

IL LABORATORIO OLIVETTI DI PREGNANA (Storia del Centro di Ricerca e Sviluppo di Pregnana)

Autore: Ermanno Maccario
Aprile 2013



Questo documento è stato fatto per l'evento "Una settimana a SuperMilano"- aprile 2013

SOMMARIO

1. Il laboratorio Olivetti di Pregnana	3
2. Anteprima	3
3. La Tecnologia per l'informatica	4
4. Cronologia dei maggiori eventi nel Laboratorio di Pregnana	4
5. La nascita dell'informatica italiana	6
6. Il Laboratorio ricerche elettroniche Olivetti di Pregnana	6
6.1. Il periodo Olivetti (1962-1964)	6
6.2. La vendita a General-Electric	8
6.3. Il periodo Olivetti-General Electric (1964-1968).....	8
6.4. Il periodo General-Electric (1968-1970).....	9
6.5. Il periodo Honeywell Information System (1970-1986).....	9
6.5.1. I sistemi proprietari L62.....	9
6.5.2. Le stampanti	11
6.5.3. I sistemi DPS4.....	12
6.5.4. I microsistemi DPS6/20 e DPS6/22	13
6.6. Il periodo Honeywell-Bull (1986-1990).....	14
6.7. Il periodo Bull Italia (1990-1998)	16
6.7.1. Stop RISC MIPS R4000, stop NCL, stop NPX	16
6.7.2. RISC IBM POWER PC-601, PEGASUS/ESCALA.....	16
6.7.3. Bernard Pache privatizzazione della Bull	17
6.7.4. Processori multi CPU 4-8 Power-Pc.....	17
6.8. Il periodo BULL-SEDF-CIAOLAB (1998-2004).....	17
6.9. Il periodo BULL-France (1998-2006).....	18
6.10. L'ultimo periodo: AGILE(2006-2013)	18
7. Una visione del declino	19
8. Il Sindacato	19
9. Cosa è rimasto.....	21
10. L'impatto Sociale.....	21
11. Successi Mondiali.....	21
11.1. Il primo computer a transistor	21
11.2. Il primo Personal Computer	21
11.3. L'invenzione del microchip.....	22
11.4. Le migrazioni proprietary-standard-Unix	22
12. Una grande area da rilanciare	23
13. Ringraziamenti.....	23

1. IL LABORATORIO OLIVETTI DI PREGNANA

Protagonista per mezzo secolo dell'informatica italiana con la Divisione Elettronica Olivetti di Ivrea.

Non è possibile percorrere le vicende del laboratorio di Pregnana senza la Olivetti che lo fondò, ne venne poi staccato con forza, non con la ragione, fu competitore sul piano tecnico e commerciale, sempre condividendo il sogno di una informatica italiana. Con la Olivetti ha spartito una sorte comune lungo l'intera parabola di continui passaggi di proprietà e di management, di successi temporanei, rilanci non duraturi, fino al declino e la morte.

2. ANTEPRIMA

"Olivetti il sogno di un'industria" è il titolo di un libro scritto da E. Piol amministratore delegato Olivetti nel 1991 quando sperava ancora in un rilancio della Divisione Elettronica; a completamento del titolo andrebbe aggiunto *"informatica italiana"*.

Di fatto la Olivetti tutta, italiana ed il laboratorio di Pregnana con società tutte straniere: Usa per General Electric (G. E.) ed Honeywell, Francia per Bull, ma con management interamente italiano sono stati gli unici poli dell'informatica italiana a ciclo completo: ricerca, progetto, fabbricazione, commercializzazione.

Alla fine degli anni '50 la grande ed avanzata visione programmatica di A. Olivetti vedeva la tecnologia elettronica prevalere e soppiantare la elettromeccanica il cui polo era ad Ivrea.

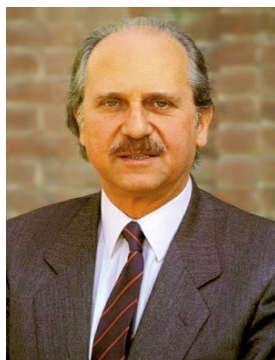
Lanciò un piano industriale sicuramente il più coraggioso in Italia, come l'Eni di Mattei, ma con un volume di innovazione senza precedenti: l'Industria Informatica Italiana.

Fu un rapido sviluppo, 40 ingegneri e tecnici nel 1957 a Barbaricina - Pisa, diventano più di mille col trasferimento a Borgolombardo nel 1958, fino a costituire il laboratorio di Ricerche Elettroniche Olivetti di Pregnana nel 1962 (LRE).



Adriano Olivetti

Dopo la morte di A. Olivetti (27 febbraio 1960) e la crisi finanziaria dell'Olivetti (1964) il laboratorio fu venduto alla G.E.; solo un piccolo gruppo di tecnici ed ingegneri diretti da P.G. Perotto restò alla casa madre, trasferiti ad Ivrea costituiranno il nucleo della divisione elettronica Olivetti. Dal 1964 le sorti dei due poli di ricerca sono separate.



Pier Giorgio Perotto



Elserino Piol

Pregnana inserita nel contesto multinazionale delle grandi aziende GE-Honeywell-Bull riuscì sempre a conservare un management tutto italiano ed una capacità a ciclo completo: ricerca, progetto hardware, software e costruzione nella fabbrica di Caluso, commercializzazione e assistenza world-wide.

Ivrea, dopo molti contrasti con il management che non credeva nell'elettronica, riuscì a far risorgere la divisione di elettronica e riposizionarsi nel mercato, in certi periodi anche meglio di Bull (1988 Olivetti 5.4 \$B, Bull 5.3 \$B).

L'Olivetti dopo alterne vicende segnate da contrasti ed errori descritti con estrema onestà e conoscenza nel libro citato all'inizio, pur supportata da grandi professionalità ed entusiasmi eroici, due per tutti: G.C. Perotto ed E. Piol, dopo il 1991, entrò nella crisi irreversibile che la porta alla fine delle attività industriali informatiche a ciclo completo nel 2007. Anche il laboratorio di Pregnana dopo il periodo Olivetti ed i passaggi a General Electric, Honeywell, Bull attraverso ristrutturazioni, rilanci, e successi a livello mondiale termina di fatto le attività nel 2007.

Le vicende storiche, umane, scientifiche, i risultati conseguiti, il peso economico commerciale, sono stati di enorme importanza.

Oggi sono nella memoria di chi questo mezzo secolo lo ha vissuto e non potendo farlo rivivere, vuole almeno raccontarlo (in piccola parte), non per il gusto delle celebrazioni, ma per suggerirlo come scuola di successi e sconfitte, di grandi decisioni e opportunità perdute, di visioni anticipatorie e meri programmi contingenti.

Memento

Prima del 1957 non esisteva ancora l'informatica italiana.

Dopo il 2007 non esisteva più l'informatica italiana.

A ciclo completo

Oggi principalmente si fa una attività applicativa con prodotti HW e SW di totale importazione.

1957-2007 mezzo secolo esatto tutto nasce e finisce come per una maledizione millenaria che colpisce in un tempo ben preciso, solo che allora ed anche in seguito, nessun Nostradamus l'avrebbe mai predetto.

3. LA TECNOLOGIA PER L'INFORMATICA

Quell'industria che oggi va comunemente sotto il nome di informatica (tutto ciò che permette il trattamento dell'informazione) si è sviluppata grazie a diverse invenzioni scientifiche, che hanno tracciato il percorso della costruzione delle macchine, cioè dell'**hardware**, detto anche, negli anni 50, cervello elettronico, poi ridimensionato ad elaboratore elettronico ed ora più praticamente computer (termine anglofono usato in tutto il mondo, salvo in Francia ove continuano a chiamarli "ordinateur") e definito le tecniche per la costruzione del **software**, brutalmente i programmi, sia il sistema operativo che fa funzionare l'hardware sia gli applicativi che dicono al computer cosa deve fare.

Trascurando di far risalire le prime invenzioni all'astrolabio di Erone o alle macchine differenziali meccaniche di Babbage (1823) e molto altro ancora, come fanno gli storici della scienza, si richiamano due sole invenzioni che hanno avviato il processo della moderna evoluzione dei computer tutt'ora in atto:

- Il programma diventa modificabile

E' l'invenzione di J.Von Neuman che nel 1947 introduce il programma nella memoria principale, quindi il programma diventa modificabile, acquistando la capacità di auto crearsi quindi svolgere qualunque elaborazione.

- Il transistor

Si tratta del transistor inventato nel 1948 da Schockley ed altri impostosi dopo il periodo bellico, sostituendo le critiche valvole termoioniche nei computer commerciali. Allora era un oggetto con diametro ed altezza di pochi millimetri oggi occupa qualche millesimo di millimetro in una scheggia di silicio dove se ne possono allocare e collegare tra loro alcuni milioni.

