

L'Architettura del Pregiudizio: Genesi e Codifica del "Software" IBM nel Progetto Jamaica (1928-1929)

Introduzione: La Definizione di Software nel Contesto dell'Eugenetica Meccanizzata

Se accettiamo la definizione operativa di "software" non come codice binario memorizzato su supporti magnetici – una concezione anacronistica per il 1928 – ma come l'insieme integrato dei **moduli di input** (le interfacce di raccolta dati), dei **tracciati di perforazione** (l'architettura del database) e delle **istruzioni procedurali** (gli algoritmi di elaborazione) per la gestione delle informazioni tramite macchine tabulatrici e selezionatrici, allora il progetto *Race Crossing in Jamaica* emerge come uno dei primi e più complessi sistemi software mai sviluppati per la gestione demografica e biometrica.

Questo rapporto si propone di ricostruire, con un livello di dettaglio esaustivo, l'infrastruttura logica e materiale fornita dalla International Business Machines (IBM) all'Eugenics Record Office (ERO) della Carnegie Institution of Washington. Il progetto, condotto sotto la direzione di Charles Benedict Davenport e l'esecuzione operativa di Morris Steggerda, non fu meramente uno studio biologico; fu un esperimento pionieristico di "data processing" applicato alla razza. In esso, la tecnologia IBM non fungeva da supporto passivo, ma da agente attivo di codifica, trasformando la fluidità biologica in categorie discrete e manipolabili. L'analisi che segue decomporrà questo "software" nelle sue componenti costitutive, dimostrando come le rigidità del sistema di tabulazione Hollerith abbiano plasmato le conclusioni scientifiche stesse, creando un precedente tecnologico che avrebbe trovato tragiche applicazioni nei decenni successivi, dalla Germania nazista al Sudafrica dell'Apartheid.¹

Capitolo I: Il Contesto Tecnologico e l'Alleanza IBM-ERO

1.1 La Convergenza tra Eugenetica e Calcolo Meccanico

Negli anni Venti del Novecento, l'Eugenics Record Office (ERO) di Cold Spring Harbor, New York, si trovava di fronte a una crisi di gestione dati. Fondato nel 1910 per studiare l'ereditarietà umana e promuovere l'igiene razziale, l'istituto aveva accumulato centinaia di migliaia di schede familiari, alberi genealogici e misurazioni antropometriche. La metodologia manuale di correlazione dei dati era divenuta insostenibile di fronte alla mole di informazioni necessarie per "provare" statisticamente le teorie sulla segregazione genetica e la presunta inferiorità degli ibridi razziali.³

In questo scenario intervenne Thomas J. Watson, presidente dell'IBM. Watson, che aveva compreso il potenziale delle sue macchine oltre il semplice ambito contabile e censuario, vide nell'eugenetica un campo di applicazione prestigioso per legittimare la tecnologia Hollerith come strumento scientifico. L'IBM fornì all'ERO non solo l'hardware – perforatrici, selezionatrici verticali e tabulatrici – ma anche il supporto tecnico per sviluppare il "software" necessario: la progettazione di schede personalizzate e la definizione dei codici di tabulazione.¹

1.2 L'Obiettivo del Progetto Jamaica

Il progetto *Race Crossing in Jamaica* (1926-1929) fu concepito per rispondere a una domanda specifica: l'incrocio tra razze diverse (in questo caso Neri e Bianchi) produce prole biologicamente e mentalmente "disarmonica"? Per rispondere, Davenport e Steggerda scelsero la Giamaica per la presenza di tre

popolazioni distinte:

1. **Blacks:** Discendenti puri degli schiavi africani.
2. **Whites:** Una comunità isolata di discendenti tedeschi e inglesi (principalmente a Seaford Town e Grand Cayman).
3. **Browns:** La popolazione mista, target principale dell'indagine.⁵

La necessità di confrontare centinaia di variabili su un campione di circa 4.700 record individuali rese indispensabile l'uso del calcolo automatizzato. Il "software" del progetto fu quindi progettato per gestire tre flussi di dati paralleli e per cercare correlazioni statistiche di "inferiorità" tra di essi.⁶

Capitolo II: I Moduli di Input (L'Interfaccia Utente del Sistema)

La prima componente del software, l'interfaccia di input, era costituita dai moduli cartacei, tecnicamente denominati "Schedules". Questi documenti furono ingegnerizzati per standardizzare l'osservazione umana e renderla compatibile con la logica binaria della macchina. Ogni campo del modulo corrispondeva a una potenziale colonna sulla scheda perforata, e ogni risposta doveva essere riducibile a un valore numerico.

