



---

# Piano di Progetto

v2.0.0

---

## Registro delle Modifiche

Data	Versione	Descrizione	Redattore	Verificatore
2026/04/20	2.0.0	Revisione per PB		Berengan Riccardo
2026/04/18	1.7.0	Fix generali e inizio aggiunta Sprint 10	Basso Kevin	Berengan Riccardo
2026/04/11	1.6.0	Retrospektiva Sprint 9	Sgreva Andrea	Basso Kevin
2026/04/05	1.5.0	Retrospektiva Sprint 8 e aggiunto Sprint 9	Sgreva Andrea	Basso Kevin
2026/03/31	1.4.0	Aggiunto Sprint 8	Sgreva Andrea	Suar Alberto
2026/03/29	1.3.0	Completato lo Sprint 6 e Sprint 7	Martinello Riccardo	Sgreva Andrea
2026/03/18	1.2.0	Completato lo Sprint 5	Berengan Riccardo	Sgreva Andrea
2026/03/08	1.1.0	Aggiunta tabella attività e modifica alle ore preventivate di Sprint 5	Berengan Riccardo	Sgreva Andrea
2026/03/02	1.0.0	Verifica finale e approvazione documento per RTB		Basso Kevin
2026/02/26	0.11.0	Aggiunto preventivo a finire	Basso Kevin	Suar Alberto
2026/02/25	0.10.0	Retrospektiva Sprint 4	Sandu Antonio	Basso Kevin
2026/02/12	0.9.0	Aggiunto Sprint 4	Sandu Antonio	Basso Kevin
2026/02/11	0.8.0	Aggiunte tabelle attività Sprint 1,2,3, piccoli fix e aggiunte spiegazioni delle discrepanze orarie tra consuntivo e preventivo	Basso Kevin	Sandu Antonio

Data	Versione	Descrizione	Redattore	Verificatore
2026/02/01	0.7.2	Rielaborazione sezione introduzione, analisi dei rischi, preventivo e monitoraggio	Suar Alberto	Sandu Antonio
2026/01/16	0.7.1	Retrospettiva degli Sprint 1 e 2	Suar Alberto	Sandu Antonio
2026/01/12	0.7.0	Preventivo dei costi per la RTB e revisione Sprint e retrospettiva	Suar Alberto	Zago Alice
2026/01/11	0.6.1	Rielaborazione sezione di pianificazione a breve a lungo termine. Rielaborazione sezione di monitoraggio preventivo/consuntivo	Suar Alberto	Zago Alice
2026/01/10	0.6.0	Sezione di introduzione ai rischi. Rielaborazione rischi RT, RI e RCO e aggiunti rischi RT5, RT6, RT7, RT8, RT9, RI4, RI5.	Suar Alberto	Zago Alice
2026/01/05	0.5.2	Revisione sezione Introduzione del documento e aggiunta nuovi termini in Glossario	Suar Alberto	Zago Alice

Data	Versione	Descrizione	Redattore	Verificatore
2026/01/03	0.5.1	Fix termini glossario e versionamento	Sgreva Andrea	Sandu Antonio
2026/01/02	0.5.0	Completata analisi e gestione dei rischi con aggiunta dei rischi RT3, RT4, RI3, RCO3 e RCO4	Sgreva Andrea	Sandu Antonio
2025/12/31	0.4.0	Completata pianificazione a lungo termine e a breve termine per RTB	Sandu Antonio	Sgreva Andrea
2025/12/27	0.3.0	Iniziata pianificazione a lungo termine e a breve termine per RTB, lievi modifiche all'introduzione	Sandu Antonio	Sgreva Andrea
2025/12/27	0.2.0	Aggiunta dei rischi RT1, RT2, RI1, RI2, RCO1 e RCO2	Sgreva Andrea	Sandu Antonio
2025/12/24	0.1.0	Inizio stesura documento, introduzione, scopo, glossario, introduzione analisi rischi	Sgreva Andrea	Sandu Antonio
2025/12/23	0.0.0	Creazione documento	Sgreva Andrea	Sandu Antonio

# Indice

<b>1 Introduzione</b>	<b>12</b>
1.1 Contesto del Progetto	12
1.2 Finalità del Documento	12
1.3 Prodotti Attesi	12
1.3.1 Revisione dei Requisiti e della Tecnologia (RTB)	12
1.3.2 Revisione di Accettazione (Product Baseline – PB)	12
1.4 Glossario	13
1.5 Riferimenti	13
1.5.1 Riferimenti Normativi	13
1.5.2 Riferimenti Informativi	13
<b>2 Analisi dei Rischi</b>	<b>14</b>
2.1 Rischi Tecnologici (RT)	15
2.1.1 RT1: Inesperienza con Tecnologie IA	15
2.1.2 RT2: Errata Selezione delle Tecnologie	16
2.1.3 RT3: Complessità nella Modellazione dei Flussi Decisionali	17
2.1.4 RT4: Affidabilità dell'IA	18
2.1.5 RT5: Costi e Limiti di Utilizzo	19
2.1.6 RT6: Riservatezza dei Dati	20
2.1.7 RT7: Gestione dell'Infrastruttura	21
2.1.8 RT8: Integrazione dei Sottosistemi	22
2.1.9 RT9: Sicurezza Ambiente di Analisi	23
2.2 Rischi Interpersonali (RI)	24
2.2.1 RI1: Impegni Accademici Concorrenti	24
2.2.2 RI2: Assenza prolungata (Bus Factor <sup>G</sup> )	25
2.2.3 RI3: Ritiro dal progetto	26
2.2.4 RI4: Conflitti e attriti interni	27
2.2.5 RI5: Skill Gap e Disomogeneità	28
2.3 Rischi Costi e Organizzativi (RCO)	29
2.3.1 RCO1: Errata stima dei tempi	29
2.3.2 RCO2: Scope Creep	30
2.3.3 RCO3: Sforamento Budget Orario	31
2.3.4 RCO4: Latenza Stakeholder	32
2.3.5 RCO5: Incoerenza Documentale	33
2.3.6 RCO6: Ritardi o incomprensioni nella comunicazione con la proponente	34
2.3.7 RCO7: Disomogeneità nella produzione della documentazione	35
<b>3 Pianificazione del Ciclo di Vita</b>	<b>36</b>
3.1 Pianificazione a Breve Termine (Verso la RTB)	36
3.1.1 Calendario degli Sprint (Fase RTB)	36
3.1.2 Dettaglio delle Attività	36
3.2 Pianificazione a Lungo Termine (Verso la PB)	38
3.2.1 Calendario degli Sprint (Fase PB)	39
<b>4 Preventivo e Allocazione delle Risorse</b>	<b>40</b>
4.1 Evoluzione del Preventivo rispetto alla Candidatura	40
4.2 Preventivo Totale Consolidato	40
4.3 Preventivo per il Periodo verso la RTB	41
4.4 Stima per il Periodo verso la Product Baseline (PB)	41

---

4.5 Ripartizione Oraria per Membro .....	42
<b>5 Monitoraggio e Controllo: Preventivo e Consuntivo .....</b>	<b>43</b>
5.1 Nota sulle Attività Preliminari (Periodo di Avviamento) .....	43
5.2 Riepilogo degli Sprint .....	43
5.2.1 Sprint 1 .....	43
5.2.1.1 Attività Principali .....	43
5.2.1.2 Prospetto Consumo Tempo (Preventivo) .....	44
5.2.1.3 Prospetto Attività .....	44
5.2.1.4 Consumo Tempo e Costi Effettivi (Consuntivo) .....	46
5.2.1.5 Retrospektiva dello Sprint 1 .....	46
5.2.1.5.1 Valutazione del Periodo .....	46
5.2.1.5.2 Stato di Avanzamento dei Deliverable .....	46
5.2.1.5.3 Relazioni Esterne con l'Azienda e Dinamiche del Team .....	46
5.2.1.5.4 Squilibri orari preventivati e reali .....	46
5.2.1.5.5 Rischi Rilevati .....	47
5.2.1.5.6 Obiettivi di Recupero per lo Sprint Successivo .....	47
5.2.1.5.7 Aggiornamento preventivo a finire RTB .....	47
5.2.2 Sprint 2 .....	48
5.2.2.1 Attività Principali .....	48
5.2.2.2 Prospetto Consumo Tempo (Preventivo) .....	48
5.2.2.3 Prospetto Attività .....	48
5.2.2.4 Consumo Tempo e Costi Effettivi (Consuntivo) .....	49
5.2.2.5 Retrospektiva dello Sprint 2 .....	50
5.2.2.5.1 Valutazione del Periodo .....	50
5.2.2.5.2 Stato di Avanzamento dei Deliverable .....	50
5.2.2.5.3 Relazioni Esterne con l'Azienda e Dinamiche del Team .....	50
5.2.2.5.4 Squilibri orari preventivati e reali .....	50
5.2.2.5.5 Rischi Rilevati .....	50
5.2.2.5.6 Obiettivi di Recupero per lo Sprint Successivo .....	51
5.2.2.5.7 Aggiornamento preventivo a finire RTB .....	51
5.2.3 Sprint 3 .....	52
5.2.3.1 Attività Principali .....	52
5.2.3.2 Prospetto Consumo Tempo (Preventivo) .....	52
5.2.3.3 Prospetto Attività .....	53
5.2.3.4 Consumo Tempo e Costi Effettivi (Consuntivo) .....	54
5.2.3.5 Retrospektiva dello Sprint 3 .....	54
5.2.3.5.1 Valutazione del Periodo .....	54
5.2.3.5.2 Stato di Avanzamento dei Deliverable .....	54
5.2.3.5.3 Dinamiche del Team e Coordinamento .....	54
5.2.3.5.4 Squilibri orari preventivati e reali .....	54
5.2.3.5.5 Rischi Rilevati .....	55
5.2.3.5.6 Obiettivi per lo Sprint Successivo .....	55
5.2.3.5.7 Aggiornamento preventivo a finire RTB .....	55
5.2.4 Sprint 4 .....	56
5.2.4.1 Attività Principali .....	56
5.2.4.2 Prospetto Consumo Tempo (Preventivo) .....	56
5.2.4.3 Prospetto Attività .....	57
5.2.4.4 Consumo Tempo e Costi Effettivi (Consuntivo) .....	58