4. CRONOLOGIA DEI MAGGIORI EVENTI NEL LABORATORIO DI PREGNANA

1947			L'architettura Von Neuman
1948			Il transistor
1955	Olivetti	L.R.E. - PISA	Elaboratore ZERO valvole termoioniche
1957			Elea 1 T Primo elaboratore nel mondo interamente transistorizzato
1958		L.R.E. - BORGOLOMBARDO	
1959			ELEA 9003 40 sistemi fino al 1968 (E.Sottsass Compasso d'oro)
1960		(27 febb. muore A.Olivetti)	ELEA 6001 64 sistemi fino al 1968
1961		novembre muore M.Tchou	ELEA 4001 100sistemi fino al 1968
1963		L.R.E - PREGNANA	

1964	Olivetti-General Electric	L.R.E – PREGNANA venduto a G.E.	
1965			GE-115 5000 sistemi inclusi i derivati GE105, GE130
1968	General Electric		
	Honeywell I.S.I.	C.Peretti amm.del. Geisi	Compasso d'oro per GE-115
1970			
1971		O.Beltrami amm.del. Olivetti	Nasce il microchip F.Faggin
1974			SISTEMA L62
1975			Linea Stampanti
1980			Sistema DPS4 Sistema Operativo GCOS4, tecnologia chip RISC custom
1982			Microprocessore Honeywell 8 bit 10Mhz
1983			Linea Microsistemi DPS6/20 DPS6/22 Microprocessore Honeywell 15000 sistemi venduti Linea Microsistemi DPX-Unix X10...X40
1986	Honeywell-Bull	Divisione Sistemi Unix L.Pinto Direzione Svil. Microsyst. E.Maccario	X20 e X40
1987			DPS6000/200 Ultima evoluzione Linea GCOS, 14.000 sistemi nel mondo
1988		Bull-XS L.Pinto	X25 e X45 Dual 68030, 20 Mhz in marzo Benchmark F.E.D:(Mustang) primi in performance/prezzo, il top sul mercato
1989			DPX2/320 Quad 68030, 25 MHz
1990	Bull-Italia	L.Pinto in Olivetti	DPX 2/340 Quad 68030,33 MHz DPX2/360 Quad 68040, 25MHz 5000 sistemi venduti nel mondo
1991		Bull-Unix F.Akerman Olivetti E.Piol amm. delegato	Contratto Bull-IBM(WACO) per sviluppare sistema con microRISC IBM Power-PC-601
1992		Settembre Passera amm. delegato Olivetti	Marzo start prodotto PEGASUS Prodotto finale ESCALA 4-8 CPU su RISC IBM Power PC 601 RISC MIPS R4000 non disponibile Stop NCL con RISC R4000 Stop NPX per NEC con RISC R4080
1993			Sviluppo PEGASUS/ESCALA
1994			Annuncio ESCALA per sistemi prodotti fino al 2008
1995		Olivetti 5° anno di perdite Cajo amm. Delegato	Evoluzione ESCALA 8 Processori
1996			
1997		Olivetti: uscita di CIR De Benedetti OPA su Telecom fine Olivetti	In Pregnana disponibili processori per architetture scalabili 4-8 CPU simmetriche
1998	BULL “France”		CIAO LAB(Domotica) Integriss(sw applicativo) Settori generali(building/logistica)
1999			

2000			CIAO-LAB in BIC-Legnano (120 ingegneri, il nocciolo del gruppo progetto Hw)
2001			
2002		Olivetti smembrata per OPA su Telecom	
2003			
2004			Chiusura di CIAO-LAB (gli ultimi 50 ingegneri di Pregnana sparsi nel mondo)
2005			
2006	UENIX(gennaio)	Fine Bull “France”	Accordo sindacale esuberi Bull-Italia
2007	EUTELIA(settembre)		
2008			
2009	AGILE (giugno)		Ilavoratori(300) occupano il Laboratorio di Pregnana
2010			Lotta per il lavoro
2011			commissariamento
2012			commissariamento

5. LA NASCITA DELL'INFORMATICA ITALIANA

L'informatica italiana nasce dal progetto di Adriano Olivetti fin dal 1952 con l'inaugurazione di un laboratorio nel Connecticut, prosegue nel 1955 collaborando con l'Università di Pisa per il progetto di un calcolatore scientifico di E. Fermi.

Dopo la prima macchina (Zero) ancora a valvole termoioniche, con un gruppo di circa 70 ingegneri e tecnici diretti da Mario Tchou viene realizzato, nel 1958, il primo calcolatore italiano tutto a transistor – Elea 9003 – Il gruppo viene spostato nella più ampia sede di Borgolombardo, nel 1958 e definitivamente in Pregnana nel 1962 dove A. Olivetti aveva pianificato di fondare il polo strategico per la ricerca e sviluppo degli elaboratori elettronici.

Era nata l'informatica italiana!



Elea 9003

6. IL LABORATORIO RICERCHE ELETTRONICHE OLIVETTI DI PREGNANA

La grande costruzione oggi esistente, nel progetto dell'architetto Le Corbusier incaricato da A. Olivetti di ideare la sede della nascente nuova industria era solamente il magazzino dell'intero complesso di dimensioni grandiose e disegno suggestivo come si vede nella fotografia del bozzetto. Insediato su un'area di 250.000 Mq collocata tra l'autostrada Mi-To e la omonima ferrovia strategicamente vicino a Milano, ma ben collegato ad Ivrea, centro del mondo Olivetti. In questo insediamento provvidenziale per Pregnana e tutto il territorio, ha giocato un ruolo fondamentale l'allora sindaco G. Maggioni che si prodigò in modo rapido ed intelligente per il reperimento di questa importante area industriale.

6.1. Il periodo Olivetti (1962-1964)

Il periodo Olivetti è il periodo eroico, il più bello della vita dei giovani progettisti, per il lavoro nuovo e stimolante in un ambiente molto libero, dove non contava la gerarchia, ma la competenza.

Centinaia di tecnici ed ingegneri reclutati da Olivetti, provenienti da tutte le migliori scuole d'Italia lavoravano e studiavano queste discipline (molte nate nel laboratorio): elettronica, logica, matematica, architetture per elaboratori, linguaggi. Si progettava di tutto: dal più piccolo circuito: AND, NOR, NOT, FLIP-FLOP, generatori di mastri (come era difficile produrre un impulso quadro di durata inferiore ai 10 microsec, oggi gli impulsi si misurano in fantasecondi).

Si costruivano prototipi sul banco per provare, ogni giorno c'era un progresso, molte volte vere e proprie invenzioni. Questo è appena un profumo di quanto si sperimentava per l'hardware ed avveniva in modo ancor più rapido nel campo del software.

Dove abbiamo iniziato con la programmazione in linguaggio macchina, cioè bit a bit, essendo il bit l'informazione minima binaria (zero-uno), l'unica comprensibile per la logica di funzionamento dell'elaboratore, che notoriamente lavora con logica binaria.

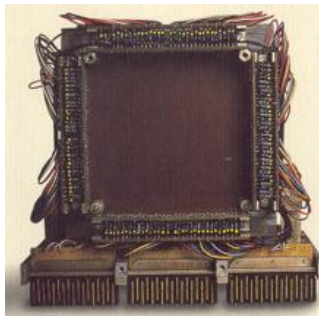
Dotati di matita e gomma, per facilitare le frequenti correzioni, si scrivevano i simboli in octal (0=000, 1=001, 2=010, 3=011,...) che poi venivano perforati su nastro di carta ed introdotti con fotolettore nella memoria del calcolatore.

In pochi anni siamo passati dai semplici assembler, capaci di tradurre in linguaggio macchina una scrittura simbolica mnemonica, che risparmiava la fatica dell'octal, ma non aveva intelligenza, ai linguaggi scientifici come il PALGO, precursore "casereccio" del FORTRAN ancora oggi in uso, e quelli commerciali interamente inventati come P.A.C. (Programmazione Automatica Commerciale) precursori dell'attuale COBOL.

Occorre non un libro, ma una biblioteca intera per descrivere i lavori dell'L.R.E., praticamente la biblioteca dello sviluppo tecnico scientifico del decennio più prolifico di invenzioni per l'informatica.

E nel L.R.E. nessun ramo dei tanti era trascurato, solo qualche ricordo:

1. Memorie: nuclei magnetici fissi, tamburi o tori magnetici rotanti (Elea 6005), magnetostrittive...
2. Organi di input-output basati su : nastri di carta, schede, nastri magnetici, stampanti veloci parallele a tamburo...



Memoria a nuclei dell' ELEA6001

In un ambiente così multidisciplinare si sviluppavano in parallelo decine di progetti principali e centinaia di studi collaterali. Tutti ambivano ad avere la loro fetta di "ricerca" questo offriva molte opportunità di crescita, ma anche sovrapposizioni e fallimenti.

Quindi grande innovazione, ma anche un certo spreco di risorse quando i progetti si chiudevano senza generare il prodotto. Limite il lungo elenco ai casi più importanti per dimensione e completezza del progetto:

- ELEA 9004 tecnologia NOR
- ELEA 9104 modello commerciale ridotto
- ELEA 6005 memoria anagrafica su toro (detta mucca con toro)
- 201P dove P stava per programmabile capace di cambiare completamente "veste" caricando le funzioni da svolgere in una "memoria dei comandi" alla sua accensione.

La stessa cosa avveniva nel software, ma lì tutto si limitava a carta e ore lavoro ed in ogni caso si poteva sempre pubblicare uno studio.

Grandi invenzioni sono state fatte nel campo della simulazione logica circuitale che era necessaria per facilitare la progettazione degli elaboratori. Sono stati inventati e realizzati tutti gli applicativi di una completa e avanzata "Design Automation" capace di gestire:

descrizione logica circuitale, la simulazione delle reti logiche per verifica della correttezza, la piastrinizzazione, i documenti per la fabbricazione, fino all'acquisto dei componenti esterni.

Quindi una organizzazione libera, qualcuno diceva: troppo, una pianificazione a grandi linee,

qualcuno diceva: assente. Dove si documentava poco, ma si costruiva molto sia HW che SW.

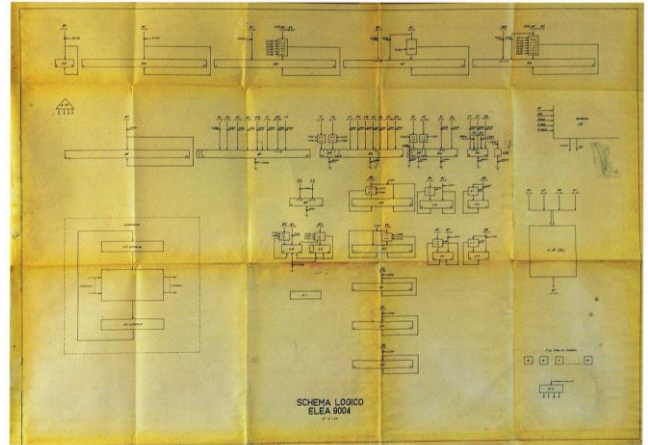
Infatti in questo periodo sono stati messi sul mercato prodotti molto importanti all'avanguardia nel mondo:

- ELEA 9003 costruito in 40 esemplari dal 1959 al 1968
- ELEA 6001 costruito in 64 esemplari dal 1959 al 1968, dotato del linguaggio FORTRAN. Fu il migliore elaboratore scientifico d'allora.
- ELEA 4001 costruito in 100 esemplari dal 1961 al 1968.

Negli anni 60 questi livelli di produzione erano molto importanti.



