necessita di interfacce disco supplementari se si desidera utilizzare il TR-DOS. Il prompt del CP/M viene visualizzato in modalità 512×192 pixel a due colori. Fino al 1995 a Brest ne venivano fabbricate in media 234 unità al mese (il picco della produzione era stato raggiunto nel 1992, con una media di 1705 unità al mese) e nella primavera del 1996 si faceva ancora la fila davanti ai negozi per comprarne uno.²²

BALTIK/ASTRA

Pare che questo clone dello Spectrum sia stato realizzato in una delle Repubbliche baltiche a partire dal 1985-1986, probabilmente a Kaunas, in Lituania, per via delle connessioni col gruppo responsabile dello sviluppo del L'vov, di poco precedente. Più certo è che fu prodotto anche a Minsk, capitale della Bielorussia, dalla cooperativa "Sonet", a partire dal 1988. Compare in diverse versioni, delle quali le prime ospitano un alimentatore nella parte superiore del case. L'ULA è composta da 4

²² Testimonianza di Sergej Bagan: zxbyte.ru/byte19_en.htm

integrati K155RE3 e KR556RT4, mentre la CPU va a 4 MHz di frequenza. Altre differenze riguardano le versioni della ROM. I Baltik della “Sonet”, oltre alla ROM tradizionale ne



presentano una aggiuntiva inseribile tramite un apposito pulsante, che include un menù di avvio con quattro opzioni: “Disk CP/M”, “Copy turbo”, “Format/92”, “Tape test”.

Il CP/M è presente in versione 2.2 e all’avvio reca la dicitura “Sinclair version by SONETSOFT © 1990”; l’ambiente è visualizzato in una modalità monocromatica a 512×192 pixel.



*In alto: Baltik variante “Sonet”.
A destra: Astra.*



Un’altra variante, conosciuta col nome di *Astra*, era prodotta sempre a Minsk dalla “Granat”.

BEJSIC (BASIC)/BRIZ (BREEZE)

Il Bejsic (traslitterazione russa di “BASIC”) è basato sul Leningrad-1. Prodotto a Vladivostok (Russia) dalla fabbrica ex militare Radiopribor dal 1990 al 1994 circa, assieme al Briz (“Breeze”), un computer di aspetto identico, ma clone dello Spectrum 128 e dotato di chip sonoro AY-3-8910. I tasti sono

in plastica dura e i caratteri sono incisi col laser, molto resistenti all'abrasione. Il processore è di produzione sudcoreana (Goldstar).



Il computer, oltre alle solite connessioni, presenta dei comandi per regolare i livelli del colore e della luminosità, oltre a un interruttore colore/bianco e nero per ottimizzare l'output video quando si utilizza un monitor monocromatico. La compatibilità con lo Spectrum è quasi totale.

BLITZ



Clone dello Spectrum 48K sviluppato sulla base del Leningrad, con CPU originale Zilog. Il firmware è stato modificato in modo da includere i caratteri cirillici, alternabili con quelli latini inserendo un comando POKE 23607,56. La tastiera è in gomma, simile nella disposizione e nella dimensione a quella dello Spectrum, e mostra entrambi gli alfabeti.

BYTE/ELEKTRONIKA VI-201 “PARUS”/VI-202

Da non confondere col Bajt, questo clone è un prodotto della fabbrica “Dnestr”, sita nella città di Bender (Moldavia) e

compare verso il 1991 in due versioni successive, delle quali la prima è molto simile allo Spectrum, anche per la presenza di una tastiera in gomma, mentre la seconda, oltre ai tasti in plastica e all'involucro di tipo e colore diverso, ha molti meno componenti rispetto alla prima, in quanto i numerosi integrati necessari per emulare l'ULA originaria sono stati sostituiti da un chip singolo Angstrom T34VG1 di fabbricazione russa. Come CPU è rimasto il processore tedesco-orientale U880.



Le caratteristiche tecniche sono identiche a quelle dello Spectrum 48K, con l'aggiunta di una porta joystick. Monta una ROM KR1013RE1-020 con il firmware Didaktik Skalica. È stato fabbricato almeno fino al 1995.

Una variante di questo computer, provvista di modulatore RF SECAM e di un involucro diverso, è stata prodotta a Sebastopoli (Ucraina) sotto il nome di *Elektronika VI-201*, noto anche come *Parus* (in russo “vela”, nella foto a destra), al



quale ha fatto seguito una versione denominata *VI-202* fabbricata a Chișinău, in Moldavia.

CONTACT 64/CONTACT 128/CONTACT CPS-128



Serie di cloni costruiti dalla Peters (poi Peters Plus) di San Pietroburgo. I Contact 64 e 128 avevano quattro versioni, contraddistinte dalle lettere D o S o DS, o senza alcuna di esse. La D indicava la presenza di un controller per drive floppy, la S di un chip sonoro AY-3-8910. I numeri indicavano, con ogni probabilità, la quantità in KB di RAM installata.



Il CPS-128 comparve verso il 1993 ed era ospitato all'interno di un solido involucro di lamiera di acciaio, al quale si collegava la tastiera, contenente la scheda madre con la CPU 80-MME, la ROM da 64 Kb M27C512, e cinque slot. Su questi erano installati il controller del drive floppy KR1818VG93, di tipo Beta Disk, una scheda audio con chip sonoro YM2149F, un codificatore SECAM con uscita video composito. All'occorrenza poteva essere montata una scheda video per altri tipi di standard (PAL, NTSC) e altri tipi di collegamento, per esempio

S-Video. Poteva equipaggiare da 128 a 256 KB di RAM. Il firmware conteneva una modalità test che poteva essere richiamata attraverso il “pulsante magico” solitamente usato dalla Beta Disk per la memorizzazione di un’istantanea dello stato del computer.

DELTA-S/SA/SB/S-128

Questa “famiglia” di cloni riunisce macchine dalle caratteristiche simili ma provenienti da luoghi diversi e apparse nei primi anni ‘90. Il Delta-S viene dall’azienda “Pribor” di Kursk, in Russia, mentre gli SA e SB dalla “Elara” di Čeboksary, sempre in Russia; il Delta-S e derivati sono stati prodotti pure in un’ex fabbrica militare riconvertita per usi civili nei pressi di Zelenograd, un sobborgo di Mosca.



Il Delta-S è un clone dello Spectrum + con una RAM separata: 16 KB su chip KR565RU6, 32 sul KR565RU5. Sono note anche una versione provvista di controller per drive floppy e modulatore TV SECAM (“Delta-SECAM-Disk”), e una detta “Delta Micro”.

Il Delta-SA, come vari altri cloni sovietici prodotti sia industrialmente che artigianalmente, ha una tastiera in plastica trasparente con le diciture stampate su piccoli pezzi di carta posti

all'interno dei tasti. Si differenzia dal modello precedente per la presenza costante di un tasto posto in basso a destra per scambiare il set dei caratteri latini con quello dei caratteri cirillici (inviando il codice BASIC #209) e viceversa (#210). Queste modifiche della ROM causavano problemi di compatibilità con diversi software; lo stesso manuale avvertiva che circa il 30% dei programmi non avrebbe funzionato.

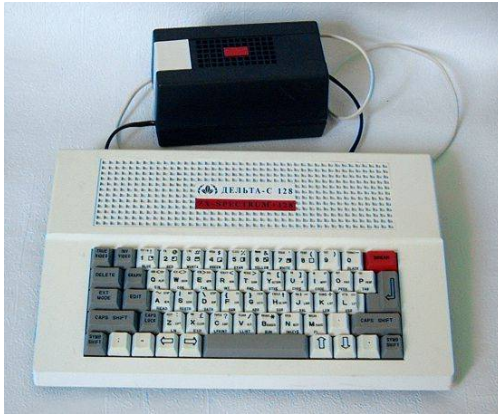


Esistono degli esemplari di Delta-S con la russificazione della ROM. La versione prodotta a Čeboksary manteneva il messaggio d'avvio “© 1982 Sinclair Research Ltd”, mentre le altre mostravano la scritta: “© 1990 Delta” (“© 1989 Delta” per i Delta-S non “russificati”).



Il Delta-SB si riconosce per la presenza di quattro pulsanti numerati da 1 a 4 posti sul lato sinistro. Premendone uno, si provocava un reset e veniva caricato immediatamente un gioco

dalla ROM. Le configurazioni potevano variare, ma di solito i giochi erano *Commando*, *Astro Marine Corps*, *Dan Dare III The Escape* e *Star Raiders II*.



A Čeboksary venne poi prodotto un clone dello Spectrum 128, il Delta-S 128, che equipaggiava come ULA il chip KB01VG1 prodotto nella fabbrica “Micron”.



Da più parti è stata segnalata un'altra macchina chiamata “Delta”, la quale sembra non essere correlata a questa serie, ma piuttosto far parte di un lotto di Spectrum + originali, forse acquistati sottocosto in Europa occidentale, rimarchiati e ridistribuiti in Jugoslavia, Cecoslovacchia e altri paesi. La confusione deriva probabilmente dalla coincidenza del nome.

DUBNA 48K



Prende il nome da Dubna, una città situata nell'oblast' di Mosca, ove veniva prodotto dalla fabbrica "Tensor". Presenta una CPU con frequenza di clock di 1,85 MHz, quasi la metà dello Spectrum, per cui ha subito modifiche nel firmware, nonché nella gestione degli I/O per la lettura e scrittura dei dati su nastro, il tutto allo scopo di migliorare la compatibilità software. Tuttavia, la bassa velocità rendeva difficile utilizzare alcuni programmi, specialmente giochi di corse, che giravano ben più lentamente che sullo hardware originale, o caricarne altri dalla cassetta. Per il resto aveva, come lo Spectrum 48K, 16 KB di ROM e 48 KB di RAM. L'involucro poteva essere nero (come nella foto), grigio o giallo.

DUET



Clone dello Spectrum 48K. Prodotto dalla fabbrica di costruzioni elettromeccaniche di Liazonovo (LEMZ), presso Mosca, tra il 1992 e il 1994.

DYNAELEKTRONIKA DYNAEL M48A/M48B



Clone dello Spectrum 48K prodotto dal 1991 al 1995. Con caratteri latini e cirillici. Non sono note le differenze tra le due versioni A e B.

ELARA

Prodotto a Čeboksary (Russia) dalla stessa fabbrica “Elara” che produceva alcune macchine della serie Delta-S. Sono noti due modelli: Elara-48, con 48 KB di RAM, e Elara-Disk-128, con 128 KB di RAM, chip sonoro AY-3-8910 e controller drive floppy. Il computer è inserito in un involucro con tastiera da 58 elementi. Viene erroneamente chiamato “Ella Ra” da alcune fonti.

ELBRUS

Clone dello Spectrum 48K prodotto dalla fabbrica di apparecchiature tele-meccaniche (IZTA) di Nalčik, nella Russia caucasica, da cui, presumibilmente, il nome (il monte Elbrus è la cima più alta del Caucaso). Ne esistono due versioni, una iniziale dotata di modulatore RF SECAM e una senza. Veniva venduto assieme a un joystick. Utilizzava un drive floppy da 5" ¼ opzionale prodotto dalla stessa IZTA.

EL'F

Detta anche *ALF TV Game*, è una console di gioco derivata dallo Spectrum 48K, progettata dalla “Zapad” e prodotta dalla

“Tsvetotron”, entrambe di Brest (Bielorussia), all’inizio degli anni ‘90. Se ne conoscono due versioni, a seconda della quantità di memoria interna: una da 128 KB, l’altra da 32. Funziona con cartucce da 256 KB di RAM, che possono ospitare da 4 a 6 giochi, tradotti in russo dagli originali con nomi inventati. La versione a 128 KB ne ha già tre incorporati: *Spasatel’* (Tujad), *Bertolët* (Airwolf II) e *Gonki* (Enduro). Nelle 10 raccolte su cartuccia se ne incontrano altri, tra i quali si riconoscono: *Knight Lore*, *Boulder Dash*, *Cyclone*, *Dizzy*, *Saboteur*, *West Bank*, *Bomb Jack*, *Zynaps*, *Cauldron*, *Into The Eagles Nest*, *Commando*, *Ant Attack*, *Dynamite Dan*, l’immane Manic Miner e persino *Raid Over Moscow*.



L’ULA è la diffusa Angstrom T34VG1. Come sistema di controllo, la console utilizza due semplici pad a pulsante.

ETON

Clone dello Spectrum 48K. Internamente è identico all’Inter, e presenta anche lo stesso messaggio all’avvio. Comparso nel 1990, veniva venduto come “console di gioco per TV”. La confezione comprendeva un joystick.



FORUM BK-09 TURBO/BK-10 TURBO/ BK-11 TURBO/128 TURBO

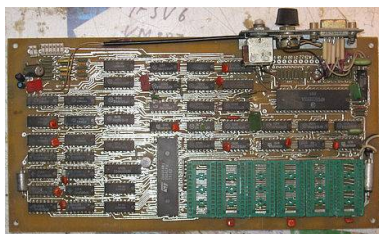
Cloni progettati da Mikhail Dmitrevič Potsukov e prodotti dalla cooperativa “Forum” di Berdsk, presso Novosibirsk (Russia). La parola “Turbo” nel nome indica l’uso di un BASIC Sinclair modificato con la capacità di caricamento accelerato del nastro. Come ULA hanno il chip T34VG1. Il BK-09 è il modello base, privo di caratteristiche particolari. Il BK-10 ha in più un chip sonoro; il BK-11, oltre a questo, possiede un controller per drive floppy. Il BK-128 è un BK-11 con 128 KB di RAM invece dei 64 dei modelli precedenti. Tutti i BK constano di circa 30 chip e comprendono un modulatore RF SECAM, nonché alcuni menù interni che vengono richiamati dai tasti funzione.

FOTON-IK02

Un clone decisamente inusuale, dato che l’architettura di base dello Spectrum serve in questo caso a gestire una scheda per coin-op, programmabile attraverso l’inserimento di apposite ROM, fino a sei, su di essa. Fu realizzato all’inizio degli anni ’90 dalla cooperativa “Foton” di Penza (Russia), la quale già produceva schede madri per videogiochi coin-op.

I giochi erano tradotti in russo, aggiungendo una schermata con le istruzioni e le restrizioni del tempo di gioco, in quanto inserendo una moneta la partita poteva durare da un massimo di 6 minuti (impostazione predefinita) a un minimo di uno, tempo regolabile attraverso un apposito dip switch. Venivano altresì modificati nei controlli per adattarli ai joystick inseriti nel cabinato. Una circuiteria di commutazione tra i banchi ROM comprendente alcune porte di I/O specificamente programmate permetteva di cambiare tra i vari titoli disponibili

(tra parentesi il titolo originale): “Brodjaga” (*Inspector Gadget And The Circus Of Fear*), “Čěrnýj Korabl” (*Black Beard*), “Povar” (*Cookie*) / “Sobrat’ Buran” (*Jetpac*) / “Agronom” (*Pssst*) (configurazione multigioco). Questi giochi sono tutti emulati dal *MAME* a partire dalla versione 0.140.