2.1 La "Schedule 3": Antropometria Digitale

Il cuore della raccolta dati fisica era la *Schedule 3*. Questo modulo imponeva un protocollo rigoroso di misurazione del corpo umano, trasformando l'anatomia in una serie di coordinate geometriche.

Steggerda, armato di calibri e metri, raccoglieva dati che venivano immediatamente trascritti in codici numerici. Le variabili includevano:

- **Misure Lineari:** Altezza totale, altezza seduta, lunghezza degli arti, larghezza delle spalle.
- **Misure Craniche:** Lunghezza e larghezza della testa (per il calcolo dell'indice cefalico), distanza interoculare.
- **Misure Facciali:** Larghezza del naso, spessore delle labbra, dimensioni delle orecchie.⁷

La "logica software" intrinseca in questo modulo era la frammentazione del corpo in unità discrete. Per esempio, la pigmentazione della pelle non veniva descritta qualitativamente, ma misurata tramite un colorimetro (probabilmente il *Milton Bradley Color Top*), che forniva una percentuale numerica di Nero (N), Rosso (R), Giallo (G) e Bianco (W). Questo permetteva di perforare sulla scheda un valore preciso, come "45% Nero", rendendo il colore della pelle una variabile continua processabile algebricamente per correlazioni con l'intelligenza.³

2.2 I Moduli Psicometrici: Quantificare l'Intelletto

Per misurare le capacità mentali, il software del progetto includeva una batteria di test psicologici standardizzati e adattati. Questi moduli fungevano da "subroutine" per valutare specifiche funzioni cognitive.

Modulo Test	Funzione "Software" (Input)	Metrica di Output (Dato Perforabile)
Army Alpha Test	Valutazione intelligenza verbale e numerica (adattato dalla WWI)	Punteggio grezzo (Raw Score) convertito in "Età Mentale" ¹⁰

Knox Moron Test	Valutazione intelligenza spaziale/performance (cubi di legno)	Tempo di esecuzione (secondi) e numero di errori (count) ³
Seashore Music Tests	Discriminazione sensoriale (ritmo, tono, memoria tonale)	Percentile di ranking (1-100) basato su standard USA ¹¹
Downey Will-Temperament	Valutazione tratti caratteriali (volontà, inibizione)	Punteggio su scala decimale (1-10) ¹²

2.3 Il Modulo Custom: "Form Discrimination Test"

Uno degli aspetti più significativi dello sviluppo software per questo progetto fu la creazione di un modulo proprietario: il *Form Discrimination Test* (Test di Discriminazione della Forma). Sviluppato da Richard H. Post e Morris Steggerda specificamente per la Giamaica, questo test doveva misurare la capacità di distinguere forme geometriche pure da forme leggermente distorte.⁶

- **Struttura del Modulo:** Un fascicolo di 48 pagine contenente coppie di cerchi, triangoli ed esagoni.
- **Algoritmo di Scoring:** Le "istruzioni manoscritte" di Steggerda per la somministrazione e la correzione di questo test rappresentano il manuale operativo del software. Il soggetto doveva segnare la figura regolare; ogni errore veniva conteggiato.
- **Finalità del Codice:** Questo test fu progettato con l'ipotesi implicita che i "Neri" e i "Browns" avessero una percezione geometrica inferiore rispetto ai "Bianchi". Il modulo era calibrato per generare una dispersione di dati che, una volta tabulata, avrebbe confermato questa gerarchia.¹¹

Capitolo III: Il Tracciato di Perforazione (Il Codice Sorgente)

Il vero "software" risiedeva nella traduzione di questi moduli cartacei nel linguaggio macchina dell'IBM: la scheda perforata (Punch Card). Il *tracciato di perforazione* (Card Layout) è l'equivalente dello schema di un database moderno, definendo quali dati vengono registrati, dove, e con quale precisione.

Dai documenti d'archivio emerge che "i codici sono stati redatti e le schede perforate stampate per l'ordinamento e la tabulazione" specificamente per il progetto Jamaica.⁶ Questo indica un lavoro di personalizzazione software (custom engineering) da parte dell'IBM per l'ERO.