ELEA 9003



1963: Schema Logico ELEA 9004

6.2. La vendita a General-Electric

Nel 1964 la Olivetti vende a General Electric (USA) il laboratorio (LRE) di Pregnana per 8 miliardi di lire – tanto è stato scritto, dicendo di tutto e di più, per una visione corretta va ricordato:

- La cessione e quindi l'uscita della Olivetti dal settore elettronico fu imposta dal governo USA
- In precedenza la General Electric aveva già tentato di entrare nel mercato europeo dell'elettronica negoziando con Compagnie des Machines Bull, ma il governo francese si oppose seccamente ritenendo strategica l'azienda, siamo al tempo della atomica e della "force de frappe" (forza di dissuasione nucleare francese)
- Esistono documenti (fonte O. Beltrami, amm. del. Olivetti) dove si trova una clausola nei piani Marshall per una limitazione dello sviluppo dei calcolatori elettronici in Italia ritenendoli strategici per la difesa
- Le cosiddette gravi perdite di bilancio dell'Olivetti del 1964, si rivelarono in seguito per niente gravi né strutturali, quasi un problema contabile (fonte O. Beltrami).

Tutto questo porta a pensare che le grandi svolte sono quasi sempre poco casuali, molto pilotate.

6.3. Il periodo Olivetti-General Electric (1964-1968)

L'arrivo della General-Electric, grande azienda statunitense che produceva dal ferro da stiro alle grandissime centrali elettriche ed oggi ai tanti nuovi prodotti ha aggiunto le centrali atomiche, non fu traumatico. La G.E. era un grande utente di calcolatori e disponeva di suoi prodotti GE400, GE600 per i quali voleva espandere il mercato.

Aveva anche il culto della documentazione e della pianificazione, introdusse i suoi metodi inesorabilmente, ma in modo progressivo, d'altra parte noi del laboratorio eravamo un po' come selvaggi difficili da raggiungere nella giungla, la giungla dei progetti in corso.

Inoltre il management rimase tutto al suo posto, dall'A.D. Ottorino Beltrami al nostro direttore G. Sacerdoti (succeduto a M.Tchou) che era il nostro riferimento per ogni questione sui progetti.

Continuando a migliorare la tecnologia tutta nostra, nel 1965 venne annunciato il sistema GE-115 un elaboratore di ridotte dimensioni, una sola ala di elettronica (1/10 di ELEA 9003) ugualmente potente da soddisfare le esigenze di una medio-piccola impresa, (oggi sarebbe un server medio) con i modelli derivati GE130 e GE105 che introducevano varianti di dimensioni di memoria e velocità di calcolo ottenne un grande successo in tutto il mondo dove ne sono stati venduti oltre 5000.



GE-115

Negli Stati Uniti fu apprezzato come migliore computer del settore e fu definito “La Dolly” cioè la bambola, per sottolineare che, con le ridotte dimensioni e versatilità era piacevole lavorare con il GE115.

6.4. Il periodo General-Electric (1968-1970)

Nel 1968 la General-Electric acquisisce l'intero capitale, il laboratorio di Pregnana diventa parte della GEISI (General Electric Information System Italia) azienda tutta statunitense per la proprietà, tutta italiana per il management.

Il sistema della documentazione dei progetti e dei prodotti è ormai completato, per l'intero ciclo: nasce con la ricerca di mercato, prosegue con la definizione della funzionalità, segue la descrizione di ogni fase del progetto fino alla fabbricazione e documentazione per l'utente.

Lo stesso per la pianificazione-controllo con l'introduzione del “PERT”, l'avanzamento lavori e tutta la reportistica, che misura la salute del progetto in tempo reale mediante veri e propri esami condotti da esperti esterni, le cosiddette “independent review”.

Questi aspetti e l'uso della lingua inglese, ha fatto crescere professionalmente tutti quanti introducendoci nell'ambiente internazionale indispensabile come vedremo nel prossimo futuro.

Come prodotti si continuò a sfruttare il GE115 completando la cosiddetta linea 100 che resterà ancora molti anni in produzione.

La G.E. passò come una meteora non portò know-how o tecnologie innovative per ideare gli elaboratori, ma metodo per organizzarne la progettazione e controllarne lo sviluppo, senza questa scuola il futuro sarebbe stato molto difficile o forse nessun futuro per molti di noi.

Con G.E. siamo passati dalla scuola alla fabbrica come ebbe a ricordarci il nostro A. D. O. Beltrami durante una tempestosa udienza, pretesa dai lavoratori a seguito di un tentativo di licenziamento. Per la storia, l'accusa era violenza fisica al capo del personale, riporto le sue testuali parole: “Signori, l'azienda non è un asilo, non è una scuola, non è un ospedale, non è una caserma, è una fabbrica...”

6.5. Il periodo Honeywell Information System (1970-1986)

6.5.1. I sistemi proprietari L62

E' senza dubbio il periodo di maggior sviluppo, quasi un ventennio d'oro, dopo la fase eroica iniziale (Olivetti) ed il tempo di transizione (General Electric).

La Honeywell era ed è tutt'ora una grande azienda americana, leader nel campo della automazione e controllo, dalle case di abitazione agli enormi impianti industriali come le raffinerie e le centrali elettriche/atomiche, senza escludere navi, treni ecc. Quindi con know-how nell'elettronica e chimica per dispositivi sensori (mitico è tuttora il sensore per il rilevamento delle fughe di gas), ma soprattutto nella supervisione tipicamente fornita dagli elaboratori.

Di fatto l'Honeywell costruiva elaboratori per il controllo dei processi, ma non era nel campo dei computer commerciali.

Per entrare rapidamente nel settore dopo fasi di collaborazioni incrociate, effettuò una campagna di acquisizioni che la portò ad avere il totale controllo della GEISI, che cambiò in Honeywell-Information-System-Italia ed una partecipazione in BULL. La Honeywell si trovò con una miriadi di progetti avviati, con tecnologie e soprattutto metodologie diverse, sparpagliati in decine di siti, solo per citare i maggiori: Boston, Minneapolis, Oklahoma, Phoenix in

USA, Le Clayes, Louveciennes, Echirolles (in Francia) ed il laboratorio di Pregnana, l'unico che si presentava come compatta "singol location"

L'ambizione Honeywell di collocarsi nel mercato nelle prime posizioni, come lo era già per i suoi molti prodotti, la spinse ad investire ingenti risorse economiche ed organizzative per definire e pianificare una linea completa di elaboratori dalla singola stazione (oggi PC) al più potente supercomputer, per l'esattezza storica il piano era già stato lanciato negli ultimi anni del periodo General Electric sotto il nome di SANGRI-LA una specie di concilio ecumenico, dove parteciparono i principali esperti delle varie location supportati da veri e propri scienziati esterni, gente come S.Vieil e Shannon matematico premio Nobel, ma fu la Honeywell a completarlo con grande determinazione. Dopo ulteriori studi, proposte e scelte, venne emesso il documento, un vangelo che rivelava il verbo da seguire per lo sviluppo dei computer, in termini molto dettagliati di funzionalità, costi, prezzi, piani, mercati, espressi nei mitici livelli.

Livello 61:

- il livello più basso
- Sistemi mono utente
- Oggi sarebbe Personal Computer
- Billerica aveva ricevuto "L'assignment, cioè l'incarico di progetto, costruì dei prototipi che funzionavano nel 1980, ma il software non era adatto, derivato da un Operating System per mainframe, pur con tutte le modifiche e gli adattamenti, non raggiunse mai le prestazioni richieste.
- Il prodotto 6/10 non ebbe successo.

Livello 62:

- Il livello Medio Basso
- Sistemi multiutente
- Oggi sono i classici server
- Pregnana aveva avuto l'assignment, ed è stata una fortuna, tutta meritata, perché era veramente l'unico laboratorio tra i tanti della Honeywell con le migliori capacità tecnico organizzative per realizzare il prodotto programmato e così fu
- Nel 1974 venne annunciato il Sistema L62
- Il prodotto ebbe successo
- Seguiranno altri prodotti DPS4, ed una ultima evoluzione nel 1987 il DPS6000/200
- Ne furono venduti 14000 esemplari in tutto il mondo
- Rappresentò il "core business" di Pregnana fino all'avvento di UNIX.



1974: Sistema L62

Livello 64:

- Livello Medio Alto
- Grandi server per industrie, banche, servizi...
- La Bull (Le Clays) ebbe l'assegnamento, sviluppò una linea di prodotti che con tecnologie hw e sw aggiornate (Operating System GCOS 7) hanno pronipoti, ancora oggi, specialmente nelle banche francesi.

Livello 68:

- Livello Alto
- I supercomputer, grandi mainframe
- Per i grandi impianti ed organizzazioni
- L'Honeywell di Phonix e Billerica ebbero l'assegnamento in linea con i loro progetti in corso
- Svilupperono il DPS8 dotato di un evoluto sistema operativo
- Fu venduto in tutto il mondo
- La Honeywell ISI li commercializzò in Persia, al tempo dello Scià R. Palhevi con grande successo economico e di immagine.

6.5.2. Le stampanti

Il laboratorio di Pregnana centro della Honeywell ISI, ottimamente inserito nella Honeywell mondiale, era molto ben considerato per le capacità di progetto complete, molto snello e flessibile rispetto al gigantismo numerico e strutturale degli altri gruppi, ebbe a godere assieme alla fiducia di una certa libertà, che venne ben spesa in molte occasioni. La prima è senz'altro il progetto delle stampanti ad aghi.

Un primo modello nel 1975 ed una linea mai interrotta tanto da diventare leader mondiale con decine di modelli per tutte le esigenze dalle più limitate con bassi costi fino alle macchine per alte produzioni.

Tutte di altissima qualità e robustezza da meritarsi titoli tipo "I muli della stampa" indistruttibili senza necessità di manutenzione adatte a lavorare in posti ostili: imbarcazioni, alti forni, giungla e deserti. Si è saputo di due stampanti che nel 1990 lavoravano già da 15 anni ad El-Obeid (Sud-Sudan) e se i travagli della guerra civile con la nascita dello stato indipendente non le ha distrutte forse lavorano ancora.

Nel 1975 si ebbe l'annuncio del primo prodotto, il gruppo si sviluppò e alla fine degli anni '70 divenne una divisione.

Il cuore della progettazione è in Pregnana Milanese e la fabbrica è a Caluso.