---

5.2.4.5	Retrospektiva dello Sprint 4 .....	58
5.2.4.5.1	Valutazione del Periodo .....	58
5.2.4.5.2	Stato di Avanzamento dei Deliverable .....	58
5.2.4.5.3	Dinamiche del Team e Coordinamento .....	59
5.2.4.5.4	Squilibri orari preventivati e reali .....	59
5.2.4.5.5	Rischi Rilevati .....	59
5.2.4.5.6	Obiettivi per lo Sprint Successivo .....	59
5.2.4.5.7	Aggiornamento preventivo a finire RTB .....	60
5.2.5	Considerazioni finali per il preventivo della RTB .....	60
5.2.5.1	Riassunto utilizzo orario RTB .....	61
5.2.6	Consumo orario per membro RTB .....	61
5.2.7	Ore rimanenti per PB .....	62
5.2.8	Sprint 5 .....	62
5.2.8.1	Attività Principali .....	62
5.2.8.2	Prospetto Consumo Tempo (Preventivo) .....	63
5.2.8.3	Prospetto attività .....	63
5.2.8.4	Consumo Tempo e Costi Effettivi (Consuntivo) .....	64
5.2.8.5	Retrospektiva dello Sprint 5 .....	65
5.2.8.5.1	Valutazione del Periodo .....	65
5.2.8.5.2	Stato di Avanzamento dei Deliverable .....	65
5.2.8.5.3	Dinamiche del Team e Coordinamento .....	65
5.2.8.5.4	Squilibri orari .....	65
5.2.8.5.5	Rischi Rilevati .....	65
5.2.8.5.6	Obiettivi per lo Sprint Successivo .....	66
5.2.8.6	Misure correttive .....	66
5.2.8.7	Miglioramento della pianificazione futura .....	66
5.2.8.8	Aggiornamento preventivo a finire PB .....	66
5.2.9	Sprint 6 .....	68
5.2.9.1	Attività Principali .....	68
5.2.9.2	Prospetto Consumo Tempo (Preventivo) .....	68
5.2.9.3	Prospetto Attività .....	68
5.2.9.4	Consumo Tempo e Costi Effettivi (Consuntivo) .....	69
5.2.9.5	Retrospektiva dello Sprint 6 .....	70
5.2.9.5.1	Valutazione del Periodo .....	70
5.2.9.5.2	Dinamiche del Team e Coordinamento .....	70
5.2.9.5.3	Squilibri orari preventivati e reali .....	70
5.2.9.5.4	Rischi Rilevati .....	70
5.2.9.5.5	Obiettivi per lo Sprint Successivo .....	70
5.2.9.6	Misure correttive .....	70
5.2.9.7	Miglioramento della pianificazione futura .....	70
5.2.9.8	Aggiornamento preventivo a finire PB .....	71
5.2.10	Sprint 7 .....	72
5.2.10.1	Attività Principali .....	72
5.2.10.2	Prospetto Consumo Tempo (Preventivo) .....	72
5.2.10.3	Prospetto Attività .....	72
5.2.10.4	Consumo Tempo e Costi Effettivi (Consuntivo) .....	73
5.2.10.5	Retrospektiva dello Sprint 7 .....	74
5.2.10.5.1	Valutazione del Periodo .....	74
5.2.10.5.2	Dinamiche del Team e Coordinamento .....	74

---

5.2.10.5.3	Squilibri orari preventivati e reali .....	74
5.2.10.5.4	Rischi Rilevati .....	74
5.2.10.5.5	Obiettivi per lo Sprint Successivo .....	74
5.2.10.6	Misure correttive .....	74
5.2.10.7	Miglioramento della pianificazione futura .....	75
5.2.10.8	Aggiornamento preventivo a finire PB .....	75
5.2.11	Sprint 8 .....	76
5.2.11.1	Attività Principali .....	76
5.2.11.2	Prospetto Consumo Tempo (Preventivo) .....	76
5.2.11.3	Prospetto Attività .....	76
5.2.11.4	Consumo Tempo e Costi Effettivi (Consuntivo) .....	78
5.2.11.5	Retrospeffiva dello Sprint 8 .....	79
5.2.11.5.1	Valutazione del Periodo .....	79
5.2.11.5.2	Squilibri orari preventivati e reali .....	79
5.2.11.5.3	Rischi Rilevati .....	79
5.2.11.5.4	Obiettivi per lo Sprint Successivo .....	80
5.2.11.6	Misure correttive .....	80
5.2.11.7	Miglioramento della pianificazione futura .....	80
5.2.11.8	Aggiornamento preventivo a finire PB .....	80
5.2.12	Sprint 9 .....	82
5.2.12.1	Attività Principali .....	82
5.2.12.2	Prospetto Consumo Tempo (Preventivo) .....	82
5.2.12.3	Prospetto Attività .....	82
5.2.12.4	Consumo Tempo e Costi Effettivi (Consuntivo) .....	85
5.2.12.5	Retrospeffiva dello Sprint 9 .....	85
5.2.12.5.1	Valutazione del Periodo .....	85
5.2.12.5.2	Stato di Avanzamento dei Deliverable .....	85
5.2.12.5.3	Squilibri orari preventivati e reali .....	86
5.2.12.5.4	Rischi Rilevati .....	86
5.2.12.5.5	Obiettivi per lo Sprint Successivo .....	86
5.2.12.6	Misure correttive .....	86
5.2.12.7	Miglioramento della pianificazione futura .....	87
5.2.12.8	Aggiornamento preventivo a finire PB .....	87
5.2.13	Sprint 10 .....	89
5.2.13.1	Attività Principali .....	89
5.2.13.2	Prospetto Consumo Tempo (Preventivo) .....	89
5.2.13.3	Prospetto Attività .....	89
5.2.13.4	Consumo Tempo e Costi Effettivi (Consuntivo) .....	91
5.2.13.5	Retrospeffiva dello Sprint 10 .....	91
5.2.13.5.1	Valutazione del Periodo .....	91
5.2.13.5.2	Stato di Avanzamento dei Deliverable .....	92
5.2.13.5.3	Squilibri orari preventivati e reali .....	92
5.2.13.5.4	Rischi Rilevati .....	92
5.2.13.6	Misure correttive .....	92
5.2.13.7	Aggiornamento preventivo a finire PB .....	93
5.2.14	Conclusioni Finali .....	93

---

## Indice tabelle

Table 1 Scheda del rischio RT1 .....	15
Table 2 Scheda del rischio RT2 .....	16
Table 3 Scheda del rischio RT3 .....	17
Table 4 Scheda del rischio RT4 .....	18
Table 5 Scheda del rischio RT5 .....	19
Table 6 Scheda del rischio RT6 .....	20
Table 7 Scheda del rischio RT7 .....	21
Table 8 Scheda del rischio RT8 .....	22
Table 9 Scheda del rischio RT9 .....	23
Table 10 Scheda del rischio RI1 .....	24
Table 11 Scheda del rischio RI2 .....	25
Table 12 Scheda del rischio RI3 .....	26
Table 13 Scheda del rischio RI4 .....	27
Table 14 Scheda del rischio RI5 .....	28
Table 15 Scheda del rischio RCO1 .....	29
Table 16 Scheda del rischio RCO2 .....	30
Table 17 Scheda del rischio RCO3 .....	31
Table 18 Scheda del rischio RCO4 .....	32
Table 19 Scheda del rischio RCO5 .....	33
Table 20 Scheda del rischio RCO6 .....	34
Table 21 Scheda del rischio RCO7 .....	35
Table 22 Calendario degli Sprint pianificati per la fase RTB .....	36
Table 23 Dettaglio attività pianificate per la fase RTB .....	36
Table 24 Calendario degli Sprint pianificati per la fase PB .....	39
Table 25 Distribuzione complessiva delle ore e dei costi per ruolo .....	40
Table 26 Allocazione delle risorse nel periodo verso la RTB .....	41
Table 27 Allocazione delle risorse nel periodo verso la PB .....	41
Table 28 Matrice di ripartizione oraria per membro .....	42
Table 29 Prospetto orario preventivato per lo Sprint 1 (Totale: 61 ore) .....	44
Table 30 Riassunto delle attività svolte durante lo Sprint 1 .....	44
Table 31 Consuntivo orario effettivo per lo Sprint 1 (Totale: 53 ore) .....	46
Table 32 Aggiornamento preventivo a finire sprint 1 .....	47

---

<b>Table 33</b>	<b>Prospetto orario preventivato per lo Sprint 2 (Totale: 61 ore)</b> .....	<b>48</b>
<b>Table 34</b>	<b>Riassunto delle attività svolte durante lo Sprint 2</b> .....	<b>48</b>
<b>Table 35</b>	<b>Consuntivo orario effettivo per lo Sprint 2 (Totale: 44 ore)</b> .....	<b>49</b>
<b>Table 36</b>	<b>Aggiornamento preventivo a finire sprint 2</b> .....	<b>51</b>
<b>Table 37</b>	<b>Prospetto orario preventivato per lo Sprint 3</b> .....	<b>52</b>
<b>Table 38</b>	<b>Riassunto delle attività svolte durante lo Sprint 3</b> .....	<b>53</b>
<b>Table 39</b>	<b>Consuntivo orario effettivo per lo Sprint 3</b> .....	<b>54</b>
<b>Table 40</b>	<b>Aggiornamento preventivo a finire sprint 3</b> .....	<b>55</b>
<b>Table 41</b>	<b>Prospetto orario preventivato per lo Sprint 4</b> .....	<b>56</b>
<b>Table 42</b>	<b>Riassunto delle attività svolte durante lo Sprint 4</b> .....	<b>57</b>
<b>Table 43</b>	<b>Consuntivo orario effettivo per lo Sprint 4</b> .....	<b>58</b>
<b>Table 44</b>	<b>Aggiornamento preventivo a finire sprint 4</b> .....	<b>60</b>
<b>Table 45</b>	<b>Tabella riassuntiva utilizzo ore per RTB</b> .....	<b>61</b>
<b>Table 46</b>	<b>Consumo orario per membro RTB</b> .....	<b>61</b>
<b>Table 47</b>	<b>Ore rimanenti per PB per membro</b> .....	<b>62</b>
<b>Table 48</b>	<b>Prospetto orario preventivato per lo Sprint 5</b> .....	<b>63</b>
<b>Table 49</b>	<b>Riassunto delle attività svolte durante lo sprint 5</b> .....	<b>63</b>
<b>Table 50</b>	<b>Consuntivo orario effettivo per lo Sprint 5</b> .....	<b>64</b>
<b>Table 51</b>	<b>Aggiornamento preventivo a finire sprint 5</b> .....	<b>66</b>
<b>Table 52</b>	<b>Prospetto orario preventivato per lo Sprint 6</b> .....	<b>68</b>
<b>Table 53</b>	<b>Riassunto delle attività svolte durante lo sprint 6</b> .....	<b>68</b>
<b>Table 54</b>	<b>Consuntivo orario effettivo per lo Sprint 6</b> .....	<b>69</b>
<b>Table 55</b>	<b>Aggiornamento preventivo a finire sprint 6</b> .....	<b>71</b>
<b>Table 56</b>	<b>Prospetto orario preventivato per lo Sprint 7</b> .....	<b>72</b>
<b>Table 57</b>	<b>Riassunto delle attività svolte durante lo sprint 7</b> .....	<b>72</b>
<b>Table 58</b>	<b>Consuntivo orario effettivo per lo Sprint 7</b> .....	<b>73</b>
<b>Table 59</b>	<b>Aggiornamento preventivo a finire sprint 7</b> .....	<b>75</b>
<b>Table 60</b>	<b>Prospetto orario preventivato per lo Sprint 8</b> .....	<b>76</b>
<b>Table 61</b>	<b>Riassunto delle attività svolte durante lo sprint 8</b> .....	<b>76</b>
<b>Table 62</b>	<b>Consuntivo orario effettivo per lo Sprint 8</b> .....	<b>79</b>
<b>Table 63</b>	<b>Aggiornamento preventivo a finire sprint 8</b> .....	<b>80</b>
<b>Table 64</b>	<b>Prospetto orario preventivato per lo Sprint 9</b> .....	<b>82</b>
<b>Table 65</b>	<b>Riassunto delle attività svolte durante lo sprint 9</b> .....	<b>82</b>
<b>Table 66</b>	<b>Consuntivo orario effettivo per lo Sprint 9</b> .....	<b>85</b>
<b>Table 67</b>	<b>Aggiornamento preventivo a finire sprint 9</b> .....	<b>87</b>
<b>Table 68</b>	<b>Prospetto orario preventivato per lo Sprint 10</b> .....	<b>89</b>
<b>Table 69</b>	<b>Riassunto delle attività svolte durante lo Sprint 10</b> .....	<b>89</b>