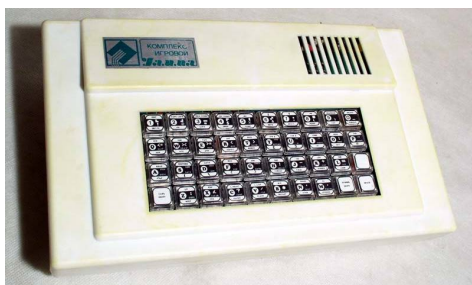


Scheda madre del Foton-IK02



Povar (Cookie)

GAMMA



Clone dello Spectrum 48K prodotto dalla OKB “Processor” di Voronež, in Russia, alla fine degli anni '80. La ROM è stata modificata in modo da sostituire i caratteri latini minuscoli con caratteri cirillici. Anche il messaggio iniziale è stato tradotto in russo. Una caratteristica insolita è che al posto del consueto connettore DIN di ingresso/uscita per il registratore ve ne sono due separati, uno per i dati in entrata e uno per quelli in uscita. Sulla scheda madre c'è uno spazio riservato per saldarvi sopra il chip controller del drive floppy.

GRAND ROM MAX/GRM+/GRANDBOARD 2+

Variazioni sulla base del Pentagon elaborate a partire dal 1993 al laboratorio di apparecchiature scientifiche e industriali di Frjazino, cittadina non distante da Mosca. Il Grandboard 2+ in particolare è equipaggiato con una CPU Z80 NEC a 3,45 MHz di frequenza e monta 128 KB di RAM.

HIMAC 48/128

Cloni fabbricati dallo stabilimento “Khimak” di Novosibirsk (Russia), che produceva anche schede esterne per controller di drive floppy. Il 48 e il 128 si distinguono per i chip impiegati per emulare l'ULA originale dello Spectrum, rispettivamente I185 e 1515HM1-6004, i quali non si trovano in nessun altro clone.

HOBBIT



Lo Hobbit fu uno dei primi cloni sovietici ad essere conosciuto in Occidente: fu oggetto di due articoli pubblicati da *Your Sinclair* 57 (settembre 1990) e 61 (gennaio 1991) nella rubrica di recensioni di hardware *Rage Hard!*, e poi solamente menzionato nel numero 98 (aprile 1992) di *Crash*, anche se gli articoli

più completi al riguardo pubblicati al di fuori del suo paese di origine furono quelli apparsi sui numeri 126 e 127 di *Sinclair User* (agosto e settembre 1992).

Lo Hobbit è un computer basato sullo Spectrum 48K, anche se ha 64 KB di RAM e altrettanti di ROM. Si presenta in due versioni diverse, la 8030 e la 8060, di cui la seconda, destinata all'esportazione, è quella nota dalle riviste britanniche. Rispetto alla 8030, la 8060 è più grande e provvista di 10 tasti funzione, un tastierino numerico a lato e un drive floppy da 3" ½ incorporato, con l'apertura sul lato destro della macchina. Allo stesso tempo, è priva del nome del clone inciso a grosse lettere in alto a destra.



Lo Hobbit prende il nome proprio dai simpatici personaggi inventati da John R.R. Tolkien, come mostra questo disegno riprodotto sulla copertina del manuale dell'utente distribuito assieme al computer.

Lo Hobbit fu il primo clone esportato dalla Russia, precisamente nel Regno Unito, nel 1992, dalla "Intercompex-ADB Russian Services" di Londra. Fu venduto al prezzo di lancio di sole 79 sterline, con la possibilità di acquistare un drive floppy opzionale compatibile anche con PC IBM, per dischi da 5" ¼ e 640 KB di capacità, a 59 sterline. Ciò però avvenne soltanto per un breve periodo, presumibilmente per questioni relative ai diritti d'autore sulla ROM originaria dello Spectrum.

Il computer fu sviluppato a Leningrado (oggi San Pietroburgo) verso la fine degli anni '80 e fabbricato dalla InterCompex. Oltre all'ambiente BASIC Sinclair esteso con comandi addizionali per la gestione del disco e della rete, combinazioni di tasti,

rinumerazione ecc., lo Hobbit è utilizzabile in ambiente CP/M (versione adattata Beta), Forth e infine LOGO. Questa pluralità di ambienti di programmazione disponibili, codificati entro appositi chip EEPROM montati sulla scheda madre, si spiega col fatto che il computer era destinato sia all'apprendimento dell'informatica e dei linguaggi di programmazione nelle scuole, sia all'uso negli uffici e nelle imprese come computer per gestione dati a basso costo, visti i prezzi proibitivi dei PC compatibili, che nell'allora URSS cominciavano a essere importati ufficialmente.

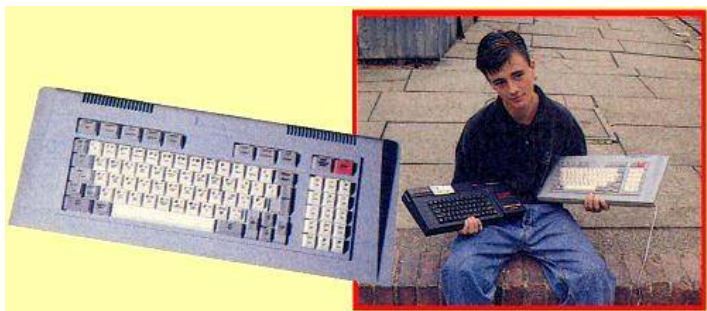


Illustrazione dello Hobbit tratta da Sinclair User n. 126

La squadra di sviluppo dello Hobbit era così composta:

- Dmitrij Mikhilov: hardware, gran parte di tutto il software di sistema, eccetto il modo CP/M – Forth, FFS, Forth Assembler ecc.;
- Mikhail Ossetinskij: ambiente operativo LOGO, su EEPROM estesa, commercializzato come alternativa al Forth, soprattutto per le istituzioni educative;
- Slava Trubinov: routine shadow, CP/M;
- Peter Trubinov: CP/M;
- Oleg Kozlov: applicativi per il sistema Forth/FFS, specialmente il programma di database e quello per la riparazione

- dei dischi; co-autore del libro di testo sul sistema Forth;
- Elena A. Leibson: capo del gruppo di ricerca e sviluppo “Heuristica”; marketing;
 - Valery Vainer: riparazioni;
 - Victor Krym: driver del modem e software per BBS;
 - Vassilij Khačaturov: grafica; Forth-LOGO; Forth-LISP; driver, giochi e demo per il Forth/FFS; hacking della EEPROM Forth e FFS;
 - Sergej Stepanov: interfaccia gestione dei file (sul modello del Norton Commander); co-autore del libro di testo sul sistema Forth;
 - Mark Frenkel: utility “Pravda” per il TR-DOS; ambiente ibrido TR-DOS/Forth;
 - Dima Lebedev: editor grafico per il sistema Forth;
 - Saša Agranov: applicativo finanziario Heuristica; applicativi per il sistema Forth/FFS.

Le caratteristiche tecniche salienti sono:

- processore Zilog Z80A a 3,5 MHz;
- come si è detto, 64 KB sia di RAM che di ROM: 6,5 KB di RAM sono riservati alla memoria video, mentre la ROM comprende i vari sistemi operativi (BASIC Sinclair, Beta CP/M, Forth e LOGO) nonché i caratteri sia cirillici che latini, i quali possono essere alternati alla pressione di un apposito tasto funzione;
- applicativi incorporati: assembler/disassembler, monitor di sistema, copiatore da nastro a disco;
- modalità video standard 256×192 e solo testo 80×24 (per CP/M);
- tastiera professionale a 74 tasti con doppia nomenclatura latina e cirillica;
- porta di espansione, porta RS232, porta stampante

Quest'opera è diffusa sotto licenza CC BY-NC-ND 4.0 Internazionale.

Vietata la distribuzione commerciale con ogni mezzo.

Centronics, connettori RF, per un monitor EGA e per il registratore e ben tre porte joystick, una compatibile Kempston e le altre due compatibili Sinclair;

- controller per collegare fino a 4 drive floppy per dischi da 5" ¼;
- connessione in rete locale a 56 kilobit al secondo; come computer principale della rete può essere utilizzato un altro Hobbit o un PC IBM, quest'ultimo tramite una scheda di rete pure fornita dalla InterCompex;
- chip sonoro AY-3-8910.

La versione 8030 per il mercato interno aveva una dotazione minore: era priva del Forth inserito sulle memorie EEPROM e doveva caricarlo da disco; non montava il chip AY-3-8910 (disponibile comunque su schede aggiuntive opzionali), né il modulatore RF. L'articolo su *Sinclair User* 127 attesta che lo Hobbit era del tutto compatibile con lo Spectrum 48K.

IKAR-64



Clone dello Spectrum 48K, ma con 64 KB di RAM. Costruito dalla “Khartron” di Kharkiv, in Ucraina, a partire dal 1990. 48 integrati totali. Tastiera a membrana con 50 elementi, alcuni dei quali comprendono soltanto caratteri cirillici. L'involucro è, caratteristica assai rara, in metallo.

INFOTON-030



Clone dello Spectrum 128, con controller drive floppy e modulatore RF all'insolita frequenza verticale di 60 Hz. L'ULA è rappresentata da un KA1515HM1-433 e un KA1515HM1-458. Alcuni esemplari montano un chip sonoro AY-3-8912, lo stesso dello Spectrum, in luogo della molto più diffusa versione originaria 8910.

ISKRA 1085

Clone dello Spectrum +, prodotto dalla "Sčëtmaš" di Kursk, in Russia, tuttora in attività. La scheda madre monta come ROM due integrati KS573RF4A ed è inserita in un involucro derivato – senza tasti funzione e con un LED di accensione – da quello di un altro computer prodotto dalla stessa azienda, lo Iskra 1080 Tartu, risalente al 1988. Trasformatore interno nell'angolo superiore destro.



JAUZA



Clone dello Spectrum 48K. 16 KB di ROM su chip T34RE1 con il firmware del Didaktik M. L'involucro è in metallo.

JULDUZ

Computer scolastico per uso in rete locale. La scheda madre è ospitata dentro un involucro che include un lettore floppy da 5" ¼ e un'interfaccia tipo Beta 128 Disk con chip controller KR1818VG93. Monta 64 KB di RAM e processore Z80 originale Zilog. La tastiera è separata e mostra i caratteri sia latini che cirillici. Il retro dell'unità principale ha 5 connettori per la rete, più altri due per il registratore e l'uscita video, e una porta per la stampante. Sul davanti, dei tasti numerati da 1 a 5 permettono il controllo dei terminali secondari.

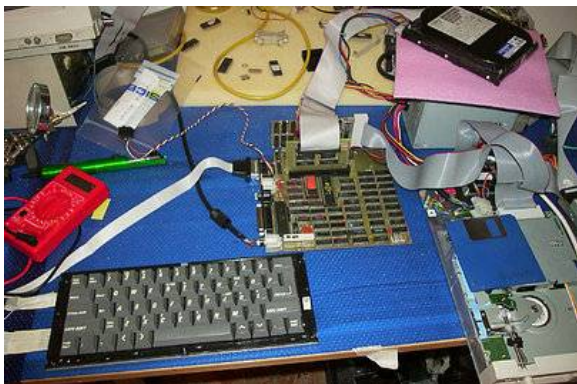
KARAT

Clone dello Spectrum 48K, prodotto dalla NPO "Tochnost" di Tula, Russia. Tastiera a membrana. Non si conoscono date precise sulla sua produzione: un modello noto è datato al febbraio 1991.

KAY-128/256 TURBO/1024

Il KAY nasce nella seconda metà degli anni '90 come alternativa al popolare Scorpion. È prodotto dalla Nemo, azienda di microelettronica di San Pietroburgo fondata da Vjačeslav Georgevič Skutin, noto con lo pseudonimo di "Nemo" e impegnato anche come collaboratore di fanzine locali in formato elettronico quali *ZX Format*, *Abzats* e altre. Dopo un primo modello preliminare, il 128, nel 1998 viene prodotto il KAY-256, esordio ufficiale del clone, che in questa fase è essenzialmente una versione più economica dello Scorpion ZS 256, col quale mantiene una totale compatibilità. La versione 1.0 non ha la modalità "turbo" e comprende soltanto due slot di espansione, portati a tre nelle revisioni successive.

La vera novità arriva però nel 2001, con il KAY-1024, costruito sulla base di una scheda madre detta *KAY-1024/3SL/Turbo* in quanto comprende 1 MB di RAM, 3 slot per schede aggiuntive, di cui uno è sempre occupato dall'interfaccia Beta Turbo per la gestione del drive floppy, e una modalità “turbo” del processore a 7 MHz, inseribile premendo un apposito tasto, accanto alla consueta frequenza di 3,5 MHz. La RAM può essere configurata in 256 KB utilizzabili direttamente e il resto come disco RAM. Il bus di espansione si basa su un nuovo disegno proprietario detto *ZX-Bus* o *Nemo-Bus*, che assegna un diverso ordine di priorità ai tre slot: la più alta al primo, la più bassa al terzo.



KAY-1024 testato da Davide Barlotti con tastiera e drive floppy

Tra le caratteristiche tecniche del KAY-1024 rientrano un processore Z84C0010PEC o Z84006PEC e la compatibilità con la tastiera PC AT/XT e il mouse Kempston. Il computer veniva venduto con diversi componenti non montati, ma offerti in varie combinazioni e prezzi: il cliente poteva specificare se aggiungere alla scheda un modem XTR o un modulo audio General Sound. Altri componenti opzionali erano i chip Dallas e AY-3-8910 oppure un controller IDE sempre del tipo ZX-Bus assieme a un disco rigido da 40 MB.

Il KAY venne ostacolato nella sua diffusione dalle idiosincrasie di Skutin, a lungo critico nei confronti di Internet, al punto da non istituire né un sito web, né tantomeno un indirizzo email per la sua compagnia, trattando gli ordini, i pagamenti e la distribuzione del KAY unicamente per corrispondenza. Nell'agosto del 2003 dichiarò che l'azienda sarebbe rimasta chiusa fino al gennaio successivo, se non avesse ricevuto ordini per almeno 50 pezzi, che all'epoca costavano 7.000 rubli l'uno. L'anno dopo, Skutin ha ufficialmente abbandonato la piattaforma KAY, che da allora è divenuta patrimonio degli amatori, similmente a quanto già accaduto con l'ATM Turbo.