La Divisione oltre a vendere sul mercato captive si avvale di una propria rete commerciale e di caratteristica world-wide con sedi in Europa per poter penetrare nel mercato OEM e di larga distribuzione.

Alla fine degli anni '80 è tra i leader mondiali nella progettazione e produzione di stampanti ad aghi di media ed alta gamma.

Raggiunge e supera le 100.000 stampanti prodotte.

Nella prima metà degli anni '90 subisce i contraccolpi della cessione della società di riferimento alla francese Bull.

Le sue affermazioni nel mercato OEM (DEC-IBM) le consentono di resistere come struttura alle inevitabili ristrutturazioni e può affrontare la sfida, prima in Europa, di progettare e produrre stampanti a tecnologia laser di media gamma.

Arriverà a produrne circa 20.000 prima di dover lasciare il campo e rifocalizzarsi sulla collaudata, pur se in declino, tecnologia ad aghi.

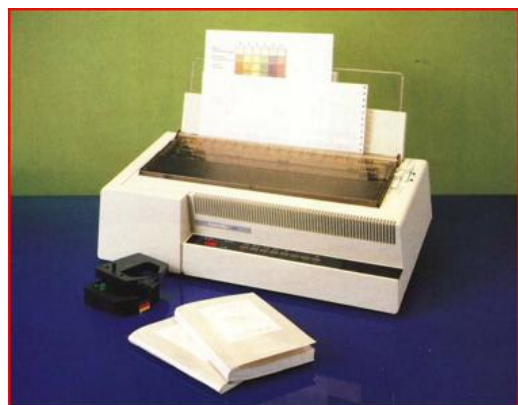
La Bull comunque all'inizio della seconda metà degli anni '90 decide di ristrutturare pesantemente la divisione, farla diventare una società e venderla.

Fu il primo grande spin-off avvenuto a Pregnana.

Per far ciò, oltre che attuare pesanti tagli occupazionali, concentra in Caluso tutte le attività ed il personale mettendo in essere un quotidiano trasferimento di circa 100 persone, in maggioranza progettisti, da Pregnana a Caluso.

La società così strutturata consta di circa 600 persone.

Alla fine degli anni '90 la COMPUPRINT, che nel frattempo ha avviato il progetto e la produzione di stampanti da sportello; ad oggi ne sono state prodotte più di 100.000, viene venduta all'italiano Gruppo FINMEK.



Stampante Honeywell-Bull 4/41

Nella prima metà degli anni 2000-2010 viene effettuata la fusione con la realtà GENICOM International (headquarter in Bruxelles) che nasce a sua volta dal fallimento (Chapter 11) dell'americana GENICOM.

Questa nuova società si chiama CPG International.

Ma la parabola drammaticamente discendente prende l'avvio a seguito delle difficoltà del gruppo FINMEK, secondo in Italia dopo la Parmalat ad usufruire della Legge Prodi sul fallimento dei grandi Gruppi.

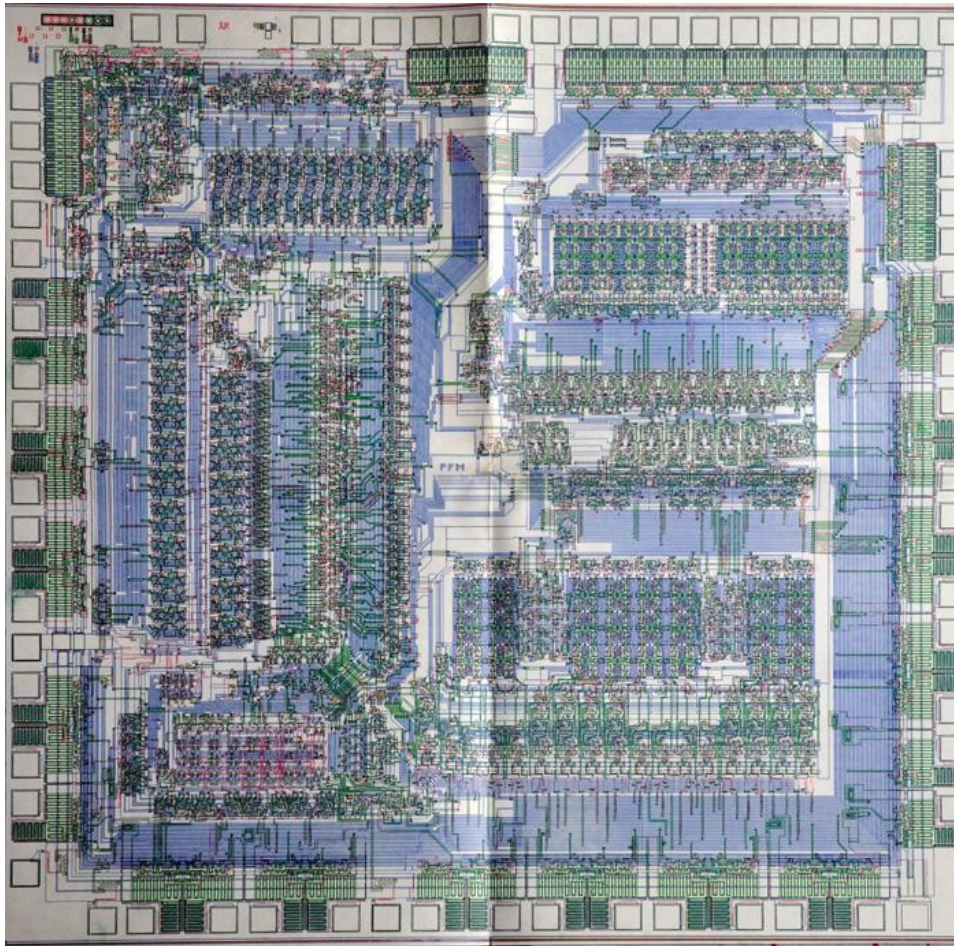
Fine 2006 inizio 2007 la società perde definitivamente tutta la realtà ex-GENICOM e ritorna a focalizzarsi sulla progettazione/assemblaggio (la produzione è fatta in Cina) di stampanti ad aghi per sportello e per general purpose anche se queste ultime sono una realtà residuale nel mercato globale.

Nel 2009 viene venduta l'area di Caluso e la società di circa 100 persone si trasferisce a Leini da dove tuttora opera, sempre con la denominazione originale nata in Pregnana di "COMPUPRINT".

6.5.3. I sistemi DPS4

Il naturale successore del L62 venne annunciato nel 1980, è il DPS4 che rappresenta l'ultimo aggiornamento tecnologico dell'HW e del SW portando al raddoppio delle prestazioni ed un dimezzamento dei prezzi,

Per l'HW venne progettato un microchip ad hoc (custom) un vero e proprio RISC capace di eseguire il nostro codice il primo in tutta la compagnia, interamente progettato da esperti di Pregnana.



LAYOUT del microchip RISC per DPS4

Il SW era il moderno GC0S4 completamente sviluppato nel laboratorio dotato anche del communication, una funzionalità molto ambita e di grande complessità, per standard in evoluzione e dimensioni del codice.



Questa linea di computer (L62-DPS4) con un ultimo aggiornamento estetico/commerciale venne rilanciato nel 1987 col nome DPS6000/200 la produzione continuò fino al 1990.

Di tutti i modelli ne furono venduti 14000 esemplari in tutto il mondo.

6.5.4. I microsistemi DPS6/20 e DPS6/22

Si trattò di una vera rivoluzione che avvenne di colpo nel 1981, solo in Pregnana, principalmente per il coraggio del direttore sviluppi HW D. Cesabianchi che tra opposizioni molto forti dedicò una piccola parte del budget a questo programma denominato HELIOS, il budget allora era interamente dedicato ai mainframe e stampanti, che come dicevano tutti “ci davano da mangiare”, mentre le novità, erano solo esercizi che davano soddisfazione tecnico/professionale, ma consumavano risorse a scapito del core business

Si creò un gruppo, un po' alla chetichella, moderando tutte le manifestazioni di meritato orgoglio che man mano cresceva per i risultati che non tardarono ad arrivare con una nuova linea: i cosiddetti micro sistemi.

Il nome dato a questi computer molto semplicemente voleva indicare che sono basati su microprocessore . Il primo utilizzato in Pregnana fu il CP8, 10MHZ, sviluppato dalla Honeywell di Billerica e quindi funzionante solo con SW Honeywell, il CCOS, ovvero il nostro “proprietary”.



1983:Il Sistema DPS6/20 da Armani

Il gruppo fece evolvere le metodologie di progetto tipiche dei mainframe verso quelle caratteristiche dei microsistemi, nell'essenza:

- Accesso diretto alle stazioni di "design automation"
- Prototipizzazione con piastre filate in laboratorio (wire-wrap)
- Sviluppo FW su stazioni interattive integrate con uso di linguaggi di alto livello
- Debugging parallelo su "test station"
- Avviamento della produzione attraverso un consistente numero di proto B e piloti
- Ampio uso dei sistemi di sviluppo standard MDS
- In parallelo il gruppo introdusse anche la nuova tecnologia caratteristica dei microsistemi:
 - Uso intensivo dei microprocessori, tipicamente custom (cioè fatti ad hoc per il SW Honeywell) per il processore centrale (dicasi CPU o meglio Interior Decor Processor)
 - Microprocessori standard (dal mercato) per la circuiteria periferica (input-output)
 - Associazione processor e piastra funzionale
 - Raggruppamento delle piastre (PWB) in gruppi, per migliorare le procedure di diagnostica e manutenzione, resa così possibile anche da parte del cliente, metodologia denominata (Customer replaceable Unit)
 - Piastre multistrati
 - Processore input/output con microprogrammi a bordo (firmware)
 - Sistema finale assemblato su poche piastre, tipicamente una decina da confrontare con il centinaio dei mainframe.

Tutta questa evoluzione produsse il microsistema DPS6/20 e la sua evoluzione DPS6/22 con dischi fissi (wren) e chip custom sviluppato da Pregnana, 15.000 computer venduti in tutto il mondo, con il massimo nel 1985 quando superammo le vendite IBM del sistema S.36. Sono stati commercializzati venduti fino al 1990.

Il successo oltre che per l'innovazione fu dovuto anche allo sforzo personale di intelligenti nostri venditori deallocati in mercati strategici U.S.A., Australia, e da una campagna molto innovativa aperta con l'annuncio avvenuto nel tempio della moda italiana da Armani.