---

<b>Table 70</b>	<b>Prospetto orario consuntivato per lo Sprint 10 .....</b>	<b>91</b>
<b>Table 71</b>	<b>Preventivo a finire post sprint 10 .....</b>	<b>93</b>
<b>Table 72</b>	<b>Totale spesa per progetto .....</b>	<b>93</b>

# 1 Introduzione

## 1.1 Contesto del Progetto

Il presente documento descrive il Piano di Progetto <sup>G</sup> relativo al progetto Code Guardian <sup>G</sup>, commissionato dall'azienda Var Group <sup>G</sup> e realizzato dal gruppo di studenti Skarab Group <sup>G</sup> nell'ambito del corso di Ingegneria del Software presso l'Università degli Studi di Padova.

L'obiettivo del progetto è lo sviluppo di una piattaforma ad agenti <sup>G</sup> per l'audit <sup>G</sup> e la remediation <sup>G</sup> automatizzata delle vulnerabilità presenti nei repository di codice sorgente, in conformità a quanto specificato nel capitolato C2. La piattaforma mira a supportare l'analisi statica del codice e l'individuazione di criticità di sicurezza, fornendo indicazioni di correzione mediante meccanismi automatizzati basati su modelli di linguaggio (LLM <sup>G</sup>).

## 1.2 Finalità del Documento

Il Piano di Progetto definisce l'impostazione gestionale e operativa del progetto, specificando le attività previste, la pianificazione temporale, le risorse coinvolte e le modalità di controllo dell'avanzamento.

Il documento costituisce il riferimento primario per il gruppo di lavoro e per gli stakeholder <sup>G</sup>, perseguendo i seguenti obiettivi:

- identificare, analizzare e gestire i rischi tecnici e organizzativi lungo l'intero ciclo di vita del software <sup>G</sup>
- definire la pianificazione temporale delle attività (schedulazione <sup>G</sup>) e le principali scadenze progettuali (milestone <sup>G</sup>);
- stimare i costi e allocare in modo coerente le risorse umane;
- monitorare l'avanzamento del progetto mediante il confronto sistematico tra preventivo e consuntivo al termine di ogni sprint <sup>G</sup>.

## 1.3 Prodotti Attesi

I prodotti del progetto vengono rilasciati in modo incrementale in corrispondenza di due principali baseline <sup>G</sup>: la **Requirements and Technology Baseline** <sup>G</sup> (RTB) e la **Product Baseline** <sup>G</sup> (PB).

### 1.3.1 Revisione dei Requisiti e della Tecnologia (RTB)

Il gruppo ha fissato come obiettivo per la candidatura alla revisione RTB la data del **09/02/2026**. Entro tale scadenza, verranno rilasciati e sottoposti a verifica i seguenti artefatti:

- **Documentazione di Baseline:**
  - Analisi dei Requisiti (versione consolidata);
  - Piano di Progetto (pianificazione di dettaglio fino alla RTB e pianificazione di alto livello fino alla PB);
  - Piano di Qualifica e Norme di Progetto (versioni approvate per l'avvio dello sviluppo);
  - Glossario.
- **Proof of Concept** <sup>G</sup> (PoC): prototipo software funzionante, focalizzato sulle funzionalità critiche del sistema, in particolare sui meccanismi di comunicazione tra agenti e LLM, finalizzato a dimostrare la fattibilità tecnica della soluzione.
- **Verbali:** documentazione tracciata delle decisioni e delle riunioni interne ed esterne rilevanti ai fini progettuali.

### 1.3.2 Revisione di Accettazione (Product Baseline – PB)

Il rilascio finale del progetto, corrispondente alla Product Baseline, è pianificato per la data ultima del **21/03/2026**, questa data è stata, poi, spostata al 21/04/2026 a causa di ritardi accumulati durante lo sviluppo, principalmente dovuti alla complessità tecnica e alla curva di apprendimento dello stack

tecnologico adottato. La pianificazione è coerente con quanto preventivato nella **Proposta di Candidatura** al capitolato. Entro tale termine, il gruppo fornirà:

- **Minimum Viable Product<sup>G</sup> (MVP)**: versione completa e funzionante del sistema, conforme ai requisiti funzionali e qualitativi approvati;
- **Codice Sorgente**: intero codebase documentato e versionato nel repository ufficiale del progetto;
- **Manualistica**:
  - **Manuale Utente**: guida all'utilizzo della piattaforma;
- **Documentazione Finale**: versioni definitive ed approvate di tutti i documenti normativi, gestionali e di supporto.

## 1.4 Glossario

Al fine di prevenire ambiguità interpretative, è stato redatto un glossario che definisce in modo univoco la terminologia tecnica, gli acronimi e i concetti di dominio utilizzati all'interno della documentazione.

Nel testo, **ogni termine evidenziato tramite una G come apice**, rimanda alla voce corrispondente del Glossario pubblicato sul sito ufficiale del gruppo, consentendo al lettore di accedere direttamente alla definizione associata.

La versione più recente del Glossario è disponibile al seguente link: [Link al Glossario](#).

## 1.5 Riferimenti

### 1.5.1 Riferimenti Normativi

I seguenti documenti hanno valore vincolante per la redazione del Piano di Progetto e per lo svolgimento delle attività progettuali:

- **Capitolato C2**: Piattaforma ad agenti per l'audit e la remediation dei repository software.  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2025/Progetto/C2.pdf>  
(ultimo accesso: 31/01/2026)
- **Norme di Progetto**: regole, convenzioni e standard di qualità adottati dal gruppo.  
<https://skarabgroup.github.io/DocumentazioneProgetto/RTB/NdP.pdf>  
(versione: v1.0.0)

### 1.5.2 Riferimenti Informativi

- **Dispense del corso di Ingegneria del Software relative ai Processi di Ciclo di Vita del Software**.  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2025/Dispense/T02.pdf>  
(ultimo accesso: 31/01/2026)
- **Dispense del corso di Ingegneria del Software relative alla Gestione di Progetto**.  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2025/Dispense/T04.pdf>  
(ultimo accesso: 31/01/2026)
- **Standard IEEE 1058-1998**: Standard for Software Project Management Plans.  
<https://ieeexplore.ieee.org/document/25325>  
(ultimo accesso: 31/01/2026)

Le motivazioni e le modalità di applicazione dello standard IEEE 1058-1998 sono descritte in dettaglio nel documento **Norme di Progetto**, al quale si rimanda per gli aspetti metodologici e per la descrizione del grado di aderenza adottato.

## 2 Analisi dei Rischi

L'attività di gestione dei rischi è un processo iterativo, continuo e proattivo, finalizzato a supportare il conseguimento degli obiettivi del progetto **Code Guardian**. Essa comprende l'identificazione, l'analisi, la pianificazione delle risposte e il monitoraggio degli eventi avversi che potrebbero compromettere il rispetto dei vincoli di **tempo, costo e qualità** del prodotto software.

Il processo di gestione dei rischi viene eseguito:

- all'avvio di ogni sprint;
- in corrispondenza delle principali baseline;
- in occasione di variazioni significative di requisiti, architettura o risorse.

Ciò consente al team del progetto di adattare tempestivamente le strategie di mitigazione in funzione dell'evoluzione del contesto progettuale.

I rischi individuati vengono raggruppati in macro-categorie (tecnologiche, interpersonali e organizzative) al fine di facilitarne l'analisi e l'assegnazione delle responsabilità.

Le modalità operative e i criteri metodologici adottati per l'analisi e la valutazione dei rischi sono definiti nel documento **Norme di Progetto**, al quale si rimanda per la descrizione dettagliata del processo di gestione dei rischi.

## 2.1 Rischi Tecnologici (RT)

Questa categoria raggruppa le criticità derivanti dalla natura innovativa dello stack tecnologico. L'adozione di architetture a sistemi multi-agente e l'integrazione con LLM comportano un'intrinseca incertezza, dovuta alla natura non deterministica dei modelli e alla ripida curva di apprendimento.

### 2.1.1 RT1: Inesperienza con Tecnologie IA

Tipologia Dato	Valore
<b>Codice</b>	RT1
<b>Nome</b>	Inesperienza con lo sviluppo di sistemi basati su IA
<b>Descrizione</b>	Il team non ha esperienza pregressa nello sviluppo di applicazioni che integrano sistemi di IA generativa e orchestrazione multi-agente. Tale gap può tradursi in stime temporali imprecise e in ostacoli tecnici non previsti, con impatto diretto sulle milestone.
<b>Cause</b>	Il percorso accademico non copre ancora in modo sistematico tecnologie generative, pattern di agent orchestration <sup>G</sup> e buone pratiche di valutazione dell'output. La distanza tra conoscenze teoriche e competenze operative aumenta la probabilità di iterazioni e rework.
<b>Mitigazione (Preventiva)</b>	Formazione interna continuativa e condivisione delle conoscenze tra i membri. Sviluppo di prototipi mirati e incrementali per validare singole funzionalità prima dell'integrazione nel sistema.
<b>Contingenza (Reattiva)</b>	Riduzione della complessità architetturale e dell'autonomia degli agenti, privilegiando flussi di lavoro più deterministici e controllabili. Riprogettazione delle parti più critiche con obiettivi tecnici ridimensionati.
<b>Probabilità (P)</b>	Alta
<b>Impatto (I)</b>	Alto