Negli anni seguenti, sono comparse nuove versioni migliorate del KAY. Nel 2006 è stato realizzato uno sviluppo denominato KAY 2006 NB (North Bridge), su FPGA Altera EPM7064 MAX, che offre tre modalità video aggiuntive: estesa 8×1, 512×192 pixel a due colori (entrambe viste da principio nel Timex Sinclair TS 2068) e Gigascreen. Il 2010 ha visto il rilascio di un aggiornamento del KAY 1024 originale a cura del gruppo Nemo, detto KAY-2010 oppure KAY 1024/SL4 e prodotto dalla ZST di Čeljabinsk. Tra le nuove caratteristiche:

- controller tastiera integrato;
- slot per memorie tipo SIMM a 30 pin;
- 4 slot tipo ZX-Bus;
- supporto per la PROF-ROM, il monitor di sistema con varie funzioni ideato da Andrej Larčenko per lo Scorpion;
- due porte joystick Sinclair;
- modulo di controllo per alimentatore tipo ATX;
- controller NemoIDE per dischi rigidi, unità CD-ROM e schede Compact Flash;
- controller Nemo FDC Beta Turbo per un accesso più rapido ai dischi floppy TR-DOS.

KIS

Clone dello Spectrum 128, dall'involucro simile a quello dello Hobbit 8060 e di altri cloni, ma privo del tastierino numerico.



KOLIBRI

Progettato da Aleksandr Babajlov sullo schema del Pentagon 48, il Kolibri clona lo Spectrum 48K e integra l'alimentatore nell'involucro. Ne sono stati prodotti 2000 esemplari.

KOMPAN'ON (COMPANION)



Clone dello Spectrum prodotto dal 1989 al 1995 dall'azienda "Arsenal", operante nell'ambito della fabbrica di costruzioni meccaniche di Izevsk, in Russia. Sono noti vari modelli, contraddistinti dall'assenza di altre diciture, o dalla dicitura M, 2 o 3. Il primo è praticamente una copia del Baltik in un involucro differente. I modelli M, 2 e 3 si distinguono per la presenza dell'ULA Angstrom T34VG1 e constano in totale di 19 integrati. Il Kompan'on 2 ha lo stesso involucro del Kvorum BK04, coi tasti RUS e LAT per l'alternanza tra caratteri cirillici e latini,

ma questa caratteristica non sembra essere stata attivata. Tutti i modelli fino al 2 hanno processori originali Zilog o equivalenti a 4 MHz di frequenza, 48 KB di RAM e 16 KB di ROM. Il Kompan'on 3 avrebbe dovuto essere un clone dello Spectrum 128, ma non fu prodotto in serie, rimanendo allo stato di prototipo.

KONTACT (KONTAKT)



Questo clone è un Leningrad con in più un drive floppy da 5¹/₄ incorporato, posto sul lato destro dell'involucro.

KRASNOGORSK

Clone dello Spectrum 48K fabbricato a partire dal 1990, forse nell'omonima cittadina presso Mosca. La circuiteria video è composta da 5 integrati K573RF2.

KVANT (QUANTUM)/INTER

Clone dello Spectrum 48K prodotto dalla fabbrica di attrezzature per il controllo automatico (PAK) di Orša, Bielorussia. Non ha riscosso molto successo, a causa di problemi di surriscaldamento e alla fragilità dei perni di plastica dei tasti, nonché al suo essere



in media più lento dello Spectrum di circa il 10-15%. È stato distribuito anche col nome di *Inter*: la sola differenza sta nel messaggio di avvio, “Orsha * Computer KVANT” per il Kvant, “© 1989 Cooperative INBEL Ltd” per l’Inter.

KVANT (QUANTUM) BK/BK MS0530 ZX-ATAS/ATAS 128/ATAS 256/CONSTRUCTOR



Da non confondere col clone precedente, si tratta di una serie di computer prodotta dalla “Kvant” di Zelenograd (Russia) nei primi anni ’90, almeno fino al 1993. Del BK si sa solo che è un clone dello Spectrum 48K. Il modello MS0530 presenta una CPU sovietica T34VM1 o tedesco-orientale UB880A, mentre l’ULA è un chip T34VG1, oltre a un controller interno per drive floppy tipo Beta Disk. Analogo al MS0530 è l’*Atas*, o *ZX-Atas*, che presenta la stessa scheda madre. La versione 1.5 ha 48 KB di RAM e ospita un trasformatore nell’involucro. Le versioni successive offrono configurazioni di RAM da 128 o 256 KB e un chip sonoro AY-3-8910, ma necessitano di un alimentatore esterno. Una versione in scatola di montaggio del BK, provvista di CPU originale Zilog, veniva venduta col nome *Constructor*.

KVARTS (QUARTZ)

“Computer da gioco” della “Kvarts” di Kaliningrad (Russia). 85 chip, 8 dei quali, da 2 KB ciascuno, compongono la ROM.



La RAM è di 48 KB, mentre la CPU è un 80A-MME9212.

KVORUM (QUORUM)/KVORUM 64/128/128+/BK04



Questa “famiglia” di computer proviene dalla Urals Production Association Vektor. Il primo modello è un clone dello Spectrum 48K. Il 64 è una modifica del Magic-05 e integra 16 KB di RAM “shadow” accanto ai canonici 48. Il 128 è inserito in un involucro più grande, con tastiera da 88 elementi; ha come ULA i chip KB01VG1-2, integra nella ROM programmi di diagnostica, monitor di sistema e copia software, e possiede un controller per drive floppy compatibile TR-DOS e CP/M.

Il 128+ ha in più, rispetto al precedente, un drive floppy da 3” ½ incorporato e monta un chip sonoro AY-3-8910. Infine, il BK04 è simile al primo Kvorum ma con un modulatore RF SECAM in aggiunta.

LENINGRAD/KOMPOZIT/LENINGRAD 2

Il Leningrad è stato il primo clone dello Spectrum prodotto su larga scala in Unione Sovietica. Progettato a Leningrado (da cui il nome; oggi San Pietroburgo) da Sergej Jur'evič Zonov, il futuro ideatore dello Scorpion, e in circolazione già dal 1987, era un clone semplice ed economico, venduto sia in kit di montaggio che già assemblato. Il Leningrad, che montava 64 KB totali di RAM ma ne utilizzava solamente 48, si rivelò assai gradito al pubblico e costituì la base per numerosi altri cloni: Spektr 48, Ural-48K, Vesta IK-30, Elektronika KR-005, Kontakt, SICH-48, Sunkar. Una piccola revisione del 1988 fu nota come *Leningrad+* o *Kompozit*.



Una versione successiva fu battezzata *Leningrad-2*: aveva in più una porta di espansione e dei connettori per altre periferiche installati direttamente sulla scheda madre. Il Leningrad-2 conobbe anch'esso una vasta diffusione.

LILIJA

Questo clone dello Spectrum 48K presenta quattro tasti freccia sul lato destro, in stile tastiera PC, ma solo tre connettori. La CPU è uno Zilog Z80 originale. 42 integrati totali.

L'VOV

Il L'vov, realizzato nel 1985 presso l'Istituto Politecnico di Leopoli (*L'vov* in russo; oggi parte della Repubblica di Ucraina col nome *Lviv*), fu con ogni probabilità il primo clone sovietico dello Spectrum. Il team di sviluppo fu coordinato da Jurij Dmitrevič Dobuš; Evgenij Evgen'evič Natopra si occupò del firmware e Oleg Vasil'evič Starostenko del circuito stampato.

Lo sviluppo del computer in questione fu avviato a causa della necessità di creare un clone di un semplice computer con buone capacità grafiche e un molto software disponibile. Allora a Kiev si era già impegnati nello sviluppo di un clone nazionale del PC IBM, e quindi come oggetto di clonazione fu scelto lo ZX Spectrum, visto dagli autori a metà del 1984 grazie ad alcuni studenti stranieri, provenienti da Ungheria, RDT, Siria e altri paesi, che erano in Unione Sovietica per la formazione e vivevano in un ostello dell'Istituto. In particolare, lo schema dello Spectrum originale arrivò in URSS attraverso la RDT, mentre altre notizie sulla ROM furono prese dalle fotocopie di una rivista tedesco-occidentale, pervenute sempre grazie agli studenti stranieri, alcuni dei quali avevano esperienza di programmazione sullo Spectrum e disponevano di numerosi documenti sul suo hardware.

Alla fine del 1984 fu discusso con i colleghi di Kaunas (Lituania), dove si trovava un altro gruppo di ricerca intenzionato a clonare lo Spectrum, un possibile rilascio commerciale di questo clone. È probabile che il gruppo di Kaunas fosse all'origine dell'altro clone Baltik, di cui si hanno notizie a partire da un periodo di poco successivo all'avvento del L'vov.

Nell'agosto 1985, lo Spectrum originale fu esaminato dagli studenti stranieri per due ore per studiarne il circuito. Sulla base

delle informazioni ricevute, e sullo schema dello Spectrum osservato, cominciò lo sviluppo, che richiese circa un mese e non fu eseguito sulla carta, ma direttamente “in vivo”, sotto forma di un tracciato di lavoro, e con una disponibilità di componenti ridotta. Lo schema della macchina fu perciò redatto soltanto dopo lo sviluppo. Il primo prototipo ebbe come ROM 16 chip RF2, il secondo 4 chip RF4. Tutti i parametri di sincronizzazione del L'vov corrispondevano al computer originale, del quale fu mantenuto anche lo stesso consumo di corrente.



La prima versione del clone fu lanciata ufficialmente nell'ottobre 1985. Per collaudarlo, gli sviluppatori caricarono sul L'vov tre giochi per lo Spectrum 16K, *Jumping Jack*, *Harrier Attack* e *Firebirds*, con esito positivo. Dopo il completamento del computer, gli autori misero in cantiere anche un clone del PC IBM. Gli sviluppatori di Kaunas realizzarono un prototipo funzionante prima del gruppo di Leopoli, ma la versione definitiva, con ogni probabilità quella che sarebbe stata in seguito conosciuta come Baltik, fu terminata dopo il L'vov. In precedenza, avevano fornito ai colleghi ucraini una scheda di memoria, da loro sviluppata, che aveva accelerato i lavori sul L'vov.

Nel marzo 1986, lo schema del L'vov fu trasferito alla PO "Polaron", dove furono prodotte le schede madri, riconoscibili dall'iscrizione "1400HH". Portato a Mosca e a San Pietroburgo da Starostenko, il L'vov costituì lo spunto per la progettazione del Moskva 48K e del Leningrad, nonché per altri cloni più avanzati come il Pentagon 48, che con il L'vov condivide svariati componenti. Il L'vov non va confuso con il PK-01 "L'vov", basato su architettura 8080.

MAGIC-04/05/06/07

Una serie di modelli sviluppati da un gruppo coordinato da Anatolij Khomben e composto, oltre che da lui, da Sergej Žavoronkov, Andrej Vyčegžanin e Jurij Serëgin. Fabbricati presso la NPO "Integral".



Il Magic-04 è un clone dello Spectrum 48K. Consta di 52 integrati e di una tastiera a 41 elementi, che ricorda quella del +. È dotato di un modulatore RF SECAM e di due ingressi per il joystick (Kempston e Sinclair).

Il Magic-05 è inserito in un case identico a quello del Kompan' on 2 e del Kvorum BK-04. Presenta delle modifiche alla ROM per la gestione della porta stampante, aggiunta in questo modello, e della nuova tastiera.





Il Magic-06 è provvisto di una versione ulteriormente modificata del firmware, datata 1993. L'ULA è stata sviluppata da Serëgin ed è priva di

contrassegni. Ha anche un attacco video RGB.

Un ulteriore modello, il Magic-07, con 128 KB di RAM, una nuova ULA appositamente progettata, un chip sonoro AY-3-8910 e un controller per drive floppy, rimase solo un prototipo, di cui esistono alcuni esemplari.

MAGISTR-128

Clone dello Spectrum 128K, molto simile al Kvorum 128+. I connettori e il pulsante di reset sono posti a destra, al di sotto del drive floppy incorporato. Alimentatore interno.



MASTER/ANBELO-S/MASTER-2

Il Master, apparso verso il 1990, è il risultato della cooperazione fra tre imprese: la “Komponent” (case, assemblaggio e vendita), la “Angstrem” (componenti) e la “Prokom” (documentazione e manutenzione). Il sistema si basa su un set di 15 chip Angstrem tipo T34 (T34VM1, T34VG1, T34RE1). La tastiera ha 52 tasti, di qualità molto scadente. La ROM è quella del Didaktik Skalica, con il font leggermente modificato (in grassetto). Era venduto già assemblato o in kit di montaggio.



La scheda madre del primo Master si ritrova in un altro clone, l'*Anbelo-S*, prodotto dalla MGP "Anbelo" di Belozerskij, in Russia, venduto anch'esso come kit o già assemblato.



Una versione successiva, nota come *Master-2*, si distingue per un chipset diverso (due ROM T34RE1 e RF2). Involucro e tastiera rimangono invariati. Entrambi i modelli si presentano in bianco, nero o marrone.

MIKO-BEST

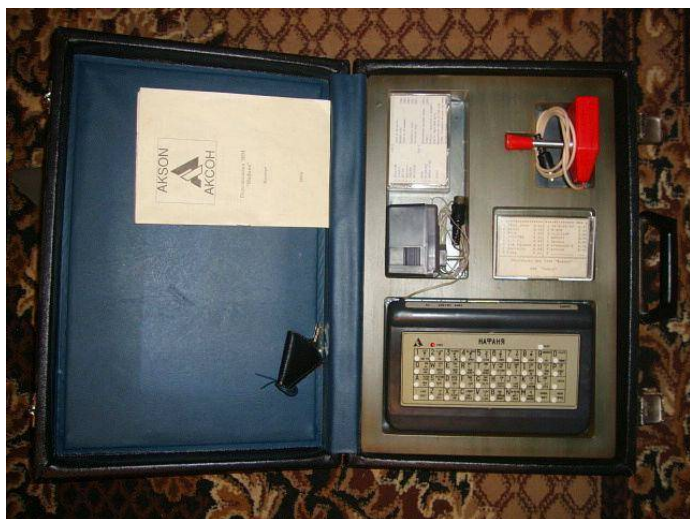
Clone prodotto dalla Miko di Ternopil (Ucraina) e diffuso anche a Leopoli. Ha 256 KB di RAM, controllati dalla porta 220 (DCh), e una ROM "flash" con un monitor della memoria che si può lanciare all'avvio.



MOSKVA 48K/KRASNODAR/MOSKVA 128K

Assieme al Leningrad è stato il primo clone sovietico dello Spectrum ad essere prodotto in massa. Il Moskva 48K compare nel 1988 ed è un'evoluzione del L'vov. La RAM è composta da 16 integrati, suddivisi in otto 565RU5 e otto 565RU6. A Rostov sul Don, in Russia, ne fu sviluppata una variante detta *Krasnodar*, riveduta e corretta da Vladimir Kijaško. Il Moskva 128K, apparso l'anno seguente, fu il primo clone locale con 128 KB di RAM. Ha una porta seriale LX-PRINT per stampante, un'interfaccia joystick Sinclair e può inviare un segnale video RGB. Non ebbe però molto successo a causa di difetti nella memoria.