Venne installato a bordo della barca italiana Azzurra, fu il primo computer a partecipare ad una regata internazionale: L'America Cup.

Nel periodo Honeywell ISI la linea con SW compatibile di proprietà (CCOS) venne completata offrendo al mercato una linea di sistemi con prezzo da 6 a 500 milioni di lire (6/10, 6/20 e 22, DPS4, DPS6).

6.6. Il periodo Honeywell-Bull (1986-1990)

(I microsistemi standard Unix X10-X20-X40-X25, X45, DPX 2/340, DPX2/360)

Ancora in pieno periodo Honeywell-ISI. Nel 1992 parallelamente ai microsistemi cosiddetti "proprietary" cioè standard Honeywell nacque l'interesse per il mondo del software standard, un SW libero che si poteva acquistare dal mercato (il sistema operativo) e con una certa fatica e molto know-how portare sull'hardware della casa.

In Pregnana fummo i primi a studiare questa tecnologia, trasferendo nostri ingegneri nei laboratori AT&T (New Jersey). Con questo know-how e l'esperienza acquisita con i microsistemi proprietary il laboratorio si trovò nelle migliori condizioni per affrontare la nuova avventura.

Si trattava di lavorare su un SW straniero, in competizione con il SW di casa, che richiedeva investimenti sempre più ingenti per seguire il mercato. Comunque visto il successo di Helios(6/20-6/22) l'opposizione divenne più mite ed il gruppo di progettazione continuò a crescere salendo al rango di direzione (1986) con la missione completa per lo sviluppo dei sistemi standard UNIX.

Quindi: architetture, hardware, software, diagnostica e documentazione ben strutturati in tre servizi: ingegneria dei sistemi, sviluppo HW, sviluppo SW ed una organizzazione del lavoro funzionale e flessibile, per affrontare un grande parallelismo di progetti, tipicamente 2 in sviluppo più 2 in continuation per ogni gruppo di lavoro.

I numerosi progetti comportarono una forte crescita degli ingegneri e tecnici, da 50 circa ad oltre 100, prendendo solo il periodo 1985-1990, con variazioni annuali del 20% molto ben assorbite grazie alla capacità di formazione dei leader ed alla coesione dei gruppi di lavoro.

L'efficienza venne dimostrata a tutta la Honeywell con la serie di sistemi UNIX basati sui microchip Motorola:

- 1983 X10: 1 micropr. Motorola 68010 -10MHz, /Sistema Operativo XENIX, Tecnologia VLSI IMSI/SSI
- 1986 X20 e X40: microprocessori Motorola 68020, 16 MHz + chip Custom Memory Management Unit, sistema operativo UNIX SYSV Rel.0, tecnologia VLSI/PLD

- 1988 X25 e X45: 2 microprocessori Motorola 68020, 20MHz+MMU, Sistema operativo UNIX SYS Rel 2.0 portato su Dual CPU, Tecnologia VLSI/PLD
- 1989 DPX 2/320: 4 microprocessori Motorola 68030, 25MHz, Sistema Operativo UNIX SYSV Rel 3.0 portato su Quad CPU, Tecnologia VLSI/ASIC/PLD
- Marzo 1990 DPX2/340: 4 microprocessori Motorola 68030, 33MHz, Sistema Operativo UNIX SYSV Rel 3.1 portato su Quad CPU, Tecnologia VLSI/ASIC/PLD
- Dicembre 1990 DPX2/360: 4 microprocessori Motorola 68040-25MHz, Sistema Operativo UNIX SYSV Rel 3.1 portato su Quad CPU, Tecnologia VLSI/ASIC/PLD.

Con questi sistemi fummo sempre i primi della classe in Honeywell e fuori Honeywell.

Nel 1990 la Honeywell cedette quote alla Bull e Pregnana si trovò inglobata in una nuova società la Honeywell-Bull. La Bull acquistò influenza, vide che eravamo all'avanguardia nei sistemi UNIX e per lanciare il nuovo business a livello di intera compagnia (ancora roccaforte del GCOS7) creò, nel 1986 una "Business Unit" praticamente una compagnia nella compagnia, la Bull-XS con un general manager (L.Pinto) alle dirette dipendenze dell'amm. del F.Lorenz, vero artefice del cambiamento in Bull-Francia.

La direzione sviluppo sistemi standard salì di colpo di 2 livelli, bypassando tutta la struttura italiana, acquistando maggiore libertà operativa. Però per i manager Bull-XS, specie per i più stretti collaboratori di L. Pinto tutti di Pregnana (M. Ardizzone in testa) non fu vita facile, ottenere le adeguate risorse che il business richiedeva. Si replicò con misure molto maggiori la situazione della svolta microsistemi in Pregnana. Con tutte le problematiche di ambienti ostili e budget ridotti la Bull-XS e soprattutto Pregnana, navigò bene raggiungendo il massimo quando, il 12 Ottobre 1987, ed una riapertura a Marzo 1998 su precisa richiesta Honeywell, si concluse la grande gara (Mustang) per la fornitura dei sistemi allo stato USA (Dipartimento della Difesa).

Il nostro DPX2/360 risultò primo nel benchmark che metteva a raffronto costi e prestazioni dei maggiori competitori come IBM, UNISYS, AT&T.

Purtroppo il prodotto non era americano, veniva prodotto dalla nostra fabbrica a Caluso e pur garantendo supporto e ricambi per 10 anni non fu sufficiente. L'enorme fornitura di 10.000 sistemi passò alla IBM.

Quindi vittoria tecnica e sconfitta commerciale, con questo indimenticabile rammarico entrammo in una fase difficile, la Motorola terminò l'evoluzione dei microchip, l'ultimo annunciato "68050" non uscì mai, le caratteristiche pianificate ci avrebbero consentito altri 2 anni almeno di sviluppi competitivi a bassi costi, con tempi estremamente rapidi, una sola settimana dopo la disponibilità del microchip, così come era stato sperimentato con il 68030 a 33MHZ.

Siamo stati i primi nel mondo ad avere il componente in casa per completare il test sui nostri prototipi. Questo era stato ottenuto trasferendo ingegneri nel laboratorio Motorola, ma venivano accettati solo se dimostravano un know how di altissimo livello, dopo specifici accordi di mutua collaborazione, i famosi alfa/beta site.

Privi della tecnologia di base entrammo in un pesante periodo di transizione alla ricerca del micro-Risc, la nuova tecnologia che prometteva nuove frontiere di bassi costi e prestazioni, il solito raddoppio ogni 1-2 anni.

Oltre all'handicap tecnologico, nel 1990 L. Pinto passò alla Olivetti, la Bull-XS di fatto venne sciolta e tutte le attività UNIX rientrarono sotto il management Bull però sempre protette in una organizzazione a sé stante Bull-Unix, per un minimo di garanzie di non venire fagocitate dall'enorme azienda ancora orientata al CCOS7 per un buon 90%.



1990: debugging hardware nel laboratorio

6.7. Il periodo Bull Italia (1990-1998)

6.7.1. Stop RISC MIPS R4000, stop NCL, stop NPX

L'inizio di questo periodo, specialmente nel passaggio 1990-1991 fu denso di eventi: grandi cambiamenti di management, di strategie, di tecnologie ed anche drammatici come la morte di M. Ardizzone successore naturale di L. Pinto (1990).

La Honeywell nello stesso anno uscì dal mercato dei computer cedendo tutte le attività a Bull, una azienda pubblica, che avendo come ultimo pagatore lo stato francese poteva continuare ad investire.

Così anche Pregnana venne integrata nella specifica divisione Unix Small Medium Operation(USMO) di F. Akermann, un alsaziano conoscitore e critico della organizzazione statica della grande Bull (il sont tête de mule), competente, buon negoziatore, partigiano dell'innovazione e delle strutture efficienti.

Per sua decisione, per la prima volta i direttori Bull di Pregnana diressero anche il laboratorio Bull di Echirolles (Grenoble) e non viceversa come avveniva nella prassi Bull.

L'integrazione per l'HW fu semplice data la disparità, non numerica, ma di know-how; così i gruppi di lavoro di Pregnana ebbero sempre l'egemonia non imposta, ma per naturale stato.

Più agguerrita fu la lotta per il SW dove a parte la linea gerarchica, lo sviluppo del BOS (Bull Operating Sistem) Unix passò per il 90% nelle mani di Echirolles.

Nel 1990 dopo gli ultimi annunci DPX2/340 e DPX2/360 della linea con chip Motorola si era in spasmodica attesa del nostro primo chip-risc R4000 che stavamo sviluppando da due anni con una azienda della Silicon-Valley la MIPS.

Dopo vicende da riempire un romanzo, nel Novembre 1990 fu evidente che il programma MIPS era in forte ritardo e a rischio di fallimento.

La MIPS era una piccola azienda costruita su un paio di deus-ex-machina di altissimo livello tecnico, che modificavano continuamente il progetto.

In una notte dopo la "chiusura dei files", cioè il congelamento del progetto logico-circuitale per passare alla fonderia del silicio, improvvisi ripensamenti portavano cambiamenti consistenti, anche del 20%,

Si diceva che in una notte potevano riprogettarlo da zero.

Per la storia il chip uscirà anni dopo ridimensionato ed usato nei telefonini, anche di Motorola.

La conseguenza del fallimento fu lo stop dei progetti in corso basati su questo chip ed ormai a livello prototipale; il sistema New Common Line(NCL) che doveva succedere ai DPX per il mercato Bull ed il sistema NPX sviluppato per la Nippon Electronic Company che ci pagava il costo del manpower e delle attrezzature.

Fu un vero e proprio crollo anche psicologo, vedere le piastre con un posto vuoto che non sarebbe stato riempito.

Nel febbraio 1992 la NEC venne in Pregnana e raccolse tutto il materiale, lo utilizzò e malgrado tutto apprezzò i nostri sforzi. Intanto centinaia di ingegneri senza RISC non avevano futuro.

6.7.2. RISC IBM POWER PC-601, PEGASUS/ESCALA

Fu F.Akermann a negoziare sia con Motorola (WACO) che con IBM (AUSTIN) tra Dicembre 1990 e Gennaio 1991, per nostra fortuna la scelta fu IBM con il suo CHIP-RISC-POWER-PC-601, inizialmente a 100 MHZ, così potemmo proseguire nella nostra missione di progettisti HW, ma con SW di provenienza IBM.