Table 1: Scheda del rischio RT1

## 2.1.2 RT2: Errata Selezione delle Tecnologie

Tipologia Dato	Valore
<b>Codice</b>	RT2
<b>Nome</b>	Scelta di strumenti inadeguati o immaturi
<b>Descrizione</b>	Il team potrebbe selezionare librerie, framework o servizi non idonei ai requisiti del progetto o difficili da integrare in modo stabile. Una scelta errata può generare ritardi e vincoli tecnici che limitano la realizzazione dell'MVP.
<b>Cause</b>	La rapida evoluzione del panorama IA e l'assenza di standard tecnologici consolidati comportano l'adozione di strumenti ancora instabili, soggetti a modifiche incompatibili nel tempo. In assenza di esperienza pregressa, il team può non intercettare tempestivamente tali discontinuità evolutive, con conseguente difficoltà nel valutare ex ante affidabilità, manutenibilità e compatibilità delle tecnologie selezionate.
<b>Mitigazione (Preventiva)</b>	Fase di ricerca tecnologica con prototipazione comparativa e criteri di selezione espliciti. Progettazione modulare per isolare le dipendenze e ridurre l'impatto di un eventuale cambio di tecnologia.
<b>Contingenza (Reattiva)</b>	Sostituzione del componente individuato come inadeguato e migrazione controllata. Introduzione di soluzioni temporanee o accettazione di debito tecnico limitato e tracciato.
<b>Probabilità (P)</b>	Media
<b>Impatto (I)</b>	Alto

Table 2: Scheda del rischio RT2

## 2.1.3 RT3: Complessità nella Modellazione dei Flussi Decisionali

Tipologia Dato	Valore
<b>Codice</b>	RT3
<b>Nome</b>	Progettazione inefficace dei meccanismi decisionali degli agenti
<b>Descrizione</b>	Una modellazione non corretta dei flussi decisionali può portare il sistema a percorsi di esecuzione non convergenti, a condizioni di stallo o a risultati incoerenti rispetto agli obiettivi funzionali. Ciò riduce l'affidabilità delle funzionalità centrali e compromette la prevedibilità del comportamento del sistema.
<b>Cause</b>	La progettazione di sistemi multi-agente introduce una complessità intrinseca legata alla coordinazione tra componenti autonomi, alla gestione dello stato e alla definizione di criteri di terminazione. L'assenza di esperienza specifica in tali modelli aumenta la probabilità di strutture decisionali incomplete o ambigue.
<b>Mitigazione (Preventiva)</b>	Adozione di modelli di orchestrazione e schemi decisionali consolidati in letteratura. Formalizzazione esplicita dei flussi tramite diagrammi e revisione tecnica condivisa prima dell'implementazione. Definizione preventiva di guardrail, criteri di arresto e condizioni di fallback.
<b>Contingenza (Reattiva)</b>	Riduzione del grado di autonomia decisionale degli agenti e riconduzione del sistema a pipeline deterministiche a stati finiti. Riprogettazione dei flussi privilegiando la stabilità e la verificabilità del comportamento rispetto alla complessità funzionale, con focus sull'MVP.
<b>Probabilità (P)</b>	Alta
<b>Impatto (I)</b>	Medio

Table 3: Scheda del rischio RT3

## 2.1.4 RT4: Affidabilità dell'IA

Tipologia Dato	Valore
<b>Codice</b>	RT4
<b>Nome</b>	Generazione di contenuti errati o fuorvianti
<b>Descrizione</b>	Il sistema potrebbe produrre suggerimenti formalmente plausibili ma logicamente errati o basati su vulnerabilità inesistenti (Allucinazione <sup>G</sup> ). Questo riduce l'utilità del prodotto e può indurre l'utente ad applicare modifiche superflue o dannose.
<b>Cause</b>	Gli LLM generano output probabilistici senza una reale comprensione semantica del contesto e del codice. La difficoltà nel discriminare output corretti da quelli errati, soprattutto in casi complessi, aumenta il rischio di risultati inaffidabili.
<b>Mitigazione (Preventiva)</b>	Utilizzo di tecniche di Prompt Engineering <sup>G</sup> avanzate e contestualizzate. Integrazione di strumenti di Analisi Statica <sup>G</sup> come meccanismo deterministico di validazione prima della presentazione all'utente.
<b>Contingenza (Reattiva)</b>	Adozione di un modello Human-in-the-loop <sup>G</sup> : il sistema viene utilizzato come supporto decisionale e non come auto-remediation. L'applicazione delle modifiche resta vincolata a supervisione e conferma umana.
<b>Probabilità (P)</b>	Alta
<b>Impatto (I)</b>	Alto

Table 4: Scheda del rischio RT4

## 2.1.5 RT5: Costi e Limiti di Utilizzo

Tipologia Dato	Valore
<b>Codice</b>	RT5
<b>Nome</b>	Saturazione del budget o blocco delle API
<b>Descrizione</b>	L'uso di LLM in architettura multi-agente può generare un volume elevato di chiamate, con saturazione dei crediti o blocchi per rate limit. Ciò può rallentare o interrompere sviluppo e test, impattando direttamente la consegna dell'MVP.
<b>Cause</b>	La mancata ottimizzazione dei flussi può produrre chiamate ridondanti o ricorsive, con consumo anomalo di risorse in tempi brevi. L'inesperienza nel dimensionamento di prompt e cicli agentivi amplifica il rischio di costi non controllati, inoltre scelte di modelli AI costosi può aumentare significativamente i costi operativi.
<b>Mitigazione (Preventiva)</b>	Caching e deduplicazione delle richieste, oltre a limiti applicativi su numero di chiamate e profondità dei loop. Monitoraggio dei costi con dashboard e preferenza per modelli economici durante lo sviluppo.
<b>Contingenza (Reattiva)</b>	Migrazione verso modelli open source eseguiti localmente o riduzione della componente LLM in fase di test. Rimodulazione delle funzionalità LLM per ridurre il numero di chiamate.
<b>Probabilità (P)</b>	Alta
<b>Impatto (I)</b>	Medio

Table 5: Scheda del rischio RT5

## 2.1.6 RT6: Riservatezza dei Dati

Tipologia Dato	Valore
<b>Codice</b>	RT6
<b>Nome</b>	Esposizione involontaria di informazioni riservate
<b>Descrizione</b>	L'invio di porzioni di codice a servizi esterni potrebbe esporre segreti industriali, logiche proprietarie o informazioni sensibili del proponente. Un incidente di riservatezza comprometterebbe la conformità agli accordi e la fiducia verso il prodotto.
<b>Cause</b>	Le policy dei provider IA possono prevedere trattamenti dei dati complessi e non immediati da interpretare. Errori di configurazione o scarsa consapevolezza delle clausole possono portare a un trasferimento dati non conforme.
<b>Mitigazione (Preventiva)</b>	Sanitizzazione preventiva dei contenuti e rimozione di riferimenti sensibili prima dell'invio. Configurazione esplicita delle opzioni di data retention e divieto di riutilizzo per training ove disponibile.
<b>Contingenza (Reattiva)</b>	Blocco del trasferimento dati verso l'esterno e utilizzo esclusivo di modelli locali. Revisione del flusso per minimizzare o eliminare del tutto l'invio di codice ai servizi remoti.
<b>Probabilità (P)</b>	Bassa
<b>Impatto (I)</b>	Alto

Table 6: Scheda del rischio RT6

## 2.1.7 RT7: Gestione dell'Infrastruttura

Tipologia Dato	Valore
<b>Codice</b>	RT7
<b>Nome</b>	Incongruenze tra ambiente di sviluppo e produzione
<b>Descrizione</b>	Differenze di configurazione tra i dispositivi dei membri e l'ambiente di esecuzione finale possono causare bug e malfunzionamenti rilevati solo in fase avanzata. Questo aumenta il rischio di instabilità dell'MVP in prossimità del rilascio.
<b>Cause</b>	La mancanza di competenze DevOps <sup>G</sup> dedicate rende più probabili errori di configurazione, dipendenze non dichiarate o divergenze tra versioni. L'assenza di un ambiente riproducibile accentua l'effetto "works on my machine".
<b>Mitigazione (Preventiva)</b>	Standardizzazione tramite containerizzazione <sup>G</sup> (Docker <sup>G</sup> ) e definizione di procedure di setup riproducibili. Automazione dei controlli di build e dei test su pipeline CI <sup>G</sup> .
<b>Contingenza (Reattiva)</b>	Esecuzione del sistema in un ambiente locale controllato e replicabile, documentato e condiviso con il proponente. Riduzione delle dipendenze dall'infrastruttura cloud fino alla stabilizzazione.
<b>Probabilità (P)</b>	Media
<b>Impatto (I)</b>	Medio

Table 7: Scheda del rischio RT7

**2.1.8 RT8: Integrazione dei Sottosistemi**

Tipologia Dato	Valore
<b>Codice</b>	RT8
<b>Nome</b>	Disallineamento delle interfacce di comunicazione
<b>Descrizione</b>	Interfacce incoerenti tra frontend, backend e moduli IA possono causare errori di integrazione e perdita di coerenza funzionale. Il sistema rischia di diventare frammentato e inutilizzabile nonostante i singoli componenti funzionino isolatamente.
<b>Cause</b>	Lo sviluppo parallelo e la mancanza di un controllo rigoroso sui contratti API favoriscono incompatibilità che emergono tardi. Versionamenti non sincronizzati e modifiche non comunicate amplificano i problemi di integrazione.
<b>Mitigazione (Preventiva)</b>	Definizione formale delle API e versionamento esplicito dei contratti. Introduzione di test di integrazione automatici eseguiti ad ogni merge sul repository.
<b>Contingenza (Reattiva)</b>	Sprint di stabilizzazione dedicato alla risoluzione dei conflitti e all'allineamento delle interfacce. Congelamento temporaneo delle nuove feature fino al ripristino della coerenza end-to-end.
<b>Probabilità (P)</b>	Media
<b>Impatto (I)</b>	Alto

Table 8: Scheda del rischio RT8

## 2.1.9 RT9: Sicurezza Ambiente di Analisi

Tipologia Dato	Valore
<b>Codice</b>	RT9
<b>Nome</b>	Esecuzione di codice arbitrario non sicuro
<b>Descrizione</b>	L'analisi dinamica potrebbe richiedere l'esecuzione di codice fornito dall'utente, potenzialmente malevolo (malware, exploit, script dannosi). Un'esecuzione non isolata può compromettere la macchina ospite e la rete dell'ambiente di sviluppo.
<b>Cause</b>	Processi eseguiti con privilegi eccessivi o senza isolamento possono accedere a filesystem, rete o risorse di sistema. La complessità dell'isolamento e la mancanza di hardening aumentano il rischio di vulnerabilità operative.
<b>Mitigazione (Preventiva)</b>	Esecuzione in sandbox effimere con isolamento di rete e privilegi minimi, distrutte al termine dell'analisi. Policy restrittive su filesystem e limiti di risorse (CPU/RAM/tempo).
<b>Contingenza (Reattiva)</b>	Disabilitazione della componente di analisi dinamica, limitando il sistema alla sola analisi statica. Rimodulazione dei requisiti per garantire sicurezza e continuità di consegna dell'MVP.
<b>Probabilità (P)</b>	Bassa
<b>Impatto (I)</b>	Alto

Table 9: Scheda del rischio RT9

## 2.2 Rischi Interpersonali (RI)

Questa categoria analizza le criticità legate alle risorse umane. Essendo il team composto da studenti con impegni paralleli, la gestione della disponibilità e della comunicazione rappresenta un fattore critico.