NAFANJA



Clone “da viaggio” prodotto dalla “Akson” di Mosca, basato sul Dubna 48K. Ha un involucro più piccolo, con una tastiera a membrana dagli elementi piccoli e privi di simboli. Destinato

principalmente ai diplomatici e alle loro famiglie, era venduto al pubblico al prezzo di 650 rubli. È progettato per stare in una valigetta; la confezione comprende un joystick, rosso per la variante nera, verde per quella bianca. Lo schema comprende 17 chip.

NEIS

Clone dello Spectrum 48K realizzato dall'Istituto Comunicazioni Elettrotecniche di Novosibirsk (Russia), l'attuale SibSUTI (*Siberian State University of Telecommunications and Informatics*).

OLYMPIK-S

Clone prodotto dalla "Olimp" di Svetlovodsk, in Ucraina, negli anni '90. Ne sono esistite versioni a 48 e a 128 KB di RAM.



OREL BK-08

Il *kompjuter videoigrovoj* (computer per videogiochi) Orel BK-08 è un prodotto della fabbrica di costruzioni meccaniche di Dnepropetrovsk (oggi Dnipro, in Ucraina). Il nome farebbe pensare a una macchina concepita esclusivamente per l'uso videoludico, ma ciò nasconde il fatto che l'Orel, analizzato più a fondo, si rivela non il "solito" clone, ma un computer ben più interessante.

La CPU è una UA880A di origine tedesco-orientale o uno Z80A originale, a 3,5 MHz di frequenza. I 64 KB di RAM sono

composti da 8 chip KR565RU5V. L'uscita video è RGB, secondo lo standard sovietico GOST 24838-47. L'area di indirizzamento del processore (0-16383), normalmente riservata alla ROM, può essere allocata in una RAM "shadow". Il progetto prevedeva l'installazione di due chip ROM da 16 KB ciascuno, ma in pratica ne viene utilizzato solo uno, poiché la configurazione dei componenti sulla scheda non lo permette. Tramite la RAM "shadow" si può risolvere questo problema.



È possibile selezionare la sorgente della lettura dei dati, mentre la registrazione è sempre effettuata in RAM. Tale organizzazione, da un lato, permette il caricamento dei dati dalla RAM "shadow" via BASIC, ma d'altra parte il contenuto di questa può essere corrotto da quei programmi che non tengono conto della sua presenza. I dati ivi contenuti non si perdono dopo la pressione del pulsante di reset.

La tastiera a 67 elementi include un tasto speciale (RUS), posto in basso a sinistra, per commutare i caratteri latini con quelli cirillici e viceversa. In alto, accanto al pulsante di reset, vi è il tasto per generare un interrupt non mascherabile (INM), che, unito al debugger-monitor di sistema MZ80 inserito nella RAM "shadow", facilita la programmazione in Assembly.

La ROM si differenzia da quella originale dello Spectrum per la presenza di tutte queste caratteristiche. Per la russificazione dei caratteri è stata adottata una codifica KOI-7 a 7 bit. Nonostante le parole chiave del BASIC Sinclair non siano riportate sulla tastiera, il modo tradizionale di scrittura dello Spectrum è stato comunque implementato, anche se le variazioni nella tabella codici dovute alla russificazione significano che non sempre le parole chiave si trovano nelle stesse posizioni dell'originale. Per quanto riguarda lo MZ80, viene attivato alla pressione del tasto per l'INM. Si tratta di un vero sistema operativo a basso livello, progettato per l'esecuzione e il debugging di programmi in linguaggio macchina. Offre le seguenti funzioni: gestione del sistema di input-output, caricamento, esecuzione e copia di programmi e altre utilità di servizio. Mancano però caratteristiche importanti come un disassemblatore o un esecutore passo-passo. A volte, il ritorno dall'INM può risultare problematico a causa di errori nella gestione del registro R.

Con l'Orel è fornito un programma di diagnostica, che esegue test su tastiera, controllo del colore e della luminosità, controllo dell'audio, della RAM, della ROM e dei segnali di ingresso e uscita del registratore. Le modifiche alla ROM originale causano problemi con tutti quei programmi, soprattutto giochi, che prevedono l'interazione tra il registro I e gli indirizzi di memoria 14847 (39FFh) e 15103 (3AFFh): si tratta dello stesso problema riscontrato nel +3 e nel +2A/B. Una possibile soluzione consiste nel caricare nella RAM "shadow" una copia della ROM originale dello Spectrum.

Nell'Orel il numero di cicli di clock tra interrupt è 69.888, come nello Spectrum originale. I segnali di indirizzo vengono inviati tramite il buffer della tastiera K155LP9 e non attraverso i diodi, come in molti altri cloni dello Spectrum. Ciò elimina eventuali interferenze nel bus di sistema con la tastiera. I segnali

generati dal controller video (chip K155RE3 e K556RT4) sono sincronizzati come nello Spectrum originale.

ORIZON-MICRO



Clone dello Spectrum 48K prodotto dalla fabbrica di costruzioni radio-elettroniche di Smela, nell'oblast' di Čerkasy (Ucraina). 67 integrati.

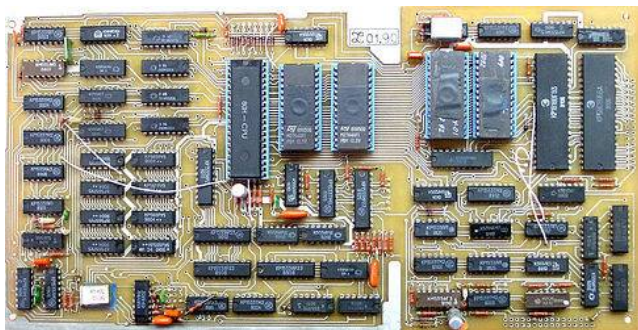
PATISONIC 48/48ST

La Patisonic di Omsk (Russia) comincia la propria attività nel 1991; l'anno seguente produce il Patisonic 48, clone dello Spectrum 48K derivato da una consistente modifica del Leningrad e inserito nell'involucro del computer Korvet, basato su architettura 8080. La versione successiva 48ST può utilizzare cartucce ROM in "hot swap", cioè senza bisogno di spegnere il computer, e per questo è stato aggiunto al BASIC Sinclair un apposito caricatore. Le cartucce avevano una capienza variabile da 2 a 4 megabit e su di esse trovavano spazio da 5 a 20 giochi; si ha notizia di un negozio locale che le vendeva. In quanto al computer, ne sono state vendute circa 1000 unità.

PENTAGON

Il Pentagon è stato il primo dei cloni dello Spectrum ad andare ben oltre i limiti dell'architettura di base del computer originario, aprendo la strada a macchine che hanno rivoluzionato l'idea stessa di "clonazione". Il Pentagon si è diffuso tra gli

appassionati poiché da subito si è presentato come un design aperto e diffuso liberamente, di modo che chiunque avesse le competenze necessarie per costruirlo potesse farlo da sé.



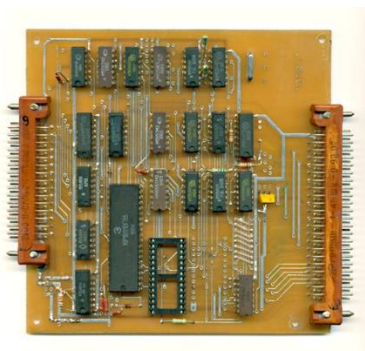
La prima versione del Pentagon viene realizzata a Mosca nel 1989 da Vladimir Drozdov, autore nel 1983 di un altro progetto aperto di successo, la ricetrasmittente per radioamatori RA3AO. Si tratta di un clone dello Spectrum 48K con qualcosa in più: la possibilità di collegarsi a un drive floppy standard attraverso l'interfaccia Beta 128 Disk, versione specifica per lo Spectrum 128 della nota Beta Disk, tramite un integrato KR1818VG93 montato sulla scheda. La ragione della scelta di questo tipo di controller a fronte di altri non è del tutto chiara. Per quanto si sa,²³ la Beta 128 Disk fu importata nell'URSS intorno al 1987 per cercare di copiarne il codice e la struttura. A metà del 1988, il controller dell'interfaccia fu clonato su chip di fabbricazione sovietica quali il citato KR1818VG93 e il suo schema fu divulgato pubblicamente nel paese. Da qui l'usanza di chiamare informalmente "TR-DOS" sia la Beta 128 Disk che il suo sistema operativo interno, comprese le versioni non ufficiali elaborate nell'URSS per il miglioramento dell'ultima originaria, la 5.03. Sia come sia, la diffusione di questo sistema

²³ Aleksandr Samsonov ("MacBuster"), *Pentagon FAQ v1.0.2*.

di memorizzazione dati divenne larghissima grazie anche alla popolarità del Pentagon, al punto da soppiantare persino le cassette, che altrove erano il medium principale utilizzato per lo Spectrum e i derivati locali.

Nemmeno l'origine del nome del clone è del tutto chiara. Secondo un articolo di Konstantin Sviridov apparso nell'agosto 1992 sulla rivista per radioamatori *Radioljubitel'*, il Pentagon deve il suo nome al fatto che la faccia inferiore del suo circuito stampato presenta un angolo tagliato, per cui la sua forma non ha quattro, ma cinque lati.

Clone di fabbricazione sovietica dell'interfaccia Beta 128 Disk. Il grosso chip in basso a sinistra è il controller KR1818VG93.



Nel 1990 esce la seconda versione del Pentagon. Rispetto alla prima, i cambiamenti e le aggiunte sono notevoli:

- CPU a 3,5 MHz;
- 128 KB di RAM non condivisa;
- 2 KB di ROM per l'interfaccia stampante tipo ZX-LPRINT III, originariamente prodotta nel Regno Unito dalla Euroelectronics nel 1984 e anch'essa, come la Beta Disk, clonata nell'URSS;
- stesso comportamento del +3 e +2A/B nei riguardi delle porte I/O non esistenti rispetto alla ROM degli Spectrum

- precedenti, come la porta 255 (FFh), che non dà mai gli attributi dello schermo presenti in quel momento;
- lo schema di decodifica degli indirizzi è però lo stesso degli Spectrum 48K e 128;
 - il Pentagon non ha una porta di espansione, ma dal momento che è privo anche di una vera ULA (emulata da una ventina di integrati) ciò che serve può essere connesso a un cavo da saldare direttamente sulla scheda madre.

Dopo ancora un anno compare una terza versione del clone, stavolta sviluppata dal consorzio MikroART e ATM, che in seguito sarà l'artefice dell'ATM Turbo. Stavolta il computer è provvisto di un chip sonoro, che il più delle volte è uno Yamaha YM2149F, copia su licenza, con qualche marginale differenza, del General Instrument AY-3-8910, la cui versione ridotta, ma pienamente compatibile, detta AY-3-8912 era montata sullo Spectrum 128 e sui modelli successivi. Inizialmente il chip era su una scheda supplementare annessa a quella principale: una revisione della terza versione, a volte citata come "Pentagon 128+", ha il chip montato direttamente sulla scheda madre. Tale scheda aggiuntiva ha anche una porta joystick Kempston, mentre la seconda revisione la include già sulla scheda madre. Vi è comunque la possibilità di collegare una scheda General Sound o Covox. Una terza revisione della seconda versione del Pentagon è stata realizzata dall'azienda "Solon" nel 1993.

Negli anni successivi il Pentagon ha dovuto subire la concorrenza degli altri cloni avanzati dello Spectrum, in particolar modo dello Scorpion ZS 256, dello ATM Turbo, del KAY e del Profi. Ciononostante è rimasto una delle macchine più apprezzate tra gli appassionati dello Spectrum dell'ex URSS, e come tale ha conosciuto delle revisioni. Aleksej Sergeevič Žabin ("King Of Evil"), membro della comunità di sviluppatori russi NedoPC, ne ha realizzato una tra il 2005 (prima versione) e il

2006 (seconda versione), il *Pentagon 1024 SL*, sulla base di una FPGA con chipset Altera MAX. È dotato di 1 MB di RAM, due slot di espansione ZX-Bus, modalità “turbo” a 7 MHz e modalità grafica 16col (384×304 a 16 colori per singolo pixel).

L'11 e 12 luglio 2009 si è tenuta a Nižnij Novgorod la sesta edizione del “DiHalt”, una fiera della microelettronica dove i cloni avanzati dello Spectrum, nonché grafica e musica create con essi, sono tra le attrattive principali. In quell'occasione è stato presentato l'ultimo sviluppo del Pentagon, il *Pentagon v2.666*, costruito su base FPGA EP2C8Q208C8N Cyclone II Altera. Ha 2 MB di RAM statica, CPU a 3,5/14/28 MHz, modalità video aggiuntive Multicolor 8×1 e 16col a 320×200 pixel, uscita VGA a 50/60 Hz, circuito Turbo Sound con due chip YM2149F, compatibilità tastiera e mouse PS/2, tre slot ZX-Bus, connettività IDE e lettore di schede SD. Anche questo clone, di cui esiste una “Light Edition” (LE), è opera di NedoPC.

PETERS MC64/MP64/WS128/256

La Peters, poi Peters Plus, era un'azienda di microelettronica e informatica fondata nel 1990 a San Pietroburgo, nota soprattutto per il clone avanzato Sprinter. I suoi primi cloni dello Spectrum portano il suo stesso nome:

- MC64: clone dello Spectrum 48K, con 64 KB di RAM e disco virtuale su ROM “flash;” la ROM comprende inoltre delle utilità (assemblatore L/M, monitor di sistema, test del video, copiatore); due revisioni, di cui la seconda ha un gioco (*Tetris*) oltre ai programmi di utilità nella ROM e una porta parallela Centronics per stampante;
- MP64: come il precedente, solo che l'ULA è composta da un solo integrato;



- WS128 (nella foto): clone dello Spectrum 128;
- 256: basato sullo Scorpion; può usare il firmware per la gestione del disco iS-DOS in alternativa al TR-DOS.