Nel caso di Motorola sia in Pregnana che in Echirolles sarebbe rimasta solo una attività di supporto.

Il progetto iniziò subito con tutta la spinta e la motivazione per questa grande possibilità di lavorare anche per l'IBM e confrontarci con il mitico know-how IBM. La verifica si fece presto quando in Pregnana arrivarono cinque giovani ingegneri subito integrati nei nostri gruppi di lavoro, senza ombre di sudditanza, anzi eravamo noi a prevaricare, perché sentivamo di più la pressione per il rispetto dei piani.

Durante le fasi di debugging, ritardi anche minimi di giorni davano luogo a revisioni esterne che quasi sempre producevano intralcio, dissensi e ulteriore tempo perso, in ogni caso il sistema che prese il nome di ESCALA venne annunciato nel 1994, l'IBM lo fabbricò a Vimercate (Mi) fino alla chiusura dello stabilimento (2010).



Il sistema ESCALA

La BULL volle fabbricarlo ad Ancers (FR), per la prima volta la nostra fabbrica fu esclusa dalla fabbricazione di un prodotto progettato a Pregnana.

Pur privata della produzione dei computer la nostra fabbrica in Caluso, ristrutturata, si è concentrata sulla produzione delle stampanti, quelle progettate dalla Compuprint, primo importante spin-off Bull del 1995.

6.7.3. Bernard Pache privatizzazione della Bull

All'inizio del progetto Pegasus/Escala per la Bull, con ancora 50.000 dipendenti sparsi in tutto il mondo con piccole fabbriche anche in India, Brasile, Giappone e tante location. venne il tempo della riconversione da azienda pubblica ad azienda privata. Per questo compito fu chiamato Bernard Pache (26 giugno 1992) l'uomo della riconversione nella Rhur dall'industria carbone/acciaio a regione multi industriale per le tecnologie e servizi emergenti.

La fama era sicuramente meritata, il suo piano prevedeva una forte riduzione del personale, 6500 a livello mondiale.

Pregnana che aveva già subito la ristrutturazione nel 1991 (vedi cap. Il Sindacato) e soprattutto per l'importanza strategica del progetto Pegasus/Escala non venne toccata, anzi furono ingaggiati tre consulenti esterni per la progettazione dei chip.

6.7.4. Processori multi CPU 4-8 Power-Pc

Con il progetto Escala, il laboratorio di Pregnana divenne un player mondiale per i sistemi Unix, padroni di una architettura molto innovativa per il chip power-Pc, ideata da A. Ramolini.

Si trattava di un grosso server in cui quattro microchip lavoravano assieme tramite un commutatore crossbar, in sostanza un altro chip sviluppato appositamente da Pregnana capace di aprire e chiudere multipli e velocissimi circuiti di comunicazione tra processori, le memorie locali e la memoria centrale.

Negli anni successivi l'evoluzione dei crossbar permise una scalabilità effettiva, in costi e prestazioni fino a 8 processori.

Nel 1997 questa intelligente fatica stava per dare i frutti, Motorola e IBM avevano mostrato notevole interesse per questa ricchezza tecnologica, acquisendo il 17% del capitale francese (Motorola) e licenze (IBM).

Nello stesso tempo le difficoltà Intel sul PC (memorie a bordo) e ritardi sul progetto successivo con HP, il micro Merced, aumentavano le nostre chance di rimanere nel campo dei computer con tutto il gruppo che contava 150 ingegneri.

Invece al culmine delle capacità progettuali e pur inseriti in uno scenario mondiale ai primi posti, comincio alla fine del 1998, una fase di transizione programmata, strutturata e finalizzata, orientata verso la progettazione ed integrazione di sistemi aperti per i mercati emergenti multimediali e di connessione.

Questa è la conclusione per progetti di computer e si entrava in una nuova informatica "senza computer".

6.8. Il periodo BULL-SEDF-CIAOLAB (1998-2004)

Nel 1998 il gruppo assunse la denominazione di Bull SEDF (System Engineering&Design) Services) e rappresentava il positivo orientamento della compagnia Bull nel favorire una fase di riconversione, necessariamente conseguente agli andamenti economicamente altalenanti del mercato della IT.

La specializzazione e capacità progettuale offerta da SEDF, è finalizzata alla realizzazioni di sistemi Embedded digitali per applicazioni Mobili e residenziali quali prodotti di connessione "End to End" e "machine to machine"(M2m).

Questa nuova attività porta alla finalizzazione di partnership con Leader di mercato nei segmenti di interesse definiti, quali: Magneti Marelli nel settore della Info Telematica applicata al settore auto e alle piattaforme multimediali e Sistemi di navigazione di Prime installazione (Alfa Romeo); e BTicino nel campo della domotica residenziale e

finalizzazione di Sistemi e gateway multicanale e multinetwork per la fornitura di servizi di controllo remoto e streaming Audio Video in convergenza con i canali DVB-S e T (Satellite e Digitale Terrestre) e streaming IP.

Dopo questa prima fase di sperimentazione e di riorientamento in cui nuove e significative esperienze vanno ad arricchire il già prezioso bagaglio di competenze nel settore informatico, il gruppo di R&D (SEDF) viene definitivamente e formalmente esternalizzato come compagnia indipendente denominata “CiaoLab” (questo avviene nell’anno 2000).

“CiaoLab” è focalizzata alla progettazione di Prodotti nel settore “Embedded Digital Multimedia” e nei mercati verticali sperimentati nella fase precedente, quali:

- Automotive e Mobile connesso con sistemi Info Telematici di Navigazione e Multimedia disegnati per e con Magneti Marelli e finalizzati ai mercati FIAT, Alfa Romeo e Peugeot
- Sistemi Embedded di geo-localizzazione (Cobra SPA)
- Gateway di accesso multicanale finalizzati ad applicazioni multimediali, gestione di Network residenziali e di device distribuiti quali appliance e networks di sensori (BTicino)
- Piattaforme Set Top Box Multimediali Ibride con funzionalità di gateway e con caratteristiche multifunzione e multicanale, per la integrazione e convergenza dei canali IP, DVB-S/T/C, MM Net, ecc, e con rappresentazione su TV
- Collaborazione con ST Microelectronics per la progettazione/fornitura di piattaforme di riferimento su tecnologie strategiche ed innovative sia residenziali che nomadiche (Set Top Box, piattaforme multimediali mobili, gateways, ecc.)
- Prodotti e piattaforme di convergenza DVB-S/DVB RCS Router e IP-DVB delivery (Alenia Spazio)
- Customizzazione di Gateway e Set-Top-Box finalizzati alla gestione di servizi di gestione dell’individuo e della salute e degli anziani in ambito residenziale (Telbios).

In questo periodo CiaoLab progetta e mette sul mercato (attraverso i partner di cui sopra) prodotti e piattaforme innovative e ottimizzate.

La sfortunata convergenza temporale della crisi del settore (la cosiddetta WEB economy) unita al fatto che alcuni Prodotti progettati si erano rivelati troppo innovativi per i segmenti di riferimento nonché difficilmente posizionabili senza la forza di mercato di grandi player tradizionali del settore stesso, portano al fallimento della iniziativa (anno2004).

50 Ingegneri, gli ultimi rimasti in campo nel progetto dei computer, dei 300 che Pregnana contava (con l’integrazione di Echirrolles 1991) hanno dovuto cambiare attività.

Ancora oggi gli ingegneri, i progettisti, gli uomini del centro di ricerca di Pregnana Milanese lavorano in aziende leader sia italiane che esterne ed hanno portato (portano) una competenza unica ed ineguagliabile nonché un bagaglio culturale ed una etica professionale che solo La Storia del centro R&D di Pregnana Milanese ha saputo costruire.

6.9. Il periodo BULL-France (1998-2006)

Nel 1998 nasce lo spin-off CIAO-LAB(vedi capitolo precedente) che pur cambiando attività fa vivere ancora fino al 2004 il gruppo di progetto HW circa 150 ingegneri. Diversa la sorte degli ingegneri/sistemisti/programmatore(150 lavoratori)), suddivisi in tre gruppi:

- PC-Station allocato fuori della struttura principale in uno stabile di via ai Laboratori Olivetti si occupava di servizi ai clienti PMI
- INTEGRIS per attività marketing e di supporto alle vendite di sistemi
- Settori Generali per le piattaforme gestionali di building e logistica.

Questi settori strettamente controllati da management di oltre - alpe sopravvivono fino al 2006, l’anno della dismissione di Bull, e lunga negoziazione sindacale per gestire gli esuberanti in vista del passaggio di proprietà.

Il periodo che è la vera fase finale del Laboratorio di Pregnana, è denominato Bull”France” per distinguerlo dalla operatività organizzativa del periodo precedente in cui esisteva una azienda Bull-Italia con una operatività completa e buona autonomia.

6.10. L’ultimo periodo: AGILE(2006-2013)

Il gruppo finanziario della famiglia Landi il 1° gennaio 2006 acquista tutta la proprietà immobiliare della Bull e accorpa i rimanenti lavoratori nella azienda UENIX per attività di supporto e gestione impianti informatici, ma molto

probabilmente l'interesse economico più che alle attività tecnico commerciale puntava sulla valorizzazione del patrimonio immobiliare di tutto rispetto per posizione e consistenza.

Pur rimanendo sostanzialmente stabile la proprietà, le attività passano nel settembre 2007 ad EUTELIA con ripercussioni sui lavoratori che occupano il laboratorio.

Nel giugno 2009 l'ultimo cambio di società i lavoratori ancora circa 300 entrano in AGILE continuando a lavorare e lottare fino al fallimento e commissariamento dell'azienda tuttora in corso.

Anche se il mezzo secolo dell'informatica italiana a ciclo completo (Ricerca, Sviluppo Hw e Sw, Marketing, Servizi) è finito nel 2006. Questo periodo che sarà da scrivere più compiutamente, fa memoria della estinzione totale del lavoro in un luogo che ha visto nel momento migliore 850esperti di informatica, parte di una azienda di 4800 in Italia.

7. UNA VISIONE DEL DECLINO

Gli esperti di politiche industriali hanno indagato sulla assenza di interesse a livello nazionale per l'industria informatica in Italia.