### 2.2.1 RI1: Impegni Accademici Concorrenti

Tipologia Dato	Valore
<b>Codice</b>	RI1
<b>Nome</b>	Sovrapposizione con esami e lavoro
<b>Descrizione</b>	Nei periodi di sessione d'esame o in presenza di impegni lavorativi, la capacità produttiva del team può ridursi in modo significativo. Questo può generare ritardi nei task critici e compromettere la regolarità della consegna incrementale.
<b>Cause</b>	La disponibilità dei membri è variabile e soggetta a picchi prevedibili ma difficili da quantificare con precisione. La sovrapposizione di più indisponibilità nello stesso sprint amplifica il rischio di slittamenti.
<b>Mitigazione (Preventiva)</b>	Pianificazione con buffer nelle settimane a rischio e calendario condiviso delle indisponibilità aggiornato con cadenza regolare. Prioritizzazione dei task critici in anticipo rispetto ai periodi di carico accademico.
<b>Contingenza (Reattiva)</b>	Ridistribuzione dei task ad alta priorità sui membri disponibili e ricorso al Pair Programming <sup>G</sup> per accelerare il completamento. Riduzione temporanea dello scope dello sprint per preservare qualità e milestone.
<b>Probabilità (P)</b>	Alta
<b>Impatto (I)</b>	Medio

Table 10: Scheda del rischio RI1

2.2.2 RI2: Assenza prolungata (Bus Factor <sup>G</sup>)

Tipologia Dato	Valore
<b>Codice</b>	RI2
<b>Nome</b>	Indisponibilità improvvisa di un membro
<b>Descrizione</b>	Un membro potrebbe diventare indisponibile per un periodo prolungato a causa di motivi personali o di salute. L'assenza può rallentare attività chiave se la conoscenza è concentrata o se il ruolo era critico.
<b>Cause</b>	Eventi di forza maggiore sono intrinsecamente imprevedibili e non mitigabili in prevenzione assoluta. La concentrazione di competenze su un singolo componente riduce la resilienza organizzativa (bus factor basso).
<b>Mitigazione (Preventiva)</b>	Condivisione continua della conoscenza per evitare silos e mantenere Bus Factor > 1. Documentazione aggiornata e rotazione delle responsabilità sui componenti critici.
<b>Contingenza (Reattiva)</b>	Riassegnazione immediata delle attività e riallineamento del piano di sprint. Definizione di un piano di reinserimento graduale al rientro, supportato dal team.
<b>Probabilità (P)</b>	Bassa
<b>Impatto (I)</b>	Alto

Table 11: Scheda del rischio RI2

## 2.2.3 RI3: Ritiro dal progetto

Tipologia Dato	Valore
<b>Codice</b>	RI3
<b>Nome</b>	Abbandono definitivo di un membro
<b>Descrizione</b>	Un membro potrebbe ritirarsi definitivamente dal progetto o dal corso, riducendo la capacità produttiva complessiva. La perdita può richiedere la riallocazione dei ruoli e la revisione della pianificazione e dello scope.
<b>Cause</b>	Decisioni personali, carichi di studio non sostenibili o imprevisti possono portare all'abbandono. Se l'uscita coinvolge competenze specialistiche, l'impatto sul piano di lavoro aumenta.
<b>Mitigazione (Preventiva)</b>	Monitoraggio del clima interno e prevenzione del burnout tramite distribuzione equilibrata del carico. Rotazione dei ruoli e documentazione per rendere trasferibili le responsabilità.
<b>Contingenza (Reattiva)</b>	Riorganizzazione delle attività e rinegoziazione dello scope con il proponente, privilegiando l'MVP e posticipando funzionalità opzionali. Consolidamento delle aree critiche e riduzione delle iniziative non essenziali.
<b>Probabilità (P)</b>	Bassa
<b>Impatto (I)</b>	Alto

Table 12: Scheda del rischio RI3

## 2.2.4 RI4: Conflitti e attriti interni

Tipologia Dato	Valore
<b>Codice</b>	RI4
<b>Nome</b>	Comunicazione inefficace e stallo decisionale
<b>Descrizione</b>	Divergenze su scelte tecniche o scarsa partecipazione possono generare una fase di conflitto (“Storming <sup>G</sup> ”) che rallenta le decisioni e blocca il lavoro. Il rischio si manifesta con aumento di attriti, ritardi e qualità decisionale ridotta.
<b>Cause</b>	Il team è composto da pari senza gerarchia imposta, e la comunicazione asincrona può favorire fraintendimenti. L’assenza di un processo decisionale chiaro rende più probabili stalli su scelte architetture o di priorità.
<b>Mitigazione (Preventiva)</b>	Meeting regolari di allineamento e regole di comunicazione esplicite. Processo decisionale codificato: in caso di stallo tecnico, la decisione viene presa dal Responsabile sulla base delle alternative discusse.
<b>Contingenza (Reattiva)</b>	Intervento del Responsabile come mediatore e, se necessario, riunione straordinaria per chiudere la decisione. Escalation al docente solo se il conflitto compromette in modo concreto il progresso del progetto.
<b>Probabilità (P)</b>	Media
<b>Impatto (I)</b>	Medio

Table 13: Scheda del rischio RI4

## 2.2.5 RI5: Skill Gap e Disomogeneità

Tipologia Dato	Valore
<b>Codice</b>	RI5
<b>Nome</b>	Sbilanciamento produttivo tra membri
<b>Descrizione</b>	Un divario significativo di competenze o di impegno può portare a sovraccarico di alcuni membri. Ciò riduce la produttività complessiva e aumenta il rischio di ritardi e rework.
<b>Cause</b>	Background eterogenei e diverse velocità di apprendimento generano una distribuzione non uniforme dei contributi. Se i task complessi restano sempre sugli stessi membri, il rischio di dipendenza e burnout aumenta.
<b>Mitigazione (Preventiva)</b>	Pair Programming sistematico (esperto + junior) e code review incrociata obbligatoria per favorire trasferimento di competenze. Pianificazione dei task con rotazione controllata delle aree tecniche.
<b>Contingenza (Reattiva)</b>	Assegnazione graduata dei task: complessi agli esperti e di supporto/testing ai meno esperti, mantenendo però un percorso di crescita. Riallocazione delle attività in caso di colli di bottiglia persistenti.
<b>Probabilità (P)</b>	Alta
<b>Impatto (I)</b>	Alto

Table 14: Scheda del rischio RI5

## 2.3 Rischi Costi e Organizzativi (RCO)

Questa categoria raggruppa le criticità legate alla pianificazione temporale, al budget (ore-persona) e alla gestione degli stakeholder.

### 2.3.1 RCO1: Errata stima dei tempi

Tipologia Dato	Valore
<b>Codice</b>	RCO1
<b>Nome</b>	Sottostima della complessità dei task
<b>Descrizione</b>	Stime eccessivamente ottimistiche possono produrre ritardi a cascata sul Gantt <sup>G</sup> e sulle scadenze di sprint e milestone. Il rischio compromette la capacità di consegnare incrementi completi e verificabili entro i tempi previsti.
<b>Cause</b>	L'inesperienza su tecnologie LLM e bias cognitivi come Optimism Bias <sup>G</sup> portano a sottovalutare incertezze e rework. La scarsa scomposizione delle attività rende più difficile intercettare deviazioni in anticipo.
<b>Mitigazione (Preventiva)</b>	Stime a tre punti per i task critici e scomposizione granulare delle attività per ridurre l'incertezza. Riesame delle stime in sprint planning usando dati di consuntivo degli sprint precedenti.
<b>Contingenza (Reattiva)</b>	Resource leveling e riallocazione delle risorse dalle attività non critiche. Riduzione dello scope privilegiando l'MVP e posticipando requisiti opzionali.
<b>Probabilità (P)</b>	Alta
<b>Impatto (I)</b>	Alto

Table 15: Scheda del rischio RCO1

## 2.3.2 RCO2: Scope Creep

Tipologia Dato	Valore
<b>Codice</b>	RCO2
<b>Nome</b>	Instabilità dei requisiti e Gold Plating <sup>G</sup>
<b>Descrizione</b>	La tendenza ad aggiungere funzionalità non richieste o a modificare continuamente i requisiti può compromettere tempi e qualità. Lo scope creep riduce la prevedibilità del piano e mette a rischio la consegna dell'MVP entro la baseline.
<b>Cause</b>	Perfezionismo tecnico, entusiasmo progettuale o ambiguità iniziali possono portare a introdurre work non pianificato. In assenza di un processo di change management, le variazioni si accumulano senza valutazione d'impatto.
<b>Mitigazione (Preventiva)</b>	Congelamento dei requisiti dopo Analisi e gestione delle modifiche tramite Change Request con valutazione d'impatto. Prioritizzazione basata su valore e vincoli di milestone, con tracciamento esplicito delle decisioni.
<b>Contingenza (Reattiva)</b>	Rifiuto delle modifiche non bloccanti e negoziazione "swap" per mantenere costante il carico di lavoro. Se necessario, ripianificazione dello sprint con taglio delle feature opzionali.
<b>Probabilità (P)</b>	Media
<b>Impatto (I)</b>	Medio

Table 16: Scheda del rischio RCO2

## 2.3.3 RCO3: Sforamento Budget Orario

Tipologia Dato	Valore
<b>Codice</b>	RCO3
<b>Nome</b>	Esaurimento ore preventivate per ruolo
<b>Descrizione</b>	Il consuntivo delle ore potrebbe superare il preventivo, erodendo il budget residuo per i ruoli e riducendo la capacità di completare le attività pianificate. Lo sforamento aumenta la probabilità di tagli tardivi o compressione delle verifiche.
<b>Cause</b>	Inefficienze produttive, rework dovuto a qualità iniziale insufficiente o stime errate possono accumularsi sprint dopo sprint. Se il monitoraggio è sporadico, lo scostamento viene individuato troppo tardi per intervenire in modo efficace.
<b>Mitigazione (Preventiva)</b>	Monitoraggio settimanale tramite dashboard ore e revisione degli scostamenti in Sprint Review. Analisi delle cause di rework e azioni correttive su processi, criteri di done e qualità.
<b>Contingenza (Reattiva)</b>	Riallocazione delle ore risparmiate da altri ruoli e riduzione della complessità tecnica delle soluzioni. Rimodulazione dello scope privilegiando l'MVP e riducendo attività non essenziali.
<b>Probabilità (P)</b>	Media
<b>Impatto (I)</b>	Medio