PIK/PICK-MASTER



Fabbricato in Ucraina dalla “Terminal” di Vinnitsja, è un clone dello Spectrum 48K che si distingue dagli altri per più di una ragione. L’invo-

lucro è molto grande, a causa del fatto che la componentistica non è situata sotto la tastiera, ma a destra e in basso. La tastiera stessa sembra essere stata riadattata da una macchina differente: tra l’altro, il pulsante di reset si trova nella posizione del tasto “ESC” di una tastiera per PC, il che può a volte provocarne la pressione accidentale. Ha un processore Goldstar Z80400A PS di fabbricazione sudcoreana montato su zoccolo. Il chip ROM KR563RE2 è identico al KR1013RE1, ma con numero di firmware 20, il che indica la presenza del sistema operativo della Didaktik Skalica, laddove il 165 è invece la classica ROM dello Spectrum 48K. Sul retro vi sono quattro connettori identici tipo RSH-2N per il registratore (erroneamente indicato come “TYPE” anziché “TAPE”), l’uscita video RGB, il joystick (identificato come Kempston) e l’alimentazione.

Quest’opera è diffusa sotto licenza CC BY-NC-ND 4.0 Internazionale.

Vietata la distribuzione commerciale con ogni mezzo.



Di questo clone si conosce anche una versione per l'esportazione detta *PiCK-MASTER*, con le scritte sull'involucro tradotte in inglese ed una componentistica leggermente diversa: ha una CPU 80A-MME9212 di origine sovietica e una piccola scheda figlia in alto a destra, la cui funzione non è chiara.

PLM AVTOMATIKA/PLM EXPRESS/ NOVOSIBIRSK 54

Clone dello Spectrum 128. È stato sviluppato tra il 1986 e il 1987, presso l'Istituto di ricerca di automazione ed elettrometria di Novosibirsk, in Russia. Noto anche come *PLM Express* e *Novosibirsk 54*, dalla città di origine e dal numero di chip. Ha una modalità "turbo" costante e una RAM "shadow", controllata attraverso la porta 15 (0Fh). Una revisione successiva, effettuata tra il 1988 e il 1989, include il controller per floppy disk KR1818VG93, un chip AY (non è noto se 8910 o 8912) e un modulatore RF per l'uso con la TV.

POLIGON

Clone dello Spectrum 128, forse sviluppato dall'azienda "Ekspopribor" di Obninsk, Russia (il messaggio di avvio recita: "Obninsk, 1992"). Ha memoria estesa (fino a 512 KB) e capacità di lavorare in CP/M. Può visualizzare 25 righe, con 40 e 80 caratteri per riga, in modalità video CGA ed EGA.

PROFI

Uno degli altri “super-cloni” dei primi anni ’90, il Profi è stato realizzato nel 1991 dalla “Kondor” di Mosca. È composto da due circuiti stampati sovrapposti e connessi e ha le seguenti caratteristiche:

- 512 o 1024 KB di RAM e 64 KB di ROM;
- processore Z80 a 7 MHz costanti;
- porta parallela Centronics per stampante;
- chip sonoro AY-3-8910;
- interfacce Beta 128 Disk e (sui modelli più recenti) IDE;
- compatibilità con ambiente CP/M;
- modalità grafica 512×240 multicolore (2 colori per ogni riga di 8 pixel, 16 colori visualizzabili da una tavolozza di 256) in ambiente CP/M, con 80 caratteri per riga;
- compatibilità con modulo DAC a 8 bit;
- compatibilità con tastiera AT/XT;
- possibilità di collegamento a un modem.

PULSAR/PULSAR 128

Cloni degli Spectrum 48K e 128 prodotti dalla “Mezon” di Chişinău (Moldavia). Entrambi avevano uno slot per le cartucce ROM compatibili NETI.

RADUGA-001/SPEKTR-001

Il Raduga-001 è un clone dello Spectrum + il cui schema è derivato da quello del L’vov. Non si sa con certezza dove e quando sia stato prodotto, ma alcuni indizi puntano verso la fabbrica UVM di Orël (Russia), nei primi anni ’90.



Infatti, la stessa azienda produceva un altro clone, lo *Spektr-001*, quasi identico ma con il nome inciso nella plastica anziché stampato come nel Raduga-001.



Entrambi i cloni sono dotati di alimentatore interno, posto nella parte superiore sinistra dell'involucro.

RATON-9003



Clone dello Spectrum 48K prodotto all'inizio degli anni '90 dalla "Raton" di Gomel', Bielorussia. Utilizza un totale di 19 integrati, tra i quali la serie del chipset T34: KA1515HM1-216

(ULA), KR1858VM1 (CPU, rielaborazione dell'Angstrom T34VM1) e KR1013RE1 (ROM). Esistono pure esemplari con CPU Z80 originale Zilog e una versione priva di ULA su singolo chip. È stato fabbricato almeno fino al 1995.

ROBI



Versione alternativa dello Hobbit 8030, quello destinato al mercato interno. Manca il logo InterCompex in alto a sinistra e il nome inciso sull'involucro è "ROBI".

ROBIK



Clone dello Spectrum 48K prodotto dal 1989 circa a Čerkasy (Ucraina) dalla NPO "Selto-Rotor", una ex fabbrica militare riconvertita per la produzione civile. Presenta una tastiera a

doppio alfabeto, cirillico e latino, commutabili attraverso i tasti C ed L posti nell'angolo inferiore destro. Le quattro frecce poste a destra servono anche a emulare un joystick Kempston via porta 31.

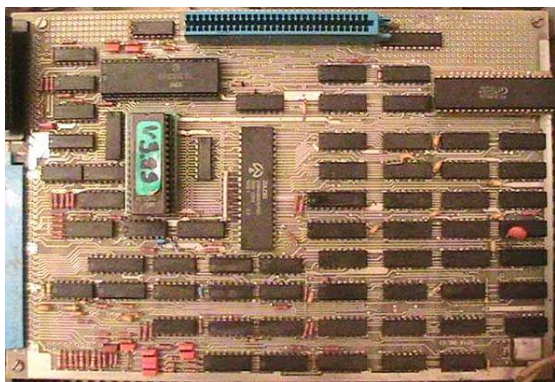
Internamente il Robik consta di 53 integrati, dei quali due 2764 e due PT2 formano la ROM. Il computer ha infatti una RAM "shadow" da 16 KB ove si può caricare la ROM originale dello Spectrum, dal momento che, a causa delle pesanti modifiche dovute alla russificazione dei caratteri, la compatibilità col software per Spectrum si aggira intorno al 40%. In tal modo la compatibilità migliora, ma si perde il doppio alfabeto; per ripristinare la ROM di bordo è necessario premere il tasto di reset. L'esemplare della foto monta una CPU ST Z80A.

SANTAKA-002/IMPULS/IMPULS-M



Clone dello Spectrum +. Fu progettato nel 1986 al dipartimento di tecnologie informatiche dell'Università di Kaunas, in Lituania, e fabbricato nello stabilimento "Lenin" di Minsk (Bielorussia) all'inizio degli anni '90. Una variante chiamata *Impuls* era prodotta dalla fabbrica di apparecchi radio di Krasnodar (Russia). Il modello Impuls-M monta un decodificatore SECAM per l'uso con la TV. L'esemplare nella foto ha una CPU Zilog Z80A originale.

SCORPION ZS 256/TURBO/TURBO +



Fin dalla sua prima apparizione nel 1991, lo Scorpion ha conteso per anni al Pentagon la palma del clone di Spectrum più amato dagli appassionati di microelettronica e informatica dell'ex URSS, generando una contrapposizione tra gli appassionati con toni quasi da tifo sportivo. Mentre il Pentagon “nasce” a Mosca, lo Scorpion ha origine nell'altra grande città della Russia europea, precisamente a San Pietroburgo, per iniziativa di Sergej Jur'evič Zonov, già responsabile della realizzazione di un altro clone di successo, il Leningrad. Il modello iniziale presenta le seguenti caratteristiche:

- 256 KB di RAM e 64 KB di ROM;
- CPU a 3,5 MHz come lo Spectrum originale;
- ambiente di sviluppo CP/M;
- controller Beta Disk semplificato per il collegamento a due drive floppy da 5" ¼;
- interfaccia SMUC (*Scorpion and Moa Universal Controller*) per il collegamento a due periferiche IDE, soprattutto dischi rigidi, in ambienti TR-DOS, iS-DOS e CP/M;
- controller per tastiera PC/AT.

Quest'opera è diffusa sotto licenza CC BY-NC-ND 4.0 Internazionale.

Vietata la distribuzione commerciale con ogni mezzo.

Le revisioni successive dello Scorpion, note come *Turbo* e *Turbo +*, ne aggiungono di nuove:

- RAM espandibile fino a 2 MB tramite scheda aggiuntiva GMX (2 slot per SIMM30), la quale offre pure una modalità grafica a 640×200 pixel e 16 colori con scrolling hardware;
- ROM da 64 a 512 KB;
- due frequenze del processore, normale a 3,5 MHz e “turbo” a 7 MHz, alternabili sia premendo un apposito pulsante che via software, e indicate da un LED;
- PROF-ROM, estensione del firmware consistente in un programma di monitoraggio di sistema con numerose funzioni, sviluppato da Andrej Larčenko (“Andrew Moa”) e residente in una ROM “shadow”;
- chip sonoro AY-3-8910/8912;
- gestione periferiche MIDI attraverso interfaccia opzionale MIDI-SC;
- compatibilità con schede audio General Sound e Covox;
- compatibilità con scheda di programmazione EPROM PROSCO;
- porta seriale RS232;
- porta stampante parallela Centronics;
- uno o due connettori ZX-Bus.

L'azienda di Zonov ha abbandonato lo sviluppo di computer basati sull'architettura dello Spectrum dopo il 1997 ed è fallita nel gennaio 2020. Diversamente dal Pentagono, gli schemi dello Scorpion non sono stati resi pubblici. Non vi sono dunque nuove versioni dello Scorpion elaborate da appassionati, con la parziale eccezione della *Profi Interface*, un modulo aggiuntivo per gli Spectrum 128 e +2 (finora però compatibile con la sola Serie 3 della loro scheda madre), in grado di replicare via

hardware, oltre allo Scorpion, anche il Pentagon 128 e il Profi. Questo modulo è stato realizzato dallo sviluppatore ceco Jiří Veleba (“Velesoft”) a partire da un suo progetto precedente, limitato all’emulazione hardware del Pentagon, e può montare da 512 a 1024 KB di RAM. La ROM dello Scorpion è stata integrata in vari emulatori dello Spectrum e dei relativi cloni.

SELEN

Clone dello Spectrum 48K fabbricato dalla “Kiberlen” di San Pietroburgo dal 1991. Alimentatore, modulatore RF e codificatore SECAM sono integrati. Uno dei tasti non presenta alcun simbolo.



SEVER/SEVER 48/002



Il BPK Sever è un clone dello Spectrum prodotto dalla “Sever” di Novosibirsk (Russia). Sarebbe stato prodotto nell’arco della prima metà degli anni ’90. Ne esistono versioni a 48 KB di RAM quasi identiche al Magic-05, salvo che per una ROM revisionata e datata 1995 dal messaggio d’avvio, e una a 128 KB. Esiste pure una versione diversa del modello con 48 KB di RAM, il *Sever 48/002*.

SIBSTAR-48/48S/128/128S

Cloni prodotti dalla Sibstar, società di sviluppo di computer e periferiche con sede a Novosibirsk, in Russia, fondata nel 1990. Da allora fino a circa il 1995 ha prodotto una serie di cloni dello Spectrum, dove l'ULA è emulata tramite due chip PT2, il che permette di rendere quasi interamente la grafica in modalità multicolore di certi programmi. Le varianti fondamentali sono due: *Sibstar-48* con processore KR1858VM1 a 3,5 MHz, 48 KB di RAM, 16 KB di ROM, uscita monitor RGB; *Sibstar-128* con 128 KB di RAM, 32 KB di ROM, chip sonoro YM2149F, per il resto come il precedente. Le varianti col suffisso "S" hanno in più un modulatore RF ed un codificatore SECAM per il collegamento alla TV.

I Sibstar potevano inoltre utilizzare cartucce ROM contenenti fino a 5 giochi da inserire nella porta di espansione. Erano abbastanza costose: nel 1993 una cartuccia costava 23.000 rubli, mentre il Sibstar-48 ne costava 55.000 e il 128 65.000. La casa forniva anche alcune schede opzionali, quali una per Beta Disk e alcuni dispositivi DAC (*Digital Audio Converter*, convertitore audio digitale) per migliorare la qualità del suono.

SIMVOL

Un altro "computer da gioco" (*igrovoj kompjueter*), clone dello Spectrum 48K, il Simvol, prodotto dalla fabbrica di apparecchi radio di Penza, in Russia, nella prima metà degli anni '90, presenta già dall'aspetto alcune particolarità. La scatola è decorata in maniera appariscente: vi si notano rielaborazioni semplificate delle copertine di cinque noti giochi (da sinistra a destra e dall'alto in basso si riconoscono: *Commando*, *Show Jumping*, *Renegade*, *Match Point* e *The Way Of The Exploding Fist*), su cassetta assieme ad altri programmi e a una guida al BASIC.



La tastiera presenta, sotto i soliti 40 elementi, cinque tasti supplementari, ordinati secondo la sequenza tasti cursore/joystick standard AGF sinistra, giù, su, destra, stranamente interrotta a metà da un tasto di fuoco. La CPU è un KR1858VM1 con frequenza di 4,75 MHz, mentre l'ULA è l'altrettanto diffusa T34VG1. Ha 48 KB di RAM e 16 di ROM. Il firmware proviene dalla Didaktik, con il font di base in grassetto. Nonostante la diversa frequenza del processore e le differenze nella ROM, non presenta problemi di compatibilità con i giochi per lo Spectrum 48K. La scheda madre si può modificare aggiungendo il controller KR580VV55 per la connessione a una stampante oppure a un'unità disco.



Del Simvol è nota anche una versione ampliata che clona lo Spectrum 128, con 128 KB di RAM, la ROM standard dello Spectrum (all'avvio compare il classico menù con la scritta "© 1986 Sinclair Research Ltd"), tastiera estesa, drive floppy da 5" ¼ integrato sul lato sinistro e gestito in ambiente TR-DOS,

chip sonoro AY-3-8910, interfaccia Centronics dal connettore non standard. Manca il modulatore RF, presente nel modello di base, sostituito da una connessione RGB.



SINKO-BEST

Clone dello Spectrum 128K, prodotto dall'azienda dello stesso nome a Krasnojarsk (Russia). Ha la solita ULA T34VG1, con interfaccia Beta Disk gestita dal chip KR1818VG93. Presenta inoltre un chip sonoro YM2149F e un trasformatore inserito nella parte destra dell'involucro. La ROM "flash" ospita un BASIC russificato: due tasti RUS e LAT posti sulla parte sinistra della tastiera permettono la commutazione tra gli alfabeti cirillico e latino. Si nota un tasto "FIRE" tra CAPS SHIFT e la barra spaziatrice. Un menù all'avvio presenta le seguenti voci: *128K TR-DOS; Test; Information; Tape Loader; 48 BASIC.*



SINTEZ/SINTEZ 2/SINTEZ 3

Su questa serie di cloni moldavi non si hanno molte notizie. Si sa che la Sigma era un'azienda situata nella capitale Chişinău e che nel periodo sovietico produceva prevalentemente sistemi

informatici per applicazioni militari. Dopo la dissoluzione dell'URSS nel 1991, come molte altre aziende citate in questa sede, iniziò un processo di riconversione che la portò a produrre elettronica di consumo.