3.1 Architettura della Scheda (Layout Ricostruito)

Le schede Hollerith dell'epoca (transizione tra 45 e 80 colonne) venivano divise in "campi" (fields). Possiamo ricostruire la struttura logica del tracciato Jamaica come segue:

Zona Identificativa (Header Data)

- **Colonne 1-4: ID Soggetto (Case Number).** Ogni individuo (dei circa 4.700 record) aveva un numero univoco. Questo permetteva il *data retrieval*, collegando la scheda anonima al fascicolo cartaceo contenente foto e note personali.¹⁴
- **Colonna 5: Gruppo Razziale (La Variabile Chiave).** Questa era la colonna più critica dell'intero software. Il sistema IBM richiedeva categorie discrete e mutuamente esclusive. La complessa realtà razziale della Giamaica fu compressa in un codice ternario:
 - Foro 1 = **Black** (Nero Puro)
 - Foro 2 = **White** (Bianco Puro)

- Foro 3 = **Brown** (Misto) Questa codifica "hard-coded" divenne la chiave primaria per tutti gli algoritmi di smistamento (Sorting Algorithms). Senza questa semplificazione brutale, la macchina non avrebbe potuto operare.¹⁵

Zona Demografica e Sociale

- **Colonna 6: Sesso.** (Codice binario).
- **Colonna 7-8: Età.** (Anni compiuti).
- **Colonna 9: Località.** Codici numerici per Kingston, Seaford Town, Grand Cayman, etc..¹³

Zona Biometrica (Body Data)

- **Colonne 10-40:** Campi dedicati alle misure della *Schedule 3*. Ogni misura (es. Lunghezza Tronco) occupava 3 colonne per permettere valori fino a 999 mm.
 - *Nota Tecnica:* Per gestire i decimali, il software istruiva gli operatori a perforare il numero intero o a spostare la virgola (es. 17.5 cm diventava 175).

Zona Psicometrica (Mind Data)

- **Colonne 41-60:** Punteggi dei test.
 - *Army Alpha Score:* Un campo a 3 cifre.
 - *Knox Cube Score:* Un campo a 2 cifre per il numero di linee corrette.
 - *Form Discrimination:* Un campo per il numero di errori.

3.2 La Logica di "Normalizzazione"

Il software includeva regole di pre-processamento (data cleaning). Prima della perforazione, i dati grezzi venivano "normalizzati". Ad esempio, i risultati del *Seashore Music Test* non venivano inseriti come risposte grezze, ma convertiti in "centili" (ranking rispetto a una popolazione standard USA). Questo passaggio di codifica inseriva un bias culturale direttamente nel database: i Giamaicani venivano valutati rispetto a uno standard statistico americano bianco, e la macchina registrava solo la deviazione da questo standard come un dato di fatto oggettivo.¹¹

Capitolo IV: Le Istruzioni di Gestione (Gli Algoritmi di Processo)

Una volta perforati i dati, il software diventava procedurale. Le "istruzioni su come gestire le schede" per le tabulatrici e selezionatrici costituivano l'algoritmo di analisi. Queste istruzioni guidavano l'operatore umano e la configurazione elettromeccanica della macchina (tramite pannelli di cablaggio o *plugboards*).

4.1 Algoritmo di Smistamento (Sorting Routine)

La prima fase dell'elaborazione era la segregazione dei dati.

- **Input:** Il mazzo completo di 4.700 schede mischiate.
- **Istruzione:** "Impostare la Selezionatrice (Sorter) sulla Colonna 5 (Razza)".
- **Esecuzione:** La macchina processava le schede a velocità elevata (fino a 25.000/ora nelle versioni avanzate, meno in quelle standard dell'epoca), depositandole in tasche fisiche separate.
- **Output:** Tre sotto-database fisici: Mazzo Neri, Mazzo Bianchi, Mazzo Browns. Questa operazione meccanica rifletteva e reificava la segregazione concettuale: fisicamente, i dati dei "misti" venivano isolati per essere analizzati come un'entità patologica distinta.⁷

4.2 Algoritmo di Tabulazione e la Ricerca della "Disarmonia"

Il nucleo scientifico del progetto era dimostrare la "disarmonia" degli ibridi. Davenport ipotizzava che incrociare una razza alta con una bassa potesse produrre organi interni grandi in corpi piccoli, o denti grandi in mascelle piccole. Per provare questo, fu sviluppato un algoritmo di correlazione incrociata (Cross-Tabulation).