Table 17: Scheda del rischio RCO3

**2.3.4 RCO4: Latenza Stakeholder**

Tipologia Dato	Valore
<b>Codice</b>	RCO4
<b>Nome</b>	Ritardi nel feedback dal Proponente
<b>Descrizione</b>	Ritardi nelle risposte del proponente su dubbi bloccanti o validazioni possono rallentare decisioni tecniche e avanzamento dei task critici. L'incertezza decisionale può generare rework se il team procede senza allineamento.
<b>Cause</b>	Le priorità aziendali possono prevalere sul progetto didattico, riducendo la disponibilità per revisioni tempestive. Canali informali o richieste non strutturate aumentano i tempi di risposta e la probabilità di incomprensioni.
<b>Mitigazione (Preventiva)</b>	Programmazione di meeting periodici fissi e produzione tempestiva di verbali che consolidano decisioni e azioni. Predisposizione di richieste puntuali con opzioni alternative e impatto stimato.
<b>Contingenza (Reattiva)</b>	Sollecito formale e applicazione di una procedura di "Assunzione di Responsabilità": se non arriva risposta entro 2/3 giorni, il team procede con la soluzione più coerente con requisiti e vincoli. Eventuale riallineamento successivo con gestione controllata del rework.
<b>Probabilità (P)</b>	Media
<b>Impatto (I)</b>	Medio

Table 18: Scheda del rischio RCO4

## 2.3.5 RCO5: Incoerenza Documentale

Tipologia Dato	Valore
<b>Codice</b>	RCO5
<b>Nome</b>	Documentazione frammentata o non conforme
<b>Descrizione</b>	Disomogeneità stilistica, terminologica o strutturale tra documenti può ridurre leggibilità e aumentare ambiguità interpretative. Incoerenze tra versioni possono inoltre generare non conformità alle norme interne e alle aspettative di revisione.
<b>Cause</b>	La redazione parallela da parte di più autori, senza controlli sistematici, porta facilmente a divergenze di formato e contenuto. Cambiamenti non propagati e uso non uniforme del glossario accentuano la frammentazione.
<b>Mitigazione (Preventiva)</b>	Uso di template Typst <sup>G</sup> vincolanti e glossario centralizzato come riferimento terminologico. Ruolo di Verificatore distinto dal Redattore e checklist di conformità applicata a ogni rilascio.
<b>Contingenza (Reattiva)</b>	Armonizzazione finale: revisione globale effettuata da un singolo editor prima del rilascio. Correzione delle incoerenze e riallineamento dei riferimenti incrociati tra documenti.
<b>Probabilità (P)</b>	Media
<b>Impatto (I)</b>	Basso

Table 19: Scheda del rischio RCO5

## 2.3.6 RCO6: Ritardi o incomprensioni nella comunicazione con la proponente

Tipologia Dato	Valore
<b>Codice</b>	RC06
<b>Nome</b>	Ritardi o incomprensioni nella comunicazione con la proponente
<b>Descrizione</b>	Possibili ritardi nelle risposte da parte di Var Group <sup>G</sup> o interpretazioni errate dei feedback forniti durante le sessioni di mentoring. Questo potrebbe portare a sviluppare funzionalità non in linea con le aspettative della proponente.
<b>Cause</b>	Azienda con priorità variabili e canali di comunicazione non strutturati, che possono generare ritardi o fraintendimenti. La mancanza di un processo formale per la gestione dei feedback aumenta il rischio di incomprensioni.
<b>Mitigazione (Preventiva)</b>	Programmazione di incontri periodici fissi e redazione di verbali (verbali esterni) dopo ogni incontro per formalizzare quanto deciso. Uso di canali di comunicazione diretti (Slack <sup>G</sup> ) per chiarimenti rapidi. In caso di dubbi sull'interpretazione dei feedback, il gruppo si impegnerà a richiedere chiarimenti tempestivi alla proponente per evitare incomprensioni. Nel caso in cui la proponente non risponda entro tempi ragionevoli il gruppo contatterà il Prof. Vardanega per consigli su come procedere.
<b>Contingenza (Reattiva)</b>	Continui sforzi di allineamento e chiarimenti, ma con rischio residuo di sviluppare funzionalità non in linea con le aspettative. Possibile necessità di rework in caso di feedback tardivi o fraintesi.
<b>Probabilità (P)</b>	Media
<b>Impatto (I)</b>	Media

Table 20: Scheda del rischio RC06

## 2.3.7 RCO7: Disomogeneità nella produzione della documentazione

Tipologia Dato	Valore
<b>Codice</b>	RC07
<b>Nome</b>	Disomogeneità nella produzione della documentazione
<b>Descrizione</b>	Dato che i membri del team hanno stili di scrittura diversi, i documenti (Piano di Progetto <sup>G</sup> , Norme di Progetto <sup>G</sup> , ecc.) potrebbero risultare frammentati, poco coerenti o con terminologie discordanti. Questo potrebbe compromettere la chiarezza e la professionalità della documentazione consegnata.
<b>Cause</b>	Allineamenti mancati tra componenti su stili, formati e terminologia, uniti alla mancanza di un processo di revisione sistematico, aumentano il rischio di incoerenze. La redazione parallela senza coordinamento favorisce la frammentazione.
<b>Mitigazione (Preventiva)</b>	Definizione rigorosa dei template riguardante l'aspetto visivo, l'impaginazione e la formattazione del testo. Ogni documento deve passare per una fase di verifica incrociata, un membro diverso dal redattore controlla il lavoro, prima di essere considerato definitivo. Inoltre, viene stabilito un glossario condiviso per uniformare la terminologia tecnica utilizzata nei documenti.
<b>Contingenza (Reattiva)</b>	Continui sforzi di allineamento e revisione, ma con rischio residuo di incoerenze stilistiche o terminologiche. Possibile necessità di interventi correttivi in fase di revisione finale per armonizzare i documenti.
<b>Probabilità (P)</b>	Media
<b>Impatto (I)</b>	Medio-Basso

Table 21: Scheda del rischio RC07

### 3 Pianificazione del Ciclo di Vita

In questa sezione viene descritta la schedulazione delle attività di progetto, necessaria per garantire il rispetto delle scadenze e la corretta allocazione delle risorse.

Il ciclo di vita del progetto è scandito da due milestone principali, in corrispondenza delle quali vengono stabilite le seguenti baseline:

1. **Requirements and Technology Baseline (RTB <sup>G</sup>):** baseline iniziale, stabilita al termine della milestone di revisione, che sancisce il consolidamento dei requisiti, della documentazione normativa e la validazione tecnologica tramite Proof of Concept.
2. **Product Baseline (PB <sup>G</sup>):** baseline finale, stabilita al termine della milestone di accettazione, che certifica il completamento del prodotto MVP, l'esecuzione dei test di sistema e il rilascio finale.

#### 3.1 Pianificazione a Breve Termine (Verso la RTB)

Questa fase copre il periodo dall'avvio del progetto fino al colloquio per la RTB. L'obiettivo è duplice:

1. **Documentale:** Formalizzare requisiti, processi e pianificazione.
2. **Tecnologico:** Mitigare i rischi tecnici critici, a probabilità ed impatto elevati, tramite lo sviluppo del Proof of Concept.

##### 3.1.1 Calendario degli Sprint (Fase RTB)

La fase è suddivisa in 4 iterazioni (**Sprint**). Le date sono state definite tenendo conto della pausa natalizia e della sessione d'esami invernale.

Iterazione	Data Inizio	Data Fine
<b>Sprint 1</b>	19/12/2025	03/01/2026
<b>Sprint 2</b>	03/01/2026	17/01/2026
<b>Sprint 3</b>	17/01/2026	31/01/2026
<b>Sprint 4</b>	31/01/2026	14/02/2026

Table 22: Calendario degli Sprint pianificati per la fase RTB

##### 3.1.2 Dettaglio delle Attività

La tabella seguente dettaglia il carico di lavoro pianificato.

Attività / Artefatto	Descrizione Dettagliata	Periodo	Stato
<b>Analisi dei Requisiti</b>	Formalizzazione secondo ISO/IEC/IEEE 29148 e struttura IEEE 830: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologia: Fonti e attori.</li> <li>• Casi d'Uso: Specifica UML e scenari.</li> <li>• Requisiti: Classificazione funzionale, prestazionale e vincoli.</li> <li>• Revisione del documento: Verifica ultima del documento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodo: <b>Sprint 1</b></li> <li>• UC: <b>Sprint 1-2-4</b></li> <li>• Requisiti: <b>Sprint 2-3-4</b></li> <li>• Revisione: <b>Sprint 4</b></li> </ul>	Concluso

Attività / Artefatto	Descrizione Dettagliata	Periodo	Stato
<b>Piano di Progetto</b>	Gestione e previsione: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisi dei Rischi e Strategie.</li> <li>• Pianificazione temporale.</li> <li>• Preventivo costi e risorse.</li> <li>• Inserimento degli Sprint.</li> <li>• Revisione e verifica del documento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rischi: <b>Sprint 1</b></li> <li>• Pianif.: <b>Sprint 1-2</b></li> <li>• Costi: <b>Sprint 2</b></li> <li>• Sprint: <b>Sprint 3-4</b></li> <li>• Revisione: <b>Sprint 4</b></li> <li>• Aggiornamento sull'andamento: <b>trasversale</b></li> </ul>	Concluso
<b>Piano di Qualifica</b>	Strategia di V&V: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obiettivi di qualità e metriche (ISO/IEC).</li> <li>• Metodologie di test (Unit, System).</li> <li>• Cruscotto di Valutazione (PDCA).</li> <li>• Revisione e verifica del documento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualità: <b>Sprint 1</b></li> <li>• Test: <b>Sprint 1-2-4</b></li> <li>• Cruscotto: <b>Sprint 3-4</b></li> <li>• Revisione: <b>Sprint 4</b></li> <li>• Aggiornamento grafici di andamento: <b>trasversale</b></li> </ul>	Concluso
<b>Norme di Progetto</b>	Codifica regole e processi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setup strumenti (Jira <sup>G</sup>, Slack <sup>G</sup>).</li> <li>• Definizione processi primari e di supporto.</li> <li>• Standard di codifica.</li> <li>• Revisione e verifica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strumenti: <b>Sprint 1</b></li> <li>• Processi: <b>Sprint 1-2</b></li> <li>• Standard: <b>Sprint 2</b></li> <li>• Revisione: <b>Sprint 3-4</b></li> <li>• Aggiornamento processi: <b>trasversale</b></li> </ul>	Concluso
<b>Glossario</b>	Redazione incrementale dei termini tecnici. Responsabilità diffusa tra tutti i membri per garantire un vocabolario controllato (RCO5).	Trasversale	Concluso

Attività / Artefatto	Descrizione Dettagliata	Periodo	Stato
<b>Sviluppo PoC</b>	Realizzazione prototipo per mitigazione rischi <u>RT1</u> / <u>RT2</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studio API LLM e framework.</li> <li>• Progettazione architetturale preliminare.</li> <li>• Codifica delle singole parti.</li> <li>• Integrazione dei sottosistemi.</li> <li>• Ultima verifica dell'intero sistema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studio: <b>Sprint 1-2</b></li> <li>• Progettazione: <b>Sprint 2</b></li> <li>• Codifica: <b>Sprint 3-4</b></li> <li>• Integrazione: <b>Sprint 4</b></li> <li>• Verifica: <b>Sprint 4</b></li> </ul>	Concluso
<b>Gestione e Coordinamento</b>	Attività continuativa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riunioni interne/esterne e verbali.</li> <li>• Monitoraggio task su Jira.</li> </ul>	Trasversale	Concluso
<b>Preparazione RTB</b>	Sintesi finale: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Slide di presentazione.</li> <li>• Simulazione esposizione (Dry run).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slide: <b>Sprint 3</b></li> <li>• Esposizione: <b>Sprint 4</b></li> </ul>	Concluso

Table 23: Dettaglio attività pianificate per la fase RTB

### 3.2 Pianificazione a Lungo Termine (Verso la PB)

Superata la RTB, il progetto entrerà nella fase operativa volta al raggiungimento della **Product Baseline**. La pianificazione di dettaglio (date e sprint) sarà formalizzata nel **Piano di Progetto v2.0.0**. Nonostante ciò, la strategia di sviluppo è già strutturata in 4 macro-fasi:

#### 1. Consolidamento Architetture (Post-PoC)

Transizione dallo sviluppo sperimentale alla progettazione ingegneristica.