Il mondo industriale, quello finanziario e quello istituzionale è stato addirittura dichiaratamente contro la nascente informatica italiana. Alla prima crisi economica della Olivetti (1964) i comportamenti si possono dedurre da alcune dichiarazioni, basti ricordare che Valletta in occasione della assemblea FIAT del 30 aprile 1964 disse "la società di Ivrea è solida...sul suo futuro pende una minaccia, un neo da estirpare... il settore elettronico".

Uomini di cultura come Aurelio Peccei, che divenne amministratore delegato Olivetti (dopo il salvataggio operato dal gruppo di intervento: FIAT, IRI, Pirelli, Generali, Mediobanca) interpellato sulla elettronica disse che non poteva avere un futuro, in quanto, dei cosiddetti elaboratori elettronici, ne erano sufficienti qualche decina per soddisfare tutte le necessità in Italia.

Con questo clima la vendita alla General Electric non ebbe alcuna opposizione (neppure sindacale) e qui si infranse per la prima volta il sogno di una informatica italiana.

Comunque i due poli Pregnana prima e Ivrea con più difficoltà si svilupparono molto bene finché il mercato giovane permetteva di cogliere successi, con buoni risultati economici locali (periodo Honeywell).

A lungo termine non avendo raggiunto la massa critica a livello globale di compagnia furono destinati al declino.

Per gli addetti ai lavori era sconsolante prendere atto ad ogni crisi, di una realtà quasi diabolica, poiché si percepiva che l'Olivetti aveva un'ottima rete commerciale ma non aveva i prodotti.

La Honeywell e la Bull pur con ritardo nello standard Unix, avevano prodotti, ma una rete commerciale in continua ristrutturazione, quindi poco continuativa e credibile.

Naturalmente si coglieva anche la impossibilità di fusioni/acquisizioni o anche solo accordi per Ricerca&Sviluppo. Partecipazioni incrociate Olivetti-GE-Honeywell-Bull-Nec-Motorola ci sono state, ma non tali da incidere sulle politiche industriali sempre rigorosamente partigiane.

Partecipammo, come leader, in programmi con NEC e tentativi con Olivetti nel 1998 per prodotti standard Unix, mentre un accordo con IBM per il progetto comune ESCALA, ebbe successo ed allungò la vita dei prodotti HW dal 1991 al 2002 in Pregnana.

In ogni caso non erano i semplici accordi tattici opportunistici che avrebbero potuto creare una solida industria informatica, chiamata a soddisfare un mercato in grande espansione con prodotti sempre più innovativi a prezzi di vendita in caduta tipicamente da 100 milioni a 1 milione di lire (1985-1995) e costi crescenti per ricerca e sviluppo.

Anche il gigantismo aziendale, eredità della fase iniziale è stato un ostacolo a rapide riconversioni: proprietary-standard, HW-SW, communication-web.

Così come già avvenuto in altri campi, ed è tipico della natura i grandi organismi, anche dotati di risorse, non riescono a mutare/evolvere, devono morire, poi qualcosa risorgerà quando?

In Italia, che ormai importa tutto dai tablet ai grandi server con tutto il SW di base e le piattaforme, ci resta solo l'informatica della applicazione.

8. IL SINDACATO

Gli aspetti sindacali sono un capitolo molto conosciuto e studiato per Ivrea, tutto da scrivere per Pregnana.

Fino al 1964 lo stile Olivetti era applicato in tutta la divisione: laboratorio, fabbrica, servizio tecnico (manutenzione), commerciali, con una particolare attenzione di studio e sperimentazioni per le figure professionali nuove come: i logici, i sistemisti, i programmatori.

Nella direzione del personale a Ivrea, operavano sociologi, filosofi, letterati (uno per tutti P. Volponi) che studiavano le attitudini, ricercavano i candidati in tutte le migliori scuole d'Italia, sperimentavano cicli di formazione, valutavano i risultati e miglioravano i metodi.

I capisaldi della politica del personale erano fondati sul pensiero sociale di A. Olivetti, che non sto a riscrivere, ne dirò che poneva veramente l'uomo al centro, voglio ricordare il grande valore della valutazione: coraggiosa trasparente e giusta, allora genera condivisione ed il merito o demerito è riconosciuto.

Certo è molto difficile, ma è l'unico sistema per mantenere una organizzazione umana efficiente, altrimenti l'appiattimento progressivo provoca l'introduzione di metodi coercitivi dittatoriali, salvo qualcuno che ha provato con motivazioni ideologiche o religiose.

In un tale ambiente i sindacati erano riconosciuti e rispettati, ma di fatto superati (si diceva a sinistra) ciò non dava grandi soddisfazioni alle ORSS, salvo che nel vasto campo dei servizi sociali (mense, asili, scuole, colonie, case, sanità, fino alle onoranze funebri) dove le proposte venivano dai lavoratori e gestite/negoziare dai rappresentanti sindacali.

Cambiata la proprietà Olivetti in OGE(1965), maggiormente con la totale cessione a General Electric(1968) e con il passaggio a Honeywell I.S.I.(1970) lo stile Olivetti, man mano venne soppiantato da stili più usuali del mondo industriale, prevalendo il profilo delle grandi aziende USA dove domina l'organizzazione del lavoro in continua evoluzione.

Ad ogni Natale veniva varata una nuova organizzazione molte volte un puro rimpasto dell'organigramma.

Resta l'accento sulla valutazione del merito con un'ansia per una misura scientifica che rendeva più facile la vita ai managers.

In G.E. il primo e unico sindacato fu la FIOM-CGIL (a Pregnana significava G. Pajetta figlio e nipote dei senatori/deputati Pajetta)

Per allargare la platea e poter interloquire nelle assemblee fu introdotta la FIM-CISL(1963) e l'anno successivo si aggiunse la UIL, il sindacato giallo, poco tollerato.

Con la Honeywell siamo entrati negli anni di piombo, con continui scioperi politici, anche quando si ottenevano, addirittura in anticipo, le richieste per il rinnovo del CNL, si faceva sciopero ugualmente. Ovvero una decina di esponenti di: A.O., Lotta Continua, Potere Operaio, IV Internazionale, CUB ecc con l'aiuto delle tute blu dell'Alfa Romeo scardinavano il cancello, entravano nel laboratorio cacciando tutti fuori, chi si opponeva veniva portato di peso nel cortile, seduto sulla sedia.

Al culmine dei disordini, che nulla avevano di sindacale, scambiati per Honeywell Control System che produceva il famigerato sensore di Vietcong, qualcuno mise una bomba carta allo spigolo della costruzione sud, con poco danno, ma di grande significato.

Segue un periodo di rapporti più regolati dalla triplice FIM-FIOM-UIL, ormai ben radicata quando avviene il passaggio alla BULL(1990).

Il 1991 è l'anno della prima crisi occupazionale l'azienda con un piano di dimissioni incentivate in due anni riduce il personale di 1500 unità in tutta la BULL HN ISI (Italia di cui un centinaio in Pregnana).

In questa occasione il sindacato non fu coinvolto avendo l'azienda ampi margini di possibilità per l'alto numero di lavoratori pensionabili e forti incentivazioni per le dimissioni spontanee.

Nel 2006 la crisi finale vede il sindacato fortemente coinvolto per ottenere la cassa integrazione per 96 lavoratori a rotazione, mobilità, outplacement, dimissioni incentivate per altri 72 lavoratori sparsi nelle varie sedi in Italia (accordo 19 aprile 2006), ma non furono toccati i tecnici, progettisti HW, SW, che allora erano già confluiti nello spin-off CIAO LAB.

Ben più travagliate le vicende ad Ivrea.

Si può affermare che in sostanza la Bull non ha mai "licenziato" nessuno, per tutti è stata sempre assicurata la cassa integrazione o la mobilità con integrazione del mancato guadagno, pagato cash all'uscita, fino al raggiungimento della pensione.

Molto diverso è il trattamento del periodo AGILE tutt'ora drammaticamente senza risposte.

Nota personale dell'autore

Mi sveglia di colpo un'immagine che appare sovente, quando la mia mente riordina i ricordi, in molte notti anche quelle non piacevoli, è molto nitida, anche se si è formata nel 1991 nei giorni che, come Direttore, dovevo consegnare le lettere di "fine rapporto di lavoro".

Licenziamenti protetti, ma sempre con grave incidenza sulla singola persona.

Per il primo giorno era presente anche un giovane capo del personale che per non parlare trastullava la pipa tra la bocca e le mani.

Io ho visto tutti e tutto.

Una maggioranza di rassegnati, un buon numero decisamente critici, con precise richieste di spiegazioni, uno solo ha respinto (invano) la lettera e non per problemi economici (già da tre anni aveva maturato una buona pensione) non voleva perdere la dignità del lavoro, alcuni invece decisamente felici.

Io tra un passaggio e l'altro mi asciugavo gli occhi.

Non erano solamente collaboratori, con loro avevo passato metà della mia vita.

9. COSA È RIMASTO

Di questa epopea durata mezzo secolo a Ivrea è rimasto un museo, a Pregnana ventimila MC vuoti e 250 mila MQ di campi sterili.

E' cosa giusta raccogliere fondi per un monumento "Alla Memoria del Computer".

Eppure qualcosa è rimasto i due poli hanno funzionato da scuola, la più grande Università d'Italia.

La gran parte del management e degli esperti di alto livello che opera nell'IT ha avuto esperienze in questi due grandi laboratori di Pregnana e di Ivrea, molti sono i figli, molti hanno studiato nelle Università e Istituti tecnici con docenti che hanno lavorato o collaborato in questi LAB'S.

10. L'IMPATTO SOCIALE

Considerata l'elevata specificità delle competenze richieste e considerato il livello di istruzione della popolazione Pregnanese, risulta evidente come l'assunzione di gente del posto fosse ridotta e comunque limitata a mansioni di tipo non specialistico, quali: operai, telefoniste, ecc.

Solo a partire dagli anni 70-80, si assisterà all'immissione di pregnanesi con mansioni impiegate.

Un'azienda quindi, che pur avendo progettato calcolatori per tutto il mondo, persino in una patria dell'elettronica come sono gli USA non è risultata determinante nel fornire posti di lavoro a gente del posto.