Tra i primi prodotti del nuovo corso vi fu il clone dello Spectrum *Sintez*. Il case era bianco o grigio chiaro ed era dotato di una tastiera di tipo professionale. Questo computer fu però poco più che un prototipo, in quanto venne presto accantonato per far posto al *Sintez 2*, esteriormente molto simile allo ZX Spectrum + ma dotato di varie caratteristiche aggiuntive.



Rispetto al + il Sintez 2 aveva in più: porte joystick standard compatibili Kempston e Sinclair, ingresso/uscita DIN per registratore, uscita video monitor RGB al posto di quella TV. Si potevano anche regolare i colori, agendo sui singoli canali rosso, verde e blu, e il volume dell'audio, tramite dei controlli posti lateralmente.

Un modello successivo, il *Sintez 3* (secondo altre fonti *31*), aveva 128 KB di RAM e includeva il TR-DOS, mentre la logica era costituita da un singolo chip ASIC (*Application Specific Integrated Circuit*) più altri componenti per la gestione delle porte. Inoltre era dotato di un'uscita TV RF e non prevedeva più la regolazione manuale del colore e dell'audio.

SPARK

Sotto questo nome sono riuniti più cloni, molto probabilmente "imparentati" tra loro. Uno fu fabbricato a Rostov sul Don (Russia) nei primi anni '90 dalla "Spark-Jug", basato su componenti forniti da Mosca. Prodotto in due versioni: una normale con 48 KB di RAM e una potenziata con 128 KB di RAM e controller per drive floppy.

Si conosce altresì un clone dello Spectrum 128 con il nome di *Spark-128*, prodotto dalla NPO "Spark" di Mosca. Anch'esso ha un controller per unità disco. Veniva venduto sia assemblato che in scatola di montaggio: le istruzioni e i diagrammi sono datati 1990-1991.

SPECTRUM ITC

Clone dello Spectrum 48K con trasformatore interno e 41 integrati.

SPEKTR

Clone dello Spectrum 48K costruito intorno al 1990 dall'impresa "Popov" di Nižnij Novgorod (Russia), dall'inusitato involucro metallico. Lo Spektr consta di 46 integrati, dei quali due da 8 KB collegati assieme ospitano la ROM. Una particolarità è la presenza sul retro di un comando per regolare



il volume dell'audio. Mostra la scritta "N. Novgorod 1990 Basic 48K" all'avvio.

SPEKTR-48

Clone dello Spectrum 48K prodotto dalla "Orël" nel 1991. Monta una tastiera a membrana con caratteri misti, ma non è chiaro come si possano alternare. La ROM comprende un programma monitor/debugger.



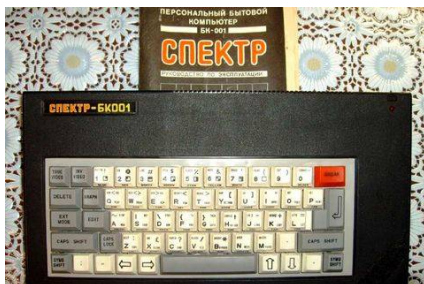
SPEKTR B-IK



Clone dello Spectrum Plus. Equipaggiato con ULA costituita da un chip KA1515HM1-216. 14 integrati. L'involucro, come per altri cloni, deriva da quello del BK, un computer progettato dal Centro di Ricerche di Zelenograd, presso Mosca.

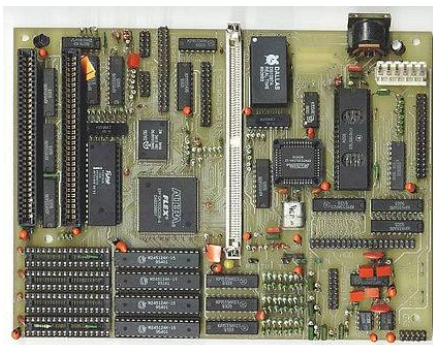
Quest'opera è diffusa sotto licenza CC BY-NC-ND 4.0 Internazionale.
Vietata la distribuzione commerciale con ogni mezzo.

SPEKTR BK-001



Clone dello Spectrum 48K proveniente da Tver' (Russia). Ha una tastiera a membrana con alfabeto doppio e ROM modificata. Presenta vari difetti: bassa compatibilità con il software per Spectrum, tastiera scomoda, tendenza al surriscaldamento e mancanza di protezione dalle interferenze generate dall'elettricità statica. Altri esemplari, come quello mostrato nella foto, sono ospitati in un case tipo BK, comune ad altri cloni. Assieme al computer venivano offerte alcune cassette con giochi.

SPRINTER



Lo Sprinter, prodotto dalla Peters Plus di San Pietroburgo, alla quale si devono pure i cloni delle serie Contact e Peters, è stato

l'ultimo clone dello Spectrum a venire fabbricato su scala industriale, ed è anche uno dei più sofisticati e ricchi di caratteristiche notevoli. La principale è l'uso di integrati programmabili, il che permette di cambiare il software di configurazione, inaugurando una prassi che è stata poi seguita da vari sviluppatori indipendenti di cloni. Questo ha permesso di far derivare diversi computer da un hardware unico e di alternare tra diverse configurazioni possibili.

L'ideatore è Ivan Pavlovič Makarčenko, noto anche con gli pseudonimi di "Ivan Mak" e "WingLion", tecnico e progettista hardware nonché scrittore di narrativa fantascientifica. Nel 1996, usando come base un chipset programmabile Altera, Makarčenko produce la prima versione della macchina, comunemente nota come *Sprinter 97*, presentata in anteprima alla manifestazione *Enlight '96* a Mosca e commercializzata l'anno successivo. Le caratteristiche tecniche sono:

- chipset FPGA Altera Flex EPF10K10QC208;
- processore Zilog Z84C15 a 14 MHz nella configurazione nativa e 3,5 in quella Spectrum;
- RAM da 1 a 4 MB in moduli SIMM-72, configurabile come vari dischi virtuali con lettera di unità da E: a T::;
- RAM video separata da 192 KB;
- chip KR1818VG93 per la gestione di unità disco da 3" ½ (720 KB, 1,44 MB) e da 5" ¼ (720 KB);
- controller IDE per disco rigido (FAT16) e per lettore CD-ROM;
- controller per tastiera PC/AT;
- 2 porte COM e 1 porta stampante parallela Centronics;
- due slot ISA-8 per schede aggiuntive;
- emulazione chip sonoro AY-3-8910 e compatibilità con il modulo audio Covox;

- uscita video TV o monitor RGB.

Nel 2000 esce una nuova versione dello Sprinter, detta appunto informalmente *Sprinter 2000*. Rispetto alla precedente, le modifiche sono:

- frequenza massima teorica del processore a 21 MHz e reale a 16 MHz (a causa dell'ULA);
- RAM totale espandibile fino a 64 MB;
- RAM video separata da 256 KB, espandibile fino a 512;
- possibilità di suono stereofonico a 16 bit;
- uscita video TV o monitor CGA.

Nel 2004, dopo aver venduto 110 unità del computer, alcune anche al di fuori della Russia, la Peters Plus smise di fabbricare lo Sprinter, senza però renderne pubblici gli schemi, il firmware e i codici sorgente di quest'ultimo. Nel 2005 il gruppo di sviluppatori NedoPC cercò di negoziare con la Peters Plus l'accesso alla documentazione per la continuazione della produzione dello Sprinter su scala amatoriale (analogamente a quanto era stato fatto con l'ATM Turbo), ma l'azienda pretese in cambio ben 10.000 dollari americani. Di fronte a una simile richiesta i NedoPC abbandonarono il loro proposito, sperando in tempi migliori.

Il primo febbraio del 2007 Makarčenko pubblicò sul sito della comunità di appassionati di Spectrum russi *zx.pk.ru* un annuncio ufficiale per conto della Peters Plus, in cui si affermava che, avendo l'azienda ceduto a lui tutti i diritti sullo Sprinter, tutte le relative informazioni sarebbero presto divenute di dominio pubblico. Tuttavia, per un altro anno e mezzo, quest'annuncio non sarebbe stato seguito dai fatti, in quanto, in una pagina appositamente creata, sarebbero state pubblicate solamente informazioni già disponibili in precedenza. Solo nell'autunno

del 2009 sono state rese note tutte le informazioni sullo Sprinter, compreso il firmware col relativo codice sorgente.

ST SIRIUS

Clone dello Spectrum 48K prodotto dalla “Sistemotekhnik” di Obninsk (Russia). 58 integrati, tra cui una CPU ST Z80A. Alimentatore interno. Prodotto almeno fino al 1993.

SUNKAR



Derivato del Leningrad. È composto da 42 integrati.

SURA-S

Clone dello Spectrum 48K fabbricato dalla VEM di Penza (Russia), inserito nello stesso involucro di un altro computer dell'azienda, il Sura PK8000, basato su un processore clone dell'Intel 8080. 20 integrati, tra cui la CPU KR1858VM1, l'ULA T34VG1 e un controller KR580VV55. Alimentatore interno. Il messaggio di avvio “© 1991 KOMPAN'ON V2.2” fa pensare che il firmware sia stato ricavato dal Kompan'on 2.



TAGANROG-128

Prodotto dalla KB “Mius” di Taganrog, in Russia, negli anni '90. Derivato dallo Scorpion, ha una porta di espansione a 64 pin per collegare schede aggiuntive con dischi virtuali basati su EPROM, su cui memorizzare programmi di uso frequente, e schede audio supplementari con chip AY-3-8910 o YM2149F. Sono presenti il controller per il drive floppy e le porte RS232 e Centronics. Le versioni più recenti sono compatibili col mouse Kempston e possono montare fino a 512 KB di ROM e fino a 1 MB di RAM.

TOKK PC-48G

Clone dello Spectrum 48K. All'avvio visualizza il messaggio “TOKK Computer © 1990”. Può alternare tra caratteri latini e cirillici mediante la pressione di un apposito tasto. Sono note versioni con 128 KB di RAM montate all'interno dello stesso involucro del Kvant BK, non russificate e prive anche del chip sonoro AY-3-8910 e del controller per il drive floppy.

URAL-48K



Un altro clone basato sul circuito del Leningrad, con trasformatore interno. Se ne conosce un esemplare dotato di processore Zilog Z80 originale.

VESTA IK30/IK31

Cloni dello Spectrum 48K prodotti dalla “Signal” di Stavropol’, in Russia. L’IK30 deriva dal Leningrad, mentre

l'IK31 ha una composizione simile all'Anbelo-S, a sua volta un derivato del Master, e come quello è equipaggiato con la stessa ROM di provenienza slovacca Didaktik, con la sola differenza del font in grassetto.



A differenza dell'IK30 ha l'ULA composta da un solo pezzo, il diffuso integrato di produzione sovietica T34VG1.

VOLNA



Clone dello Spectrum 48K prodotto dalla NPP “Volna” di Mosca nei primi anni '90. La ROM principale è ospitata su due chip 2764 da 8 KB ciascuno, mentre il processore può essere un KR1858VM1 o un U880AD. 57 integrati. La scheda dispone di spazio per integrati aggiuntivi al fine di espandere la RAM fino a 128 KB.

Quest'opera è diffusa sotto licenza CC BY-NC-ND 4.0 Internazionale.
Vietata la distribuzione commerciale con ogni mezzo.

VOSTOK



Assieme all'ungherese HT 3080C è l'unico clone conosciuto dello Spectrum (nella fattispecie del 48K) ad integrare un registratore a cassette, con la differenza che questo computer ha superato lo stato di prototipo. È stato fabbricato dalla Vostok-Informatika di Ufa (Russia) verso il 1990. Il registratore è un modello "Agidel".

YAC



Clone dello Spectrum 48K prodotto nel 1994 da un fabbricante sconosciuto. Ha una piccola scheda madre quadrata che occupa solo la metà dell'involucro. Su di essa sono collocati soltanto 14 integrati. La CPU è priva di contrassegni, mentre l'ULA è composta da un chip KA1515HM1216. Assomiglia molto esteriormente a un altro clone dall'aspetto unico, il

Radon Plus, al punto da far ipotizzare che si tratti della stessa macchina distribuita con due nomi diversi.

ZVEZDA



Clone dello Spectrum 48K prodotto dal 1991 al 1993 dalla ZEMZ di Sergiev Posad (oblast' di Mosca). Tale impianto

ha realizzato l'involucro, il circuito stampato e l'alimentatore, mentre la ROM "flash" è stata fornita da altri. Sul retro vi sono le uscite audio e video mista colore RGB/bianco e nero e i connettori per registratore, joystick Kempston e lettore floppy. Se ne conoscono quattro serie. Alcuni esemplari hanno una CPU Z80 originale Zilog, altri un KR1858VM1.

Come altri cloni, lo Zvezda ospita nella ROM un firmware modificato per il supporto della lingua russa. I caratteri cirillici sono richiamati da una routine all'indirizzo 15299, mentre quelli latini da una analoga all'indirizzo 15284.

ZX-NEXT

Da non confondere con lo ZX Spectrum Next. Fu sviluppato a partire dal 1989, ma la versione definitiva apparve nel 1993. Gli autori del progetto sono Konstantin Smiridov e Leonid Ermakov. Sulla scheda principale sono posti la CPU, i moduli RAM (128 KB, espandibili fino a 512), degli slot per l'installazione di altre schede, per esempio controller video, interfaccia Beta Disk, controller IDE per disco rigido, controller di rete locale, moduli RAM aggiuntivi. Nella scheda progettata per il controller video, in particolare, si trova un altro Z80, oltre a quello principale della macchina, il cui compito è di regolare le

temporizzazioni del segnale. In modo da offrire una risoluzione di 640×200 pixel accanto a quella da 256×192 . Distribuito sia come scheda da assemblare che già assemblato, ne sono state vendute circa 700 unità.

ALTRI CLONI

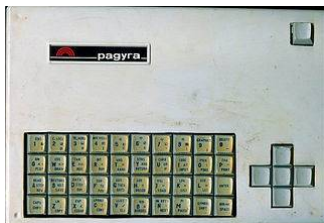
Sui seguenti computer provenienti dall'ex URSS non disponiamo di alcuna informazione, se non che, a giudicare dall'aspetto delle tastiere, sono tutti cloni dello Spectrum 48K o del Plus.



