**Product backlog**

**Sprint 1 - Foundation & Core Systems**

* **Giovanni Pisoni (14h):**
  + **LOGICA (8h):**
    - Game Engine Core: GameState, GameEngine trait, core architecture
    - Game Loop: main loop, delta time, update cycles
    - Event System: event definitions, event queue, event processing
  + **UI/RENDERING (6h):**
    - Game Loop Rendering: integrazione rendering nel loop
* **Giovanni Rinchiuso (14h)**
  + **LOGICA (6h):**
    - Menu State Management: logica navigazione tra menu, state transitions
    - Input Handling System: gestione input utente, validazione, key mapping
    - Entity Base Models: trait Entity, Wizard, Troll (strutture base, enums)
  + **UI/RENDERING (8h):**
    - UI Framework Setup: sistema base rendering, window management
    - Main Menu UI: schermata regole, descrizione maghi/troll
* **Giacomo Foschi (14h)**
  + **LOGICA (7h):**
    - Project Setup: repo, sbt build, architettura MVC, CI/CD
    - Grid Logic: struttura dati griglia (5x9), logica posizionamento, validazioni
    - Configuration System: game constants, balancing values, settings management
  + **UI/RENDERING (7h):**
    - Info Menu UI: schermata principale, bottoni start/info/exit
    - Basic Grid Visualization: rendering base della griglia vuota

**Milestone Sprint 1:** Menu funzionanti, griglia visualizzabile, engine base attivo

**Sprint 2 - Entities & Basic Interactions**

* **Giovanni Pisoni (14h)**
  + **LOGICA (8h):**
    - Entity Management: creazione, rimozione, tracking entità
    - Collision System: detection collisioni, interazioni base
    - Game Rules Engine: validazione mosse, condizioni vittoria/sconfitta
  + **UI/RENDERING (6h):**
    - Entity Rendering: visualizzazione maghi e troll sulla griglia
    - Animation System: animazioni base movimento
* **Giovanni Rinchiuso (14h)**
  + **LOGICA (8h):**
    - Wizard Logic: implementazione logica dei 5 tipi di maghi
    - Wizard Abilities: generazione elisir, attacco, barriera, ghiaccio
    - Wizard Unlocking: sistema progressione sblocchi
  + **UI/RENDERING (6h):**
    - Wizard Shop UI: interfaccia selezione/acquisto maghi
    - Wizard Visual Effects: effetti speciali attacchi maghi
* **Giacomo Foschi (14h)**
  + **LOGICA (8h):**
    - Troll Logic: implementazione logica dei 4 tipi di troll
    - Troll Movement AI: pathfinding, comportamento movimento
    - Spawn System: logica spawn ondate, timing
* **UI/RENDERING (6h):**
  + - Troll Animation: animazioni movimento, attacco troll
    - Visual Feedback: indicatori danni, effetti impatto

**Milestone Sprint 2:** Maghi e troll funzionanti, interazioni base, shop UI

**Sprint 3 - Economy & Combat Systems**

* **Giovanni Pisoni (14h)**
  + **LOGICA (9h):**
    - Combat System: calcolo danni, targeting automatico
    - Projectile System: gestione proiettili, traiettorie
    - Performance Optimization: ottimizzazioni game loop
  + **UI/RENDERING (5h):**
    - Combat Visual Effects: esplosioni, proiettili, danni
    - Performance UI: FPS counter, debug info
* **Giovanni Rinchiuso (14h)**
  + **LOGICA (7h):**
    - Economy System: generazione elisir, costs, balancing
    - Wave Management: progressione ondate, difficoltà crescente
    - Save/Load System: salvataggio progressi (opzionale)
  + **UI/RENDERING (7h):**
    - Game HUD: elisir counter, wave info, statistiche
    - Economy UI: feedback acquisti, costi, disponibilità
* **Giacomo Foschi (14h)**
  + **LOGICA (8h):**
    - Power-up System: super magie, scudi, power temporanei
    - Advanced AI: comportamenti troll avanzati, strategie
    - Game Balance: tuning valori, difficoltà
  + **UI/RENDERING (6h):**
    - Power-up UI: interfaccia attivazione power-up
    - Advanced Effects: particelle, screen shake, polish

**Milestone Sprint 3:** Sistema economico completo, combat funzionante, power-up

**Sprint 4 - Polish & Game Flow**

* **Giovanni Pisoni (14h)**
  + **LOGICA (6h):**
    - Game State Persistence: salvataggio stato tra ondate
    - Bug Fixing: risoluzione bug critici, edge cases
    - Code Refactoring: ottimizzazioni architettura
  + **UI/RENDERING (8h):**
    - Pause System UI: menu pausa, resume, exit
    - Victory/Defeat Screens: schermate fine partita
    - UI Polish: transizioni, animazioni menu
* **Giovanni Rinchiuso (14h)**
  + **LOGICA (6h):**
    - Advanced Game Modes: modalità automatica (opzionale)
    - Statistics System: tracking statistiche giocatore
    - Achievement System: obiettivi, progressi (opzionale)
  + **UI/RENDERING (8h):**
    - Statistics UI: visualizzazione stats, progressi
    - Settings Menu: opzioni audio, grafica, controlli
    - Tutorial Integration: guide integrate nel gioco
* **Giacomo Foschi (14h)**
  + **LOGICA (7h):**
    - Multiple Maps: diverse mappe per livelli (opzionale)
    - Difficulty Scaling: sistema difficoltà adattiva
    - Final Integration: testing integrazione completa
  + **UI/RENDERING (7h):**
    - Map Selection UI: interfaccia selezione mappe
    - Visual Polish: effetti finali, juice, screen transitions
    - Credits & About: schermate finali

**Milestone Sprint 4:** Gioco completo, polished, ready for delivery

**Distribuzione Ore Totale (4 Sprint)**

Logica vs UI per Developer:

* Giovanni Pisoni: 31h Logica + 25h UI (forte focus su engine)
* Giovanni Rinchiuso: 27h Logica + 29h UI (bilanciato)
* Giacomo Foschi: 30h Logica + 26h UI (bilanciato)

Per Categoria:

* Game Engine & Logic: 88h totali
* UI & Rendering: 80h totali
* Testing: integrato in ogni sprint

**Success Metrics per Sprint**

**Sprint 1: Foundation**

* Menu navigabili
* Griglia renderizzata
* Game loop funzionante
* Test coverage > 70%

**Sprint 2: Core Gameplay**

* Maghi piazzabili
* Troll che si muovono
* Shop funzionante
* Interazioni base

**Sprint 3: Complete Systems**

* Combat system completo
* Economia bilanciata
* Power-up utilizzabili
* HUD informativo

**Sprint 4: Production Ready**

* Gioco completamente giocabile
* UI polished
* Bug critici risolti
* Documentazione completa