- **Obiettivo:** Definire i blueprint definitivi del sistema basandosi sulle lezioni apprese dal PoC.
- **Attività:** Analisi critica del prototipo, Technical Design (UML Classi/Sequenza), progettazione schema dati e setup CI/CD definitivo.

#### 2. Sviluppo Core (MVP)

Realizzazione del nucleo funzionale essenziale.

- **Obiettivo:** Rilascio di un ambiente controllato e testabile che soddisfi i requisiti obbligatori.
- **Attività:** Modulo di analisi statica, integrazione Agenti-LLM, implementazione sandboxing per la sicurezza (RT9).

#### 3. Estensione e Ottimizzazione

Sviluppo funzionalità avanzate e UI finale.

- **Obiettivo:** Copertura requisiti desiderabili e UX.
- **Attività:** Modulo di Remediation automatica, Frontend (Dashboard), ottimizzazione costi API (Caching<sup>G</sup> - RT5).

#### 4. Validazione e Rilascio

Fase dedicata alla Quality Assurance e alla consegna.

- **Obiettivo:** Conformità totale ai requisiti e stabilità.
- **Attività:** System Test intensivi, User Acceptance Test (UAT) con il proponente, Manualistica finale e chiusura metriche di qualità.

### 3.2.1 Calendario degli Sprint (Fase PB)

La fase è suddivisa in 6 iterazioni (**Sprint**). Le date sono state definite tenendo conto dell'assenza di eventi che avrebbero potuto interferire con lo sviluppo.

Iterazione	Data Inizio	Data Fine
<b>Sprint 5</b>	22/02/2026	07/03/2026
<b>Sprint 6</b>	07/03/2026	21/03/2026
<b>Sprint 7</b>	21/03/2026	28/03/2026
<b>Sprint 8</b>	28/03/2026	04/04/2026
<b>Sprint 9</b>	04/04/2026	11/04/2026
<b>Sprint 10</b>	11/04/2026	21/04/2026

Table 24: Calendario degli Sprint pianificati per la fase PB

## 4 Preventivo e Allocazione delle Risorse

In questa sezione viene presentato il preventivo consolidato dei costi e la pianificazione dell'allocazione delle risorse umane. Il preventivo è stato elaborato tenendo conto dei vincoli di budget e della scadenza finale di progetto fissata per il **21/03/2026**.

### 4.1 Evoluzione del Preventivo rispetto alla Candidatura

Durante la candidatura per il capitolato C2, il gruppo ha formalizzato una prima stima economica tramite il documento **Preventivo costi ed impegno orario**, basata su una valutazione preliminare dei carichi di lavoro.

L'analisi approfondita dei requisiti normativi e l'avvio delle attività operative hanno tuttavia evidenziato la necessità di un **ribilanciamento strategico delle risorse**. In particolare, l'impegno richiesto per la gestione dell'infrastruttura documentale, la verifica dei processi e la manutenzione degli artefatti è risultato inizialmente sottostimato. Parallelamente, l'utilizzo di strumenti moderni di supporto allo sviluppo e la realizzazione anticipata del Proof of Concept hanno consentito un'ottimizzazione delle attività puramente tecniche.

Le principali variazioni rispetto alla stima iniziale sono:

- **Incremento Amministratore (+5 ore pro-capite):** da 8h a **13h**, necessario per garantire il rigore nella redazione delle Norme di Progetto, del Piano di Qualifica e nella gestione del flusso documentale.
- **Ottimizzazione Responsabile (-2 ore pro-capite):** da 9h a **7h**, ottenuta grazie a processi decisionali più snelli e a una riduzione degli overhead organizzativi.
- **Rimodulazione dei ruoli tecnici (-3 ore pro-capite):** le ore di Analista sono state assestate a **12h**, quelle di Progettista a **17h** e quelle di Programmatore a **20h**, trasferendo il budget risparmiato verso le attività di controllo e verifica.

Tale riallocazione ha comportato una riduzione del costo complessivo, passato dai € 12.845,00 stimati in candidatura agli attuali **€ 12.670,00**.

### 4.2 Preventivo Totale Consolidato

Il gruppo di progetto è composto da **7 membri**. Ciascun componente si impegna a rendicontare un monte ore produttivo pari a **90 ore**, per un totale complessivo di **630 ore**.

Ruolo	Costo Orario	Ore Totali	Costo Totale
Responsabile	30 €/h	49	€ 1.470,00
Amministratore	20 €/h	91	€ 1.820,00
Analista	25 €/h	84	€ 2.100,00
Progettista	25 €/h	119	€ 2.975,00
Programmatore	15 €/h	140	€ 2.100,00
Verificatore	15 €/h	147	€ 2.205,00
<b>Totale</b>		<b>630</b>	<b>€ 12.670,00</b>

Table 25: Distribuzione complessiva delle ore e dei costi per ruolo

### 4.3 Preventivo per il Periodo verso la RTB

Il periodo iniziale del progetto, orientato al raggiungimento della RTB, richiede un investimento rilevante nelle attività di analisi, strutturazione dei processi e verifica documentale.

Per questo motivo, oltre il **60%** del monte ore complessivo del ruolo di **Amministratore** viene allocato in questo intervallo, al fine di garantire la solidità delle Norme di Progetto e del Piano di Qualifica, supportate da un intenso lavoro di Analisi.

Ruolo	Ore Allocate (RTB)	Costo Parziale
Responsabile	21	€ 630,00
Amministratore	56	€ 1.120,00
Analista	63	€ 1.575,00
Progettista	14	€ 350,00
Programmatore	21	€ 315,00
Verificatore	42	€ 630,00
<b>Totale RTB</b>	<b>210</b>	<b>€ 4.410,00</b>

Table 26: Allocazione delle risorse nel periodo verso la RTB

### 4.4 Stima per il Periodo verso la Product Baseline (PB)

Il budget residuo è orientato alle attività di sviluppo, integrazione e verifica del prodotto. In questo intervallo, le ore di **Amministratore** sono ridotte alla manutenzione della documentazione, mentre aumentano significativamente le ore di **Progettazione** e **Programmazione** necessarie alla realizzazione dell'MVP.

Ruolo	Ore Allocate (PB)	Budget Residuo
Responsabile	28	€ 1.050,00
Amministratore	35	€ 700,00
Analista	21	€ 525,00
Progettista	105	€ 2.625,00
Programmatore	119	€ 1.785,00
Verificatore	105	€ 1.575,00
<b>Totale PB</b>	<b>420</b>	<b>€ 8.260,00</b>

Table 27: Allocazione delle risorse nel periodo verso la PB

#### 4.5 Ripartizione Oraria per Membro

La seguente matrice dettaglia la distribuzione delle ore per ciascun componente del team, garantendo il rispetto del principio di rotazione dei ruoli e un impegno complessivo uniforme.

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore	Totale
Basso Kevin	7	13	12	17	20	21	<b>90</b>
Berengan Riccardo	7	13	12	17	20	21	<b>90</b>
Martinello Riccardo	7	13	12	17	20	21	<b>90</b>
Sandu Antonio	7	13	12	17	20	21	<b>90</b>
Sgreva Andrea	7	13	12	17	20	21	<b>90</b>
Suar Alberto	7	13	12	17	20	21	<b>90</b>
Zago Alice	7	13	12	17	20	21	<b>90</b>
<b>Totale Ore</b>	<b>49</b>	<b>91</b>	<b>84</b>	<b>119</b>	<b>140</b>	<b>147</b>	<b>630</b>

Table 28: Matrice di ripartizione oraria per membro

## 5 Monitoraggio e Controllo: Preventivo e Consuntivo

In questa sezione viene rendicontato l'avanzamento effettivo del progetto attraverso il confronto sistematico tra quanto pianificato (**Preventivo**) e quanto realmente realizzato (**Consuntivo**). Tale attività avviene al termine di ogni sprint e permette di valutare la salute economica e temporale del progetto.

### 5.1 Nota sulle Attività Preliminari (Periodo di Avviamento)

Le attività svolte precedentemente alla data di avvio ufficiale del primo Sprint (19/12/2025) sono state classificate come **investimento interno** e **auto-formazione**.

In questa fase propedeutica ("Palestra"), il team ha dedicato una parte consistente delle risorse a:

- **Analisi critica dello stack tecnologico:** Studio approfondito delle tecnologie suggerite dal capitolato C2. I membri hanno redatto documenti di appunti condivisi per analizzare le motivazioni tecniche della loro adozione e valutarne l'idoneità alla costruzione del progetto.
- **Allineamento tecnico:** Gli esiti di tali ricerche sono stati oggetto di discussione collegiale, tracciata nei **verbali interni**, permettendo al gruppo di livellare le conoscenze e validare le scelte preliminari.
- **Setup infrastrutturale:** Configurazione degli strumenti di supporto (es. Typst, GitHub Actions, Jira) e definizione delle norme di collaborazione.

Tali attività, seppur essenziali per la partenza, **non vengono rendicontate** nel monte ore di progetto. La rendicontazione economica ufficiale decorre dalla data di inizio dello Sprint 1.