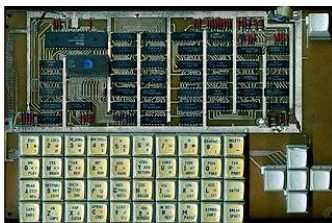
Fanny



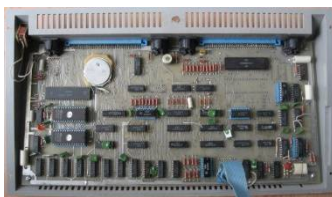
Dik



Raduga



Šaulys-1



**Pavlodar/Vidicon****Rita**

Su alcuni siti web sono indicati come cloni dello Spectrum computer che non lo sono o non sembrano esserlo affatto (es. il citato PK-01 “L’vov”, “Pioneer”, “Lik” ecc.), oltre a varie macchine autocostruite da singoli appassionati a partire dai modelli più diffusi come il Leningrad o il Pentagon.

NÉ CLONE, NÉ SUPER-SPECTRUM: IL SAM COUPÉ

Alla fine del 1987 comparvero sulla rivista britannica *Crash* (n. 48, gennaio 1988) le prime voci di un “superclone” dello Spectrum in corso di progettazione. Questa fantomatica macchina sarebbe stata dotata di un processore Z80B a 6 MHz di frequenza, 32 KB di ROM, 128 KB di RAM in 8 blocchi da 16 KB ciascuno, liberamente mappabili e senza condivisione, e della stessa modalità multicolore del Timex Sinclair TS 2068, oltre a una monocromatica a 80×25 caratteri e a quella tradizionale dello Spectrum. Se ne ipotizzava pure un costo finale di 99,95 sterline. Tuttavia, in nessuna parte dell’articolo si faceva menzione di chi avrebbe dovuto fabbricarla.

Notizie più consistenti arrivarono un paio di mesi dopo, quando *Crash* (n. 51, marzo 1988) e *Sinclair User* (n. 72, idem) riportarono la notizia che il “superclone” o “super-Spectrum” aveva il nome provvisorio SAM e sarebbe stato realizzato dalla Miles Gordon Technology, un’azienda britannica fondata nel 1986 da Alan Miles e Bruce Gordon, due ex impiegati della Sinclair Research messisi in proprio dopo l’acquisizione da parte dell’Amstrad. La MGT si era creata una solida fama con prodotti conosciuti e apprezzati, quali le interfacce DISCiPLE e PlusD. Un anno dopo, comparve un prototipo funzionante; nel frattempo, l’attesa era stata alimentata dalla stampa specializzata, che in maniera, vista col senno di poi, eccessivamente entusiastica, ravvisava nel computer sviluppato dalla MGT l’alba di una nuova era per gli utenti dello Spectrum, dopo la delusione suscitata dal +3 ed in un periodo in cui i computer a 8 bit stavano inesorabilmente per cedere il passo alla nuova generazione di macchine a 16 bit.



Il nuovo computer viene annunciato ufficialmente il 20 novembre 1989 col nome di *SAM Coupé* e lanciato sul mercato nel dicembre successivo al prezzo di 169,95 sterline. Non è chiara l'origine della prima parola – acronimo di *Some Amazing Micro* per alcuni, di *Spectrum Advanced Machine* per altri –, mentre l'attributo “Coupé” deriva dal fatto che il peculiare profilo trapezoidale dell'involucro, prodotto dalla Nick Holland Design di Cardiff e dotato di un poggia-palmo sotto la tastiera, ricorda quello di un'automobile sportiva.



Alan Miles e Bruce Gordon presentano il SAM Coupé (da Sinclair User n. 94, gennaio 1990)

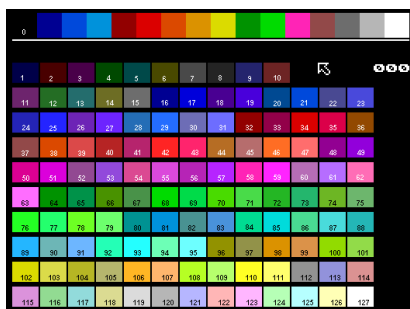
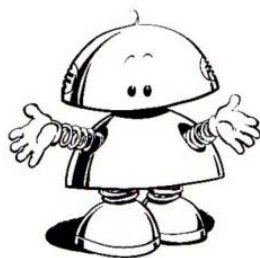
Il segmento di mercato cui aspira il SAM Coupé è ibrido: le prestazioni devono avvicinarsi a quelle delle macchine a 16 bit, ma il prezzo deve rientrare nella gamma degli 8 bit, il tutto lasciando la possibilità di usufruire della vastissima libreria di

software disponibile per lo Spectrum. Le caratteristiche tecniche di partenza sembrano, a un primo sguardo, soddisfare le aspettative:

- CPU Zilog Z80B a 6 MHz di frequenza;
- chip video Motorola MC1377P per la decodifica PAL;
- un integrato specifico ASIC ideato da Gordon, in scala VLSI e dotato di 10.000 porte logiche, per la generazione del segnale video;
- RAM: 256 KB, espandibili internamente a 512 KB o fino a 4,5 MB, con scheda esterna;
- ROM: 32 KB, dotata di un complesso interprete BASIC sviluppato da Andrew Wright sulla base del *BetaBASIC*, un linguaggio di programmazione avanzato per Spectrum, anch'esso opera sua;
- visualizzazione caratteri 32×24 (come nello Spectrum) o 85×24;
- ben quattro modalità grafiche diverse: *Mode 1*, 32×24 blocchi a 2 colori per blocco (analogo alla bassa risoluzione dello Spectrum); *Mode 2*, 32×192 blocchi a 2 colori per blocco (modalità colore estesa 8×1 del Timex Sinclair TS 2068); *Mode 3*, 512×192 pixel (85 colonne di caratteri) a 4 colori; *Mode 4*, 256×192 pixel a 16 colori;
- 16 colori visualizzabili contemporaneamente nel Mode 4 e 4 nel Mode 3 da una tavolozza di 128;
- chip sonoro Philips SAA1099 con 6 generatori di frequenza da 8 ottave ciascuno e 256 note per ottava, 2 generatori di rumore e 2 di inviluppo, uscita digitale-analogico a 4 bit;
- uno o due drive floppy Citizen da 3" ½;
- connettività: porta joystick tipo Atari; uscita DIN a 5 pin per l'audio; connettore mono da 3,5 mm di ingresso per il registratore; ingresso DIN a 5 pin per la penna ottica;

connettore SCART leggermente diverso dallo standard, con video composito e RGB sia digitale che lineare; connettore standard Euro Connector a 64 pin; ingresso DIN a 8 pin per il mouse; porte MIDI DIN a 7 pin di ingresso e uscita e “through” (via software), che serve anche a collegare fino a 16 macchine in rete locale.

Il manuale del computer fu scritto nientemeno che da Mel Croucher, il poliedrico fondatore dell'Automata UK. Croucher lo compose in uno stile umoristico e familiare, volutamente contrapposto all'asettica descrittività di molte pubblicazioni del genere. Robin Evans ne disegnò le illustrazioni, con il robottino SAM (a destra) che divenne ben presto la mascotte della MGT. Sembrava quindi che questo computer a 8 bit, capace di sfidare Amiga e Atari ST sul loro stesso terreno mantenendo la compatibilità con lo Spectrum e con le periferiche già prodotte dalla MGT, fosse destinato ad un grande successo. Non fu così.



La tavolozza colore del SAM Coupé. Originariamente doveva comprendere 256 colori, ma l'insufficienza dello spazio sul chip ASIC ne causò il dimezzamento.

Già dall'inizio della distribuzione del SAM Coupé emersero gravi problemi. Innanzitutto, il computer era stato fornito di

una ROM affetta da alcuni bug, malgrado fosse passato attraverso non poche revisioni prima della commercializzazione. Più grave era la situazione del sistema operativo per la gestione dei drive floppy, il SamDOS, che oltre a presentare anch'esso degli errori di programmazione era privo di caratteristiche essenziali come l'impiego delle cartelle o la datazione dei file. Fu perciò rimpiazzato dal MasterDOS, il quale aggiunse pure la possibilità di riservare alcune aree della RAM per creare un disco virtuale (già presente in tutti gli Spectrum dal Sinclair/Investronica 128 in poi). Il MasterDOS fu l'ambiente sul quale si appoggiò un sistema operativo di una parte terza, il Pro-DOS, sviluppato nel 1991 da Chris Pile della Digital Reality allo scopo di assicurare al SAM Coupé il supporto per il CP/M 2.2. L'interprete BASIC, seppure già ricco di funzionalità, ricevette invece un'estensione detta MasterBASIC.

*Schermata d'avvio del
SAM Coupé, con le
caratteristiche bande
colorate a luminosità
normale e alta poste
lungo l'intero schermo.*



Altri inconvenienti riguardavano lo hardware, come la persistenza dell'audio generato dal chip sonoro anche dopo la pressione del tasto di reset, la possibile corruzione dei dati sui dischi floppy lasciati nei drive al momento del reset o le occasionali interruzioni del movimento del puntatore del mouse dovute a un difetto dell'alimentazione elettrica interna del relativo connettore d'ingresso. Inoltre, il SAM Coupé si collegava al televisore non direttamente, ma per mezzo di un connettore posto

nell'alimentatore esterno, il che provocava interferenze con il segnale video a causa del campo magnetico generato dai circuiti di alimentazione. Si rendeva quindi necessaria una modifica da parte di quegli utenti che volessero evitare l'acquisto di un monitor.

Tutte queste difficoltà non avevano certo agevolato l'impatto del SAM Coupé, ma un altro freno alla sua affermazione fu il fatto che la tanto declamata compatibilità con lo Spectrum restò per buona parte solo un pio desiderio. L'industria del software non credette nelle potenzialità della macchina e le fece mancare un opportuno sostegno, nonostante non mancassero le licenze di pregio, tra cui *Prince Of Persia* e *Lemmings*. Per far girare i programmi scritti per lo Spectrum, il SAM Coupé necessitava di caricarne la ROM, o meglio una sua emulazione, in Mode 1, la modalità grafica identica a quella originaria del computer Sinclair. I programmi registrati con lo schema della



ROM si potevano caricare, ma quelli con schemi di caricamento dotati di protezioni anticopia non venivano riconosciuti. Il rimedio fu trovato nel *Messenger* (a sinistra), un dispositivo che si introduceva nella porta di espansione dello Spectrum da un lato, e nell'ingresso MIDI del SAM Coupé dall'altro. Gra-

zie al “pulsante magico” per la generazione degli interrupt non mascherabili (INM), il Messenger salvava il contenuto della memoria video o di tutta la RAM dello Spectrum come file di istantanea (o “snapshot”) nella RAM del SAM Coupé. Questo espediente non serviva con il software per lo Spectrum 128, se non manipolando direttamente il codice del programma.

Quando fu prodotto il Messenger, però, già la MGT non esisteva più. L'11 giugno del 1990, dopo soli sette mesi dal lancio sul mercato del SAM Coupé, l'azienda era andata in liquidazione. Le negatività emerse avevano di certo avuto il loro peso, ma le vere cause della mancata affermazione di quel computer erano altrove.

Alla vigilia del lancio, la compagnia che fabbricava gli integrati ASIC non fu capace di consegnarne un numero sufficiente a produrre abbastanza macchine in modo da approfittare del tradizionale periodo di acquisti natalizio, circostanza sulla quale Miles e Gordon avevano puntato per conseguire una prima importante affermazione del SAM Coupé in termini di vendite. Di conseguenza, prima del Natale 1989 furono consegnati solo 200 esemplari. Ciò significò la perdita di una buona occasione per riottenere in tempi brevi almeno una parte del capitale di 500.000 sterline acquisito sei mesi prima dall'agenzia finanziaria Johnson Fry (oggi Moneyextra).

I problemi con la ROM e col SamDOS, uniti alla carenza di software sviluppato appositamente per la macchina, fecero il resto. Per i potenziali acquirenti, bombardati da almeno un anno dalle aspettative dei giornalisti e dalla propaganda della MGT che presentava il SAM Coupé, per prima cosa, come una sorta di Spectrum avanzato, fu molto difficile, se non addirittura impossibile, comprenderne le autentiche potenzialità, per di più in un momento storico in cui le case di software stavano lentamente abbandonando il settore degli 8 bit. Alla fine, chi aveva uno Spectrum se lo tenne, e chi voleva qualcosa di più comprò un Amiga o un ST. I pochi che acquistarono un SAM Coupé – le vendite totali sono stimate intorno alle 12.000 unità – ne furono però talmente soddisfatti da creare una piccola ma attiva comunità che continua ancor oggi a giocare il proprio ruolo nella galassia retroinformatica.

Miles e Gordon non cedettero i diritti del SAM Coupé e continuarono a produrlo sotto una nuova ragione sociale, la SAM Computers Ltd, che durò dal 6 agosto 1990 al 15 luglio 1992, affiancando ad esso una periferica di sintesi musicale (*SAM Midi Sequencer*), un'espansione della RAM (*OneMeg*), il Messenger e un kit di sviluppo hardware per hobbisti.

Dopo il fallimento della SAM Computers, le sue quote azionarie furono acquisite dalla West Coast Computers, che ribattezzò il computer *SAM Élite* ed operò le seguenti modifiche:

- 512 KB di RAM;
- drive floppy spostato a destra per i modelli che ne montavano uno solo;
- inclusione di una porta stampante parallela SIPI sulla sinistra della macchina;
- ROM aggiornata dalla versione 3.0 alla 3.5;
- piedini neri anziché blu;
- il logo della MGT sul computer coperto da un adesivo con quello della WCC.

Questa macchina fu prodotta in quantità assai limitate. La WCC è scomparsa definitivamente nel 2005.



SAM Élite

La campagna pubblicitaria per il SAM Coupé

I lettori di *Crash*, *Sinclair User* e *Your Sinclair*, le principali riviste britanniche dedicate allo Spectrum, trovarono nel numero di dicembre 1989 di ognuna di esse una pubblicità su quattro pagine piene in cui, tra l'altro, si spiegava perché un utente di quella macchina avrebbe dovuto interessarsi al SAM Coupé. Il tentativo di sfruttare il momento propizio dovuto alla stagione di vendite natalizia non andò però a buon fine, per le ragioni che abbiamo visto in precedenza. Inoltre, l'insistenza sulla continuità, peraltro esistente più sulla carta che nella realtà dei fatti, tra lo Spectrum e il SAM Coupé non sortì i risultati sperati, perché finì per far allontanare una larga parte di utenti desiderosa di passare a un sistema considerato superiore a tutti gli effetti, come l'Amiga o l'Atari ST.