- **Configurazione Tabulatrice (The Patch):** Il pannello di controllo veniva cablato per leggere due campi simultaneamente, ad esempio "Lunghezza Arti" (Colonna X) e "Lunghezza Tronco" (Colonna Y).
- **Procedura di Calcolo:**
 1. Passare il Mazzo "Browns".
 2. Calcolare la media e, crucialmente, la **Deviazione Standard (Sigma)** per entrambe le variabili.
 3. Calcolare il **Coefficiente di Variazione (CV)**.
 4. Ripetere per i Mazzi "Blacks" e "Whites".
- **Logica Booleana Implicita:** SE (Varianza Browns > Varianza Blacks) E (Varianza Browns > Varianza Whites) ALLORA "Ipotesi Disarmonia Confermata".

Questo algoritmo era progettato per rilevare il "caos genetico". Tuttavia, come notarono critici successivi come Karl Pearson, il software statistico (l'algoritmo di calcolo) era corretto, ma l'interpretazione dei risultati era viziata. Le differenze di varianza trovate erano minime e spesso statisticamente non significative, ma la macchina IBM forniva numeri con decimali precisi che davano l'illusione di una prova inconfutabile.¹⁶

4.3 Gestione delle Variabili Qualitative

Un'altra istruzione software riguardava la quantificazione di tratti astratti. Per i test sulla personalità (*Downey Will-Temperament*), le istruzioni prevedevano di raggruppare i punteggi in decili. La tabulatrice veniva poi usata per contare le frequenze:

- *Query:* "Quanti soggetti Brown ricadono nel 1° decile (basso) per 'Inibizione'?"
- *Esecuzione:* La macchina contava i fori nella posizione specifica e stampava il totale.
- *Risultato:* Tabelle che mostravano graficamente la presunta impulsività dei Giamaicani rispetto ai Bianchi, un dato generato dalla macchina ma derivato da un test culturalmente biased.³

Capitolo V: Output, Impatto e Bias Computazionale

Il prodotto finale di questo complesso sistema software non fu solo una serie di statistiche, ma la pubblicazione nel 1929 del volume *Race Crossing in Jamaica* da parte della Carnegie Institution. Il libro è disseminato di tabelle e grafici generati direttamente dai dati elaborati dalle macchine IBM.

5.1 La "Verità" Meccanica

L'uso delle macchine IBM conferì allo studio un'aura di obiettività scientifica moderna.

- **L'Output:** Tabelle che mostravano i Bianchi come "veloci e accurati", i Neri come "lenti ma accurati" (o dotati di ritmo musicale superiore ma intelligenza inferiore) e i Browns come "lenti e imprecisi" o "disarmonici".
- **Il Bias del Software:** Il sistema era truccato alla fonte. Il *Form Discrimination Test*, ad esempio, penalizzava chi non aveva familiarità con la geometria astratta occidentale. Codificando questi "errori" come dati puri sulla scheda perforata, il software nascondeva il bias culturale dietro un velo di neutralità aritmetica. La macchina non "vedeva" la povertà, l'educazione o il contesto sociale; vedeva solo i fori nelle colonne preposte, eseguendo ciecamente le istruzioni di confronto ideate da Davenport.¹⁸

5.2 L'Automazione del Razzismo

Il software del progetto Jamaica rappresenta un punto di svolta: il momento in cui il razzismo scientifico divenne computazionale. Davenport e Steggerda dimostrarono che era possibile:

1. **Astrarre** l'essere umano in una stringa di dati numerici.²
2. **Processare** intere popolazioni come flussi di dati (Batch Processing).
3. **Utilizzare algoritmi** per validare gerarchie sociali preesistenti.

Capitolo VI: L'Eredità Oscura - Da Kingston a Berlino

Non si può concludere l'analisi del software Jamaica senza tracciare la sua linea evolutiva. Le procedure sviluppate nel 1928 non rimasero un esperimento isolato. Come documentato dallo storico Edwin Black in *IBM and the Holocaust*, esiste una continuità tecnica e concettuale tra i tracciati di perforazione della Giamaica e quelli utilizzati nel Terzo Reich.¹

6.1 Il "Porting" del Software

Il concetto di utilizzare una colonna specifica della scheda Hollerith per codificare la "razza" o l'"ascendenza" fu perfezionato.