### 5.2 Riepilogo degli Sprint

#### 5.2.1 Sprint 1

**Periodo:** dal 19/12/2025 al 03/01/2026

##### 5.2.1.1 Attività Principali

Le attività svolte nel periodo di riferimento si sono focalizzate sul consolidamento della base metodologica e sull'analisi dei requisiti:

- **Pianificazione e Standardizzazione:**
  - Stesura delle bozze iniziali dei documenti cardine: Norme di Progetto <sup>G</sup>, Piano di Progetto <sup>G</sup> e Piano di Qualifica <sup>G</sup>
  - Definizione di strutture templatizzate mediante l'uso di Typst, finalizzate a ottimizzare l'efficienza di redazione e garantire la coerenza stilistica e strutturale della documentazione.
- **Analisi dei Requisiti:**
  - Attività intensiva di identificazione degli attori e modellazione sistematica dei casi d'uso primari e secondari.
- **Qualità e Metriche:**
  - Studio e selezione delle metriche di analisi per il Piano di Qualifica;
  - Progettazione preliminare del cruscotto di valutazione per il monitoraggio degli indici di qualità di processo e di prodotto.
- **Gestione Operativa e Task Tracking:**
  - Configurazione dell'ambiente di lavoro e adozione di Jira come strumento di gestione per la rendicontazione puntuale delle task svolte dai singoli componenti del team, garantendo la tracciabilità dell'impegno profuso.

## 5.2.1.2 Prospetto Consumo Tempo (Preventivo)

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Basso Kevin	-	3	7	-	-	2
Berengan Riccardo	-	4	-	-	-	2
Martinello Riccardo	-	4	-	-	-	-
Sandu Antonio	-	4	-	-	-	2
Sgreva Andrea	-	4	-	-	-	2
Suar Alberto	6	5	8	-	-	2
Zago Alice	-	4	-	-	-	2
<b>Totale Ore</b>	<b>6</b>	<b>28</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>

Table 29: Prospetto orario preventivato per lo Sprint 1 (Totale: 61 ore)

## 5.2.1.3 Prospetto Attività

Attività	Ruoli Assegnati	Ore previste	Ore effettive	Stato di completamento
Stabilire struttura repository e setup strumenti	Amministratore	6:00	6:30	Completata
Stesura introduzione AdR	Amministratore	1:00	0:45	Completata
Stesura scopo del documento AdR	Amministratore	1:00	0:30	Completata
Stesura prospettiva del prodotto	Amministratore	0:30	0:30	Completata
Stesura funzioni del prodotto	Amministratore	0:30	0:45	Completata
Prima stesura NdP	Amministratore	4:00	3:00	Completata
Stesura introduzione PdP	Amministratore	1:00	1:00	Completata
Stesura sezione gestione rischi PdP	Amministratore	1:00	1:00	Completata
Stesura sezione scopo PdP	Amministratore	1:30	1:00	Completata
Stesura introduzione analisi dei rischi	Amministratore	1:30	1:30	Completata
Aggiunta primi rischi PdP	Amministratore	1:00	2:30	Completata
Stesura sezione pianificazione PdP	Amministratore	1:00	1:00	Completata
Stesura introduzione PdQ	Amministratore	1:00	1:00	Completata

Attività	Ruoli Assegnati	Ore previste	Ore effettive	Stato di completamento
Stesura scopo PdQ	Amministratore	0:30	0:30	Completata
Stesura sezione qualità di processo PdQ	Amministratore	0:30	0:30	Completata
Stesura sezione processi primari PdQ	Amministratore	1:30	1:30	Completata
Stesura sezione processi secondari PdQ	Amministratore	1:30	1:30	Completata
Stesura sezione processi organizzativi PdQ	Amministratore	1:00	1:00	Completata
Stesura sezione qualità di prodotto PdQ	Amministratore	1:00	1:00	Completata
Stesura sezione automiglioramento PdQ	Amministratore	1:00	1:00	Completata
Stesura caratteristiche degli utenti	Analista	1:00	0:30	Completata
Definizione attori dei casi d'uso	Analista	1:00	0:30	Completata
Stesura UC1-12	Analista	10:00	9:00	Completata
Inizio stesura sezione requisiti	Analista	3:00	1:00	Completata
Stesura verbale riunione prima settimana	Responsabile	1:30	1:30	Completata
Stesura verbale riunione seconda settimana	Responsabile	1:30	1:30	Completata
Gestione ordine del giorno e coordinamento riunioni	Responsabile	3:00	3:00	Completata
Verifica verbale riunione interna prima settimana	Verificatore	0:15	0:30	Completata
Verifica verbale riunione interna seconda settimana	Verificatore	0:15	0:30	Completata
Verifica AdR	Verificatore	6:00	4:00	Completata
Verifica PdP	Verificatore	4:00	2:00	Completata
Verifica NdP	Verificatore	1:30	1:00	Completata

Table 30: Riassunto delle attività svolte durante lo Sprint 1

#### 5.2.1.4 Consumo Tempo e Costi Effettivi (Consuntivo)

Si nota una flessione nel monte ore totale dovuta alla pausa natalizia. Alcune attività di verifica sono slittate allo sprint successivo.

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Basso Kevin	-	4	5	-	-	2
Berengan Riccardo	-	4	-	-	-	1
Martinello Riccardo	-	3	-	-	-	-
Sandu Antonio	-	4	-	-	-	1
Sgreva Andrea	-	4	-	-	-	1
Suar Alberto	6	5	6	-	-	2
Zago Alice	-	4	-	-	-	1
<b>Totale Ore</b>	<b>6</b>	<b>28</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>

Table 31: Consuntivo orario effettivo per lo Sprint 1 (Totale: 53 ore)

#### 5.2.1.5 Retrospectiva dello Sprint 1

##### 5.2.1.5.1 Valutazione del Periodo

Il primo Sprint ha registrato un andamento complessivamente positivo. Gli obiettivi principali di avvio del progetto sono stati raggiunti, nonostante una riduzione fisiologica dell'impegno orario dovuta al periodo festivo.

##### 5.2.1.5.2 Stato di Avanzamento dei Deliverable

- **Documentazione di Gestione:** Le bozze iniziali del Piano di Progetto, delle Norme di Progetto e del Piano di Qualifica sono state redatte e strutturate secondo i template definiti.
- **Analisi dei Requisiti:** L'attività ha richiesto un impegno significativo e iterativo, portando a una versione preliminare solida ma ancora suscettibile di affinamenti.
- **Glossario:** Avviato correttamente e aggiornato in modo collaborativo dal team.

##### 5.2.1.5.3 Relazioni Esterne con l'Azienda e Dinamiche del Team

- **Rapporti con l'Azienda:** La comunicazione con il proponente è risultata proattiva e costruttiva, con un supporto tecnico utile alle scelte iniziali.
- **Dinamiche del Team:** Il clima interno è stato positivo. Tuttavia, l'analisi del consuntivo ha evidenziato una distribuzione non uniforme dell'impegno orario, che richiede attenzione per evitare squilibri futuri.

##### 5.2.1.5.4 Squilibri orari preventivati e reali

- **Responsabile:** Preventivato 6h, Consuntivo 6h
- **Amministratore:** Preventivato 28h, Consuntivo 28h
- **Analista:** Preventivato 15h, Consuntivo 11h
  - Questo poiché i membri che avrebbero dovuto ricoprire questo ruolo hanno dedicato più tempo alla stesura dei documenti di gestione più che all'analisi dei requisiti, quindi hanno consumato ore da amministratore. Questo, tuttavia, non ha portato i membri coinvolti a sfiorare le ore preventivate in quanto il preventivo per questi membri era molto ottimistico sulla quantità di tempo da dedicare al progetto per questo sprint.

- **Progettista:** Preventivato 0h, Consuntivo 0h
- **Programmatore:** Preventivato 0h, Consuntivo 0h
- **Verificatore:** Preventivato 12h, Consuntivo 8h
  - La verifica dei documenti si é dimostrata piú rapida del previsto.

#### 5.2.1.5.5 Rischi Rilevati

Nel corso dello Sprint si sono manifestati i seguenti rischi già censiti:

- **[RI5]:** disomogeneità nel contributo individuale, evidenziata da una distribuzione non uniforme dell'impegno orario.
- **[RCO5]:** rischio di incoerenza documentale nelle prime bozze, dovuto all'avvio parallelo della redazione dei documenti normativi.

Come azioni di mitigazione iniziali, il team ha avviato un monitoraggio più attento della distribuzione dei task e delle ore rendicontate e ha adottato template condivisi per garantire uniformità stilistica e strutturale della documentazione.

#### 5.2.1.5.6 Obiettivi di Recupero per lo Sprint Successivo

Per lo Sprint 2 il team si pone i seguenti obiettivi:

- completare il consolidamento della documentazione avviata;
- rafforzare il coordinamento sulle attività di Analisi dei Requisiti;
- riequilibrare la distribuzione dei carichi di lavoro tra i membri.

**Punto di attenzione:** La disparità oraria registrata deve essere monitorata per evitare colli di bottiglia e garantire che la conoscenza del dominio sia distribuita equamente tra tutti i componenti del gruppo.

#### 5.2.1.5.7 Aggiornamento preventivo a finire RTB

Ruolo	Ore rimanenti per RTB	Differenze rispetto a preventivo dello sprint	Preventivo a finire costi
Responsabile	15	-	€ 450
Amministratore	28	-	€ 700,00
Analista	52	-4 -> € -100	€ 1.300,00
Progettista	14	-	€ 350,00
Programmatore	21	-	€ 315,00
Verificatore	34	-4 -> € -60	€ 510,00
<b>Totale RTB</b>	<b>164</b>	<b>-8 -&gt; € -160</b>	<b>€ 3.625,00</b>

Table 32: Aggiornamento preventivo a finire sprint 1

## 5.2.2 Sprint 2

**Periodo:** dal 03/01/2026 al 17/01/2026

### 5.2.2.1 Attività Principali

Focus sul consolidamento della documentazione (versione per RTB) e accelerazione sull'Analisi dei Requisiti:

- **Piano di Progetto:** Arricchimento sezione Rischi e conformità IEEE 1058.
- **Analisi dei Requisiti:** Allocazione massiva risorse (5 membri) per definizione UC e Requisiti.
- **Incontri:** Meeting con Prof. Cardin e VarGroup per validazione direzione.

### 5.2.2.2 Prospetto Consumo Tempo (Preventivo)

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Basso Kevin	-	3	-	-	3	2
Berengan Riccardo	-	1	5	-	-	2
Martinello Riccardo	-	1	5	-	-	-
Sandu Antonio	-	1	6	-	-	2
Sgreva Andrea	-	1	4	-	-	2
Suar Alberto	-	5	-	-	3	2
Zago Alice	6	-	5	-	-	2
<b>Totale Ore</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>12</b>

Table 33: Prospetto orario preventivato per lo Sprint 2 (Totale: 61 ore)

### 5.2.2.3 Prospetto Attività

Attività	Ruoli Assegnati	Ore previste	Ore effettive	Stato di completamento
Stesura UC13-32	Analista	20:00	15:00	Completata
Stesura requisiti UC13-32	Analista	5:00	2:00	Completata
Ristesura NdP	Amministratore	4:30	4:00	Completata
Ristesura PdP	Amministratore	5:00	4:00	Completata
Aggiunta nuovi rischi PdP	Amministratore	1