Alcune di queste "menti" che provenivano da altre regioni, decisero di stanziarsi stabilmente a Pregnana mentre altre continuarono in una sorta di pendolarismo alla rovescia, venendo cioè a lavorare a Pregnana senza soffermarsi nel paese.

Ma ha ugualmente contaminato il territorio con una cultura multi regionale.

11. SUCCESSI MONDIALI

11.1. Il primo computer a transistor

Nel 1957 nel Laboratorio di Ricerche elettroniche Olivetti (ancora nella sede di Barbaricina-Pisa) nasceva il primo computer italiano, primo nel mondo ad essere costruito interamente a transistor. Allora tutte le aziende che progettavano elaboratori elettronici come: Bell Laboratories ed NCR li costruivano ancora con parti a valvole termoioniche (tubi). Con grande difficoltà per gli alti consumi di energia (occorreva disporre di vere centrali elettriche) calore dissipato, spazio (occupavano molte centinaia di metri quadri) e soprattutto la bassa affidabilità, bisognava sostituire periodicamente i tubi.

L'Olivetti mise in produzione il sistema ELEA9003 tutto a transistor, costruito in serie, venduto (il primo a Marzotto) in oltre 60 esemplari.

11.2. Il primo Personal Computer

Fu lui il "padre" del primo Personal Computer" del mondo. Il nome di Pier Giorgio Perotto è strettamente legato a quello del Programma 101, comunemente noto come "la Perottina", per la quale riceverà nel 1991 il Premio internazionale Leonardo da Vinci, attribuitagli per la realizzazione del primo personal computer del mondo, appunto la Programma 101, introdotto sul mercato dalla Olivetti nel 1965.

L'Ing. Perotto, a Pregnana stava sviluppando un piccolo calcolatore elettronico molto promettente, una piccola macchina, e su di essa continuò accanitamente ad Ivrea, pressoché ignorato dal top management dell'Azienda.



La “perottina”, oggi nota come “Programma 101”, poteva essere la macchina ideale, tecnologicamente avanzata, per dare continuità alla linea dei calcolatori meccanici, tipo Divisomma 24, che avevano fatto la fortuna della Olivetti. Ma ad Ivrea venne sostanzialmente snobbata. Soltanto la tenacia di Perotto e la lungimiranza di Elserino Piol, massimo esperto commerciale dei sistemi Elea, avevano potuto evitare la cessione alla General Electric di questo progetto allora appena iniziato, facendo salti mortali e anche carte false, per mimetizzarne le caratteristiche.

Come recitavano i necrologi della stampa italiana in memoria della scomparsa (l’ing Perotto è morto nel 2002), il Programma 101 rappresentò il primo Personal Computer del mondo". Questa macchina venne timidamente presentata in USA, dalla Olivetti, nel 1965, in occasione di una mostra a New York, ed ebbe un successo straordinario, nonostante fosse stata esibita , povera cenerentola, in una stanzetta separata dalla grande platea delle altre macchine tradizionali, ovviamente meccaniche.

La “perottina” anticipò di quasi dieci anni l’uscita sul mercato dell’analogo progetto della Hewlett Packard, la quale fu poi costretta a pagare quasi un milione di dollari per aver violato alcuni brevetti della “Programma 101”.

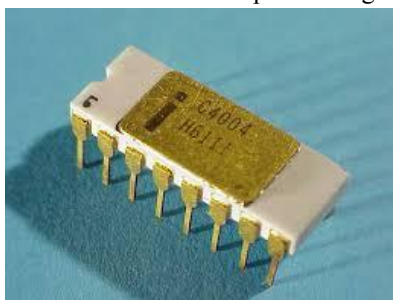
11.3. L’invenzione del microchip

Federico Faggin era un giovane perito industriale vicentino che lavorava nel laboratorio di Pregana.

Un giorno Faggin presentò le sue dimissioni perché voleva andare a Padova a laurearsi in fisica, in particolare su quella dello stato solido ma, visto il valore di questo ragazzo l’Olivetti decise di dargli un’aspettativa assegnandoli anche una borsa di studio, e gli fu prospettata la possibilità di un futuro impiego presso la SGS, un’impresa di componenti a semiconduttori fondata dall’Olivetti insieme con l’ing. Fioriani, l’allora fondatore e proprietario della Telettra, un’azienda di telecomunicazioni molto avanti nel campo dei ponti radio.

Faggin si laureò poi a pieni voti a Padova e andò alla SGS, che allora aveva un rapporto di cooperazione tecnologica con la californiana Fairchild Semiconductors, il primo seme della Silicon Valley. Inviato presso la Fairchild per un’esperienza di lavoro, Faggin si dedicò allo sviluppo dell’originale MOS Silicon Gate Technology.

Passato all’Intel nel 1970, Faggin condusse lo sviluppo del primo microprocessore, l’Intel 4004, e in seguito realizzò l’8080, il microprocessore che è stato alla base dei Personal Computer a larga diffusione(IBM in primis).



Microprocessore Intel 4004

A proposito di Faggin, ha avuto un alto riconoscimento dal Presidente Obama; vale la pena sentire questa sua intervista su You Tube: www.youtube.com/watch?v=faQr0iVsF8 .

11.4. Le migrazioni proprietary-standard-Unix

A partire dagli anni '80 nel mercato informatico iniziano ad affermarsi Piattaforme Hardware/software comunemente chiamate di tipo aperto(UNIX, LINUX, ecc), particolarmente appetibili per costi ridotti per facilità d’uso e per il fatto

che permettevano l'acquisto sul mercato di applicazioni standard, evitando in tal modo sviluppi software particolarmente onerosi.

La sezione software di Pregnana Milanese si era dedicata, fino a quel momento, alla progettazione e allo sviluppo di un proprio sistema operativo (GCOS4) iniziò a studiare la possibilità di poter capitalizzare le procedure applicative sviluppate dal cliente in ambiente proprietario "migrandole" nelle piattaforme di nuova generazione.

L'obiettivo da raggiungere era quello di fornire alla clientela una serie di strumenti, preferibilmente automatici, così da permettere una facile "migrazione" dall'ambiente proprietario al nuovo ambiente, sia degli applicativi/procedure (gestione magazzino, paghe, ecc) sia basi dati (archivi clienti, cataloghi, ecc).

Questo primo passo ha permesso la migrazione di buona parte del parco clienti GCOS4, che nel mercato italiano e francese aveva ottenuto un ottimo successo di vendite.

In seguito si è passati allo studio e realizzazione di analoghi strumenti di migrazione per gli altri sistemi operativi del gruppo, GCOS6/Boston, GCOS7/Parigi, GCOS8/Phoenix.

Conquistando in alcuni anni oltre 200 clienti altrimenti inesorabilmente persi, incluso l'acquisizione di alcuni legati ad INM 360/20.

L'attività si esaurì nel 2005 con l'esternalizzazione a ISET, piccola impresa fallita con fuga degli imprenditori.

12. UNA GRANDE AREA DA RILANCIARE

La struttura principale, ristrutturata senza badare a spese dalla Bull negli anni 1978-2000 prima della dismissione, è dotata di uffici laboratori, sale conferenze di cui una grande capienza adatta a convegni, che con le quattro grandi costruzioni che la circondano sono in grado di ospitare sette/ottocento lavoratori.

Aggiungendo l'area industriale circostante mai sviluppata rappresenta una grande ricchezza del tutto improduttiva dal 2009, con l'occupazione ed il commissariamento.

E' una delle poche rimaste, nel milanese, di questa entità ed è in quasi totale abbandono. Il vicino caso di Legnano-Tosi, è stato risolto con l'insediamento del BIC, dove è stato ospitato anche CIAO-LAB, assieme a decine di altre aziende. Lo stesso è avvenuto nelle aree Falk-Pirelli di Sesto San Giovanni.

Dove l'intervento pilotato dalla agenzia di sviluppo del territorio "Milano Metropoli" ha ormai completato la riconversione.

Più problematica l'area Alfa Romeo tra Arese e Lainate che attende da 20 anni, in questi giorni si stanno firmando degli accordi facilitati dalla Agenzia di Sviluppo del Territorio "Comunimprese" SCARL" sperando che non si concluda con un nulla di fatto come avvenne sempre per le precedenti, numerose proposte.

Pregnana deve essere rilanciata e tornare ad essere una ricchezza per il territorio, certo non sarà facile. Il Comune non ha mai trascurato di lottare con i lavoratori, ora resta solo il Comune, i lavoratori sono tornati a casa.

L'area è a prevalente vocazione produttiva industriale, così ha ribadito e confermato nel PGT. Lotteremo con forza ed intelligenza perché non venga occupata con l'ormai tristemente consueta formula "ipermercato più case". Tanto varrebbe, altrimenti, tornare secondo principio ciclico alle origini ed insediarsi un'attività agricola-alimentare. Se L'occasione di EXPO 2015 incentrata sul tema del cibo e dell'alimentazione, davvero fosse tale, consentirebbe anche questo pensiero dalla folle apparenza.

13. RIGRAZIAMENTI

Questo scritto è nato su iniziativa dell'assessore lavoro & cultura del comune di Pregnana Milanese, Fabio Degani, che avendo programmato per il 21 aprile 2013 una giornata di manifestazione per il Laboratorio di Pregnana (Via Olivetti), in occasione della settimana delle Groane, ha intelligentemente pensato di integrarlo con un documento.

Superata la nostalgia ed il rammarico (o come ben detto dal mio collega A. Ramolini "Il Magone") nel frugare tra i documenti e nella memoria mi sono convinto che questo lavoro chiede di essere ampliato con i ricordi e documenti dei tanti colleghi che hanno come me condiviso tanti anni di lavoro nel Laboratorio di Pregnana, pertanto accettatelo come una prima stesura.

I miei ringraziamenti vanno a Fabio per l'iniziativa e le stampa al sindaco Sergio Maestroni che non ha mai trascurato di lottare e supportare istituzionalmente i lavoratori, a Giorgio Gulli e sua moglie Tiziana, a C. D'Altoé per l'edizione/correzioni, ad A. Ramolini per il capitolo "CIAO-LAB", a M. Brusamolino per la parte "COMPUPRINT", a R. Chiurato per la parte "migrazioni".

Grazie e grazie anche a chi lo legge e vorrà contribuire al completamento.

E.Maccario