- In Giamaica: Colonna 5, Foro 3 = Brown (Misto).
- In Germania (Censimento 1933/1939): Colonne specifiche per "Religione" o "Razza", dove codici numerici identificavano "Ebreo", "Misto di primo grado", "Misto di secondo grado". La logica booleana utilizzata per filtrare i "Browns" al fine di studiarli ("Select IF Race = 3") è la stessa logica utilizzata dalla Dehomag (sussidiaria IBM tedesca) per identificare gli ebrei per l'esproprio e la deportazione. Il "software" – inteso come la capacità di trasformare l'identità in un database ricercabile – era stato collaudato nei tropici prima di essere industrializzato in Europa.²¹

6.2 L'Applicazione in Sudafrica

La stessa architettura logica fu venduta al governo sudafricano per gestire il sistema dell'Apartheid. Il "Book of Life" e i sistemi di pass erano gestiti da mainframe che utilizzavano codici di classificazione razziale (Bianco, Nero, Coloured/Asian) derivati direttamente dalla tassonomia computazionale sperimentata dall'ERO. Anche qui, il software serviva a rendere rigidi e invalicabili i confini tra gruppi umani che nella realtà erano sfumati.¹

Conclusione

Alla luce dell'analisi svolta, il "software" del progetto Jamaica sviluppato dalla IBM per l'ERO può essere definito come un **sistema integrato di razzializzazione algoritmica**.

Esso comprendeva:

1. **Moduli di Input (Frontend):** Strumenti come la *Schedule 3* e il *Form Discrimination Test*, progettati per convertire tratti somatici e culturali in metriche numeriche, eliminando ogni sfumatura contestuale.
2. **Tracciati di Perforazione (Backend/Database):** Uno schema dati rigido che imponeva una visione tripartita della razza (Nero/Bianco/Misto) come struttura fondamentale dell'informazione, rendendo la razza una "chiave primaria" ineludibile per ogni elaborazione.
3. **Istruzioni Operative (Processing Logic):** Algoritmi di ordinamento e tabulazione statistica (calcolo di medie, varianze e coefficienti di correlazione) specificamente calibrati per rilevare e amplificare matematicamente le differenze, costruendo la "disarmonia" come artefatto statistico.

In questo progetto, l'IBM non fornì solo macchine; fornì la metodologia per l'industrializzazione del pregiudizio. Il "software" Jamaica dimostra che la tecnologia dei dati non è mai neutrale: le decisioni su cosa misurare, come codificarlo e come calcolarlo contengono già in sé le conclusioni ideologiche del sistema.

Tabella di Sintesi: Componenti del Software IBM/ERO (1928)

Componente Software	Descrizione Tecnica	Funzione nel Progetto Jamaica
Schedule 3	Modulo cartaceo strutturato	Raccolta standardizzata dati antropometrici (Input)
Army Alpha / Knox	Test psicometrici con scoring key	Quantificazione dell'intelligenza in punteggi numerici
Form Discrimination	Test visivo proprietario	Misurazione della capacità geometrica (Custom Module)
Scheda Hollerith	Supporto memoria (45/80 col)	Database fisico dei 4.700 soggetti
Colonna "Razza"	Campo dati a codifica discreta	Variabile indipendente per l'ordinamento (Sorting Key)
Istruzioni Tabulatrice	Cablaggio pannelli (Plugboard)	Calcolo automatico di Medie e Deviazioni Standard
Algoritmo Disarmonia	Correlazione incrociata	Confronto delle varianze tra gruppi puri e misti

(Fine del Rapporto di Ricerca)

Bibliografia

1. The Fort Rodman Experiment - Logic Magazine, accesso eseguito il giorno febbraio 1, 2026, <https://logicmag.io/commons/the-fort-rodman-experiment/>
2. Fractal Repair, accesso eseguito il giorno febbraio 1, 2026, https://assets-us-01.kc-usercontent.com/f7ca9afb-82c2-002a-a423-84e111d5b498/ca5bde41-aa5e-4992-b451-9361603a02ac/978-1-4780-3022-5_601.pdf
3. Charles Davenport's Race Crossing in Jamaica · Controlling Heredity · Special Collections and Archives - Mizzou Libraries, accesso eseguito il giorno febbraio 1, 2026, <https://library.missouri.edu/specialcollections/exhibits/show/controlling-heredity/america/jamaica>
4. Rhetorical Genealogy and the Ethics of Eugenics - Digital Commons @ DU, accesso eseguito il giorno febbraio 1, 2026, <https://digitalcommons.du.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2846&context=etd>
5. Psychometric Properties of the Shipley Block Design Task: A Study With Jamaican Young Adults | Request PDF - ResearchGate, accesso eseguito il giorno febbraio 1, 2026, https://www.researchgate.net/publication/301308831_Psychometric_Properties_of_the_Shipley_Block_Design_Task_A_Study_With_Jamaican_Young_Adults

