

Strategia Tecnica V1.0: Pure Web SaaS

1. Architettura "Direct-to-Cloud"

Eliminiamo il middleware locale. L'architettura si basa sulla potenza del browser moderno.

Flusso Gestione File Pesanti (RX/STL)

1. **Utente:** Trascina il file .stl o la cartella .dcm nel browser.
2. **Frontend:** Calcola hash (SHA-256) per integrità. Richiede URL di upload al Backend.
3. **Backend:** Verifica permessi e genera **AWS S3 Presigned URL (PUT)**.
4. **Frontend:** Esegue PUT diretto al bucket S3 (mostrando progress bar reale).
5. **Cloud:** S3 attiva una Lambda function per estrarre metadati (es. "Data Scansione" dai tag DICOM) e aggiorna il DB.

2. Stack Rendering (Il "Cuore" Visivo)

Tipo File	Libreria Frontend	Strategia Performance
DICOM (RX, TAC)	cornerstone.js + dicomParser	WADO-URI: Caricamento on-demand. Non scarichi 500MB di TAC subito, ma solo le slice che l'utente sta guardando.
STL/OBJ (Scansioni)	@react-three/fiber + drei	Draco Compression: Se possibile, comprimere le mesh server-side per ridurre il download del 50%.
PDF (Documenti)	react-pdf	Rendering nativo canvas per evitare download esterni.

3. Sicurezza in Ambiente Web

Dato che tutto viaggia su internet pubblico:

- **Crittografia:** I file su S3 sono criptati (SSE-S3).
- **Link Temporanei:** I link per vedere le immagini durano 15 minuti. Se l'URL viene copiato e inviato via mail, scade poco dopo.
- **CSP (Content Security Policy):** Strict policy per evitare che script malevoli iniettati nel browser leggano i dati paziente.

4. Compromessi Accettati (V1.0)

- **No TWAIN:** L'utente deve scansionare con il software dello scanner, salvare su desktop, e fare drag & drop nella tua Web App.

- **No Integrazione Gestionale Locale:** Non leggiamo in automatico dal gestionale vecchio installato in studio (serve export manuale o API se disponibili).

5. Roadmap Semplificata

- **Mese 1:** Auth, Dashboard, CRUD Pazienti.
- **Mese 2:** Sistema Upload S3 robusto (gestione errori, resume upload).
- **Mese 3:** Viewer 2D (RX) integrato nella pagina paziente.
- **Mese 4:** Viewer 3D (STL) e Odontogramma base.
- **Mese 5:** Fatturazione & Export Commercialista.