Nella pagina a fianco è riprodotta la parte della comunicazione pubblicitaria intitolata proprio *Perché dunque gli utenti dello Speccy²⁴ hanno bisogno del SAM Coupé?*. La risposta, sviluppata ulteriormente nel seguito del testo, è data già dalle primissime righe: *“Avete messo insieme la vostra collezione di software per lo Spectrum per anni. Desiderate un computer che abbia sonoro migliore, grafica migliore, più potenza, però non desiderate perdere il vostro software. Il Coupé è il computer per voi. Quattro modalità video con possibilità di scelta tra 128 colori, un chip sonoro stereofonico a sei canali, 256 KB di RAM (espandibili a 512), e tuttavia, di fatto rallentando il Coupé, vi permettiamo di far girare la maggior parte del vostro software per Spectrum 48K nella modalità livello 1 del Coupé”*.

²⁴ Nomignolo colloquiale dello Spectrum.

SO WHY DO SPECCY OWNERS NEED THE **SAM** *coupé*?

You've been building up your Spectrum software collection for years. You want a computer with better sound, better graphics, more power - but you don't want to lose your software.

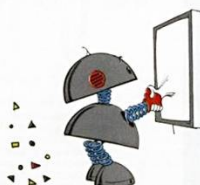
The Coupé is the computer for you. Four screen modes with a choice from 128 colours, a six-channel stereo sound chip, 256K RAM (expandable to 512K) - yet by actually slowing the Coupé down, we allow most of your 48K Spectrum software to run in the Coupé's level 1 mode.



Growth

You never stand still with a computer. You're always learning, always growing, always wanting to do more. With the Coupé, your computer can grow with you.

Memory can be expanded from 256K to 512K. One or two 1 MB disk drives can be added. There are output ports for almost everything we can think of, and an expansion connector for things that other people develop later. And all of it simply slots in - no screws, no soldering, no hardware expertise.



Graphics

See the full range of 128 colours on an ordinary TV set. Or better still, use a video monitor for really high definition. Best of all, use a modern TV with SCART to get the quality of a monitor on an ordinary TV set.

The Coupé has four graphics modes. Even at the lowest level - Spectrum emulation - you can change the colours in the software to take full advantage of the palette. In modes 3 and 4, you can display up to 16 colours per line, a different colour for every pixel in a 256 x 192 pixel display; or have an 80-column 512 x 192 display for word processing and spreadsheets.

And free with the Coupé comes FLASH!, a software package by ace Swedish programmer, Bo Jangeborg, designed to give you total control over these powerful graphics.



Music

There won't be a better buy for all you aspiring electronic musicians. The Coupé features a full implementation of MIDI - MIDI In, Out and Through - with 16 channel capability, and MGT is promoting a full range of MIDI support software. Better still, the Coupé features an 8 octave, 6 channel stereo sound chip. For sensational sound effects, just plug in your headphones.

Play it again SAM!



SAM No, the computer's not called SAM, it's called the Coupé. This is SAM - he's the character who will guide you through the manual.

BIBLIOGRAFIA/SITOGRAFIA

Capitolo primo

Adams Stephen/Beardsmore Ian/Gilbert John, *Complete Sinclair Database, The*, Big Brother Publishing 1984.

Dale, Rodney, *The Sinclair Story*, Duckworth 1985.

Danton, Tim, *The Computers That Made Britain*, Raspberry Pi Trading 2021.

Kelion, Leo, *ZX Spectrum's chief designers reunited 30 years on*, 22 aprile 2012, www.bbc.com/news/technology-17776666

Forum su ZX80, ZX81 e Z88: www.sinclairzxworld.com

Sinclair QL:

Davide Santachiara: www.sinclairql.it

Dilwyn Jones: www.dilwyn.me.uk

Sinclair QL Preservation Project: www.sinclairql.net

Sinclair QL Forum: www.qlforum.co.uk

Tebby, Tony, *QL Firmware Bugs Myths - Part 1*, in *QL Today* vol. 14 n. 1, settembre-novembre 2009.

Thomas, David, *Alan Sugar: The Amstrad Story*, Century 1990.
Who's Who at Sinclair, Sinclair Research Ltd 1982.

Su vari computer citati: microhobby.speccy.cz/favorite.htm

El Museo de los 8 bits: www.museo8bits.com

Articolo sullo sviluppo dello hardware dello Spectrum:

spectrumforeveryone.com/features/the-spectrum-issue-zero/

Capitolo secondo

Bonelli, Rita (a cura di), *Alla scoperta dello ZX Spectrum*, Gruppo Editoriale Jackson 1983.

Id. (a cura di), *Sinclair Interfaccia ZX 1 - Microdrive ZX*, Gruppo Editoriale Jackson 1984.

Goodwins, Rupert/Lawson, Cliff/Spital, Ivor, *ZX Spectrum +2 Manual*, Amstrad 1986.

Id., *ZX Spectrum +3 Manual*, Amstrad 1987.

Owen, Andrew, *The History of Sinclair BASIC*, pubblicazione digitale, s.d.

Smith, Chris, *ZX Spectrum ULA: How To Design A Microcomputer, The*, ZX Design and Media 2010.

General Instrument AY-3-8910/8912 PSG Data Manual, s.d.

Manuale operativo per ZX Spectrum +, Dorling Kindersley 1984.

Forum degli utenti dei computer prodotti da Sinclair, dallo ZX80 allo Z88: www.sinclairzxworld.com

Kio's Sinclair Vintage Computer Archive:

k1.spdns.de/Vintage/Sinclair/

Informazioni sulle serie degli Spectrum 16/48K:

juceitize.weebly.com/versioni5.html

Restauro di uno Spectrum +2A arabo:

www.nightfallcrew.com/11/08/2013/restoration-and-repair-of-a-sinclair-spectrum-128k-2a-arabic-version/

Universo Spectrum: zxpectrum.retrobox.org

Sito dedicato alle periferiche per lo Spectrum:

worldofspectrum.net/hardware/index.html

Sito web di Paul Farrow con informazioni sulla ZX Interface II e sullo Spectrum 128: www.fruitcake.plus.com

Sinclair/Investronica 128: www.museo8bits.com/spec128.htm

Video in cui Carlos Galucci presenta il funzionamento dello Hilow Data Drive: youtu.be/k6n5OPAAzws

Capitolo terzo

AA.VV., *Mundo Del Spectrum, El*, Dolmen Editorial 2016.

AA.VV., *Mundo Del Spectrum+, El*, Dolmen Editorial 2017.

Fernandez Moreno, Juan Antonio, *ZX Spectrum: un recorrido*

- visual*, Dolmen Publicaciones 2018.
- McClure, Shaun/Wells, Hilary, *A Guide To ZX Spectrum Games, 1982 To 1984*, pubblicazione indipendente, 2021.
- Id., *A Guide To ZX Spectrrum Games, 1985 To 1986*, pubblicazione indipendente, 2021.
- Id., *A Guide To ZX Spectrrum Games, 1987 To 1988*, pubblicazione indipendente, 2021.
- Pape, Bob, *It's Behind You: The Making Of A Computer Game*, pubblicazione digitale, 2013
- Wilkins, Chris, *Story Of The ZX Spectrum In Pixels*, Fusion Retro Books 2014.
- Id., *Little Book Of Sinclair ZX Spectrum Games, The*, Fusion Retro Books, 2016.
- Wilkins, Chris/Kean, Roger M., *Ocean: The History*, Revival Retro Events 2013.
- Id., *Story Of US Gold, The: A Very American British Software House*, Fusion Retro Books 2015.
- Id., *Let's Go Dizzy!: The Story Of The Oliver Twins*, Fusion Retro Books 2016.
- Rollings, Andrew, *ZX Spectrum Book: 1982 To 199x, The*, Hiive Books 2006.
- Opificio Ciclope, *Spectrum Diamond: il genio e la leggenda di Matthew Smith*, 2002: youtu.be/Y-hbKz4gJrA
- Nota: documentario su Matthew Smith e sui suoi giochi *Manic Miner* e *Jet Set Willy*, girato in varie città inglesi e in Finlandia, con numerose testimonianze. Realizzato per TELE+ e per la YLE. Lingue: inglese e finlandese, con sottotitoli in italiano. Durata: 53'35".
- Philip e Andrew Oliver: www.olivertwins.com
- Steve Wetherill: www.stevewetherill.com
- Case di software spagnole: computeremuzone.com
- Pagina web di Steve Brown sui giochi per Spectrum rimasti solo annunciati: tZXvault.org/time.htm
- Sito di Tomaz Kac sulla scena informatica e videoludica nella

ex-Jugoslavia: retrospec.sgn.net/users/tomcat/yul/index.php
 Lo Spectrum in Repubblica Ceca: www.speccy.cz

Capitolo quarto

Woods, Tim, *The Rise and Fall of the Timex Computer Corporation*, in *Time Designs Magazine*, Vol. 1, N. 1, s.d.

Samsonov, Aleksandr ("MacBuster"), *Pentagon FAQ v1.0.2*:
zxpectrum.hal.varese.it/static/documenti/pentagon.txt

Pagina web con immagini esterne ed interne dello Spectrum e di vari cloni: www.speccy.org/hardware/ordenadores.html

Home Computer Museum: www.homecomputer.de

Old-Computers.com: www.old-computers.com

Zonadepruebas: www.zonadepruebas.com

Soviet Digital Electronics Museum:

www.leningrad.su/museum/

MCbx Old Computer Collection: oldcomputer.info/8bit/

Sezione del sito web di Günter Woigk dedicata ai cloni dello Spectrum: k1.dyndns.org/Vintage/Sinclair/82/Clones/

Pagina web di Richard Gabor Tarjan dedicata ai cloni dello Spectrum: tarjan.uw.hu/zxclones_en.htm

Cloni e periferiche in Argentina:

www.speccy.org/czarg/

microhobby.speccy.cz/290803/ord/tadeo.htm

www.compuclasico.com/sitel/made_in_argentina/czerweny

www.lanacion.com.ar/tecnologia/la-historia-de-czerweny-cz-spectrum-la-computadora-sinclair-con-sello-argentino-nid1886082

Cloni e periferiche in Brasile:

cantinhotk90x.blogspot.com.br

www.tk90x.com.br

microhobby.speccy.cz/010303/ord/microdigital.htm

Cloni prodotti nella RDT:

www.robotrontechnik.de/html/computer/bausaetze.htm

www.robotron-net.de/eigenbau.html

www.sax.de/~zander/zx/spectral.html

www.mobiltom.de/z1013.html

Cloni Timex e Unipolbrit:

www.timexsinclair.com

timex.comboios.info

www.atarimagazines.com/creative/v10n3/93_The_TimexSinclair_2068.php

8bit.yarek.pl/interface/ts.cartridge/index.html

Cloni prodotti in Romania: *sites.google.com/site/georgechirtoaca/*

Cobra: *cobrasov.com/CoBra%20Project/index.html*

Inves Spectrum +:

www.zxprojects.com/inves/

www.web8bits.com/Marcas/Inves/Espanhol/InvesSpectrum+.html

HT 3080C: *ht.homeserver.hu*

Sito web sui cloni prodotti in URSS e nei paesi dell'ex URSS:

speccy.info

Collezione di riviste elettroniche dei paesi dell'ex URSS sui

cloni dello Spectrum: *zxpress.ru/?lng=eng*

Sito web di Sergej Bagan, con molte informazioni sul Bajt e

altri cloni prodotti nell'ex URSS: *zxbyte.ru*

ATM Turbo: *atmturbo.nedopc.com*

Contact CPS-128: *nukpage.narod.ru/zx/contact/index.htm*

Delta:

zone.bomberoza.net/Autres%20ordinateurs/Spectrum/Delta/Delta.htm

Sito web di Vassilij Khačaturov con informazioni sullo Hobbit:

www.tarunz.org/~vassilii/Hobbit/

Pentagon 1024 SL: *pentagon.nedopc.com*

PiCK-MASTER: *randoc.wordpress.com/2018/05/10/pick-master-a-soviet-spectrum-clone/*

Zvezda: *deka.ssmu.ru/er/agat/Zvezda/index.shtml*

SAM Coupé:

www.worldofsam.org

www.samcoupescrapbook.co.uk

sam.speccy.cz

www.samcoupe.com

RIFERIMENTI FOTOGRAFICI

- “Andshel”: 469 (destra)
Barlotti, Davide: 424
“Basilicofresco”: 56
Bertram, Bill: 37, 49, 50, 92, 114, 130
“Boffy_b”: 160
Brady, Stuart: 19
Centre For Computing History: 23
compuclasico.com: 344, 346
D., Alex: 384
Dickinson, Rick: 22, 24
duncansguide.blogspot.com: 472
hardware.speccy.org: 349, 371, 379, 390, 391, 412, 430, 457
(basso)
“Garnizon”: 467
Grussu, Alessandro: 179 (alto), 25, 44, 59 (alto), 65, 113, 141, 144, 149
Hohl, Fritz: 446
Martins, Marcelo: 351 (basso-destra)
Maxwell, Gregory F.: 393
Mazer, Hugo: 345
Nair, Arjun: 358, 359
Needle, Jonathan: 63
“NUK”: 408 (basso)
old-computers.com: 155 (sinistra), 353, 354, 356, 365, 366, 367, 372 (destra), 373 (destra), 374, 375, 376, 377, 378, 380 (basso), 383, 389
Owen, Chris: 38, 155 (destra), 156, 159 (alto-destra, basso)
Rathgeber, Ralf: 368 (basso)
retroisle.com: 122, 153
robotron-net.de: 368 (alto), 369
robotrontechnik.de: 371 (basso)

“RuslanND”: 451

Ryde, Daniel: 20

Sanz, José Mariano: 59 (basso-destra)

sinclair.comboios.info: 59 (basso-sinistra)

speccy.info: 401, 403 (alto), 405 (basso-sinistra), 406, 407 (alto-destra, basso), 408 (alto), 410 (alto), 411, 412, 413, 414 (basso), 416, 421, 422 (alto), 423, 425, 426, 427, 428 (destra), 432, 433, 434, 435 (centro, basso), 436, 438, 441, 442, 445 (alto), 448, 453 (alto), 455, 456, 459 (alto, basso), 463, 464, 465 (basso), 466, 468 (alto-destra, centro, basso)

Toacșe, Gheorghe: 385

“Turbojet”: 381

Veleba, Jiří: 141, 475

Versteeg, Ben: 165

vintagecomputing.com: 21

vintagecpu.wordpress.com: 351 (alto)

Walgenbach, Stefan: 151, 347, 348, 357 (alto), 373 (sinistra), 380 (alto), 403 (basso), 405 (alto), 407 (alto-sinistra), 409, 410 (basso), 435 (alto), 437, 449, 457 (alto), 459 (centro), 465 (alto)

Wearmouth, Geoff: 35

Wichary, Marcin: 107 (alto)

Woigk, Günter: 157, 428 (sinistra), 430, 440, 450, 468 (alto-sinistra), 469 (sinistra)

worldofsam.org: 477

zxbyte.ru: 405 (basso-destra), 414 (alto), 428 (basso), 445 (basso)