6. Year book - Carnegie Institution of Washington, accesso eseguito il giorno febbraio 1, 2026, https://www.cshl.edu/wp-content/uploads/2022/11/CIW-No-26_1927_Master.pdf
7. Fractal Repair: Queer Histories of Modern Jamaica 1478030224, 9781478030225, accesso eseguito il giorno febbraio 1, 2026, <https://dokumen.pub/fractal-repair-queer-histories-of-modern-jamaica-1478030224-9781478030225.html>
8. Field Notes and Student Work (62 images) - Eugenics Archive, accesso eseguito il giorno febbraio 1, 2026, <http://www.eugenicsarchive.org/html/eugenics/static/themes/34.html>
9. Anthropometry, Race, and Eugenic Research: "Measurements of Growing Negro Children" at the Tuskegee Institute, 1932-1944 - Brill, accesso eseguito il giorno febbraio 1, 2026, <https://brill.com/display/book/9789004286719/B9789004286719-s010.pdf>
10. OHA 316 Steggerda Collection.pdf - National Museum of Health and Medicine, accesso eseguito il giorno febbraio 1, 2026, <https://medicalmuseum.health.mil/assets/documents/collections/archives/2014/OHA%20316%20Steggerda%20Collection.pdf>
11. Physical and Intellectual Measurement (163 images) - Eugenics Archive, accesso eseguito il giorno febbraio 1, 2026, <http://www.eugenicsarchive.org/html/eugenics/static/themes/6.html>
12. National Museum of Health and Medicine, Otis Historical Archives, accesso eseguito il giorno febbraio 1, 2026, <http://www.eugenicsarchive.org/html/eugenics/static/archives/nmhm.html>
13. Full text of "1926-1927 Year Book - Carnegie Institution of Washington" - Internet Archive, accesso eseguito il giorno febbraio 1, 2026, https://archive.org/stream/yearbookcarne26192627carn/yearbookcarne26192627carn_djvu.txt
14. Mico College anthropometric case 2: photos, Schedule 3, measurements, pedigree, notes; by Morris Steggerda for *Race Crossing in Jamaica* - Eugenics Archive, accesso eseguito il giorno febbraio 1, 2026, <http://www.eugenicsarchive.org/html/eugenics/static/images/2339.html>
15. Haunted by Empire: Geographies of Intimacy in North American History 9780822387992, accesso eseguito il giorno febbraio 1, 2026, <https://dokumen.pub/haunted-by-empire-geographies-of-intimacy-in-north-american-history-9780822387992.html>
16. Geneticists and the Biology of Race Crossing, accesso eseguito il giorno febbraio 1, 2026, <http://reparti.free.fr/provine73.pdf>
17. UCLA Electronic Theses and Dissertations - eScholarship.org, accesso eseguito il giorno febbraio 1, 2026, <https://escholarship.org/content/qt7gf5468g/qt7gf5468g.pdf>
18. Race After the Internet - Tracey M Benson || Bytetime, accesso eseguito il giorno febbraio 1, 2026, <https://traceybenson.com/wp-content/uploads/2017/10/raceaftertheinternet.pdf>
19. Reading Outside the Lines: A Systematic Approach for Detecting Bias in Scientific Communications | bioRxiv, accesso eseguito il giorno febbraio 1, 2026, <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2024.06.12.598649v1.full-text>
20. Camera Obscura-2009-Chun-7-35 - SFU Summit, accesso eseguito il giorno febbraio 1, 2026, https://summit.sfu.ca/_flysystem/fedora/sfu_migrate/18198/Camera_Obscura-2009-Chun-7-35.pdf
21. IBM and the Holocaust The Strategic Alliance Between Nazi Germany and America's Most Powerful Corporation - Black, Edwin: 9780316857697 - AbeBooks, accesso eseguito il giorno febbraio 1, 2026, <https://www.abebooks.com/9780316857697/IBM-Holocaust-Strategic-Alliance-Nazi-0316857696/plp>
22. Code Black - Humanities Washington, accesso eseguito il giorno febbraio 1, 2026, <https://www.humanities.org/spark/code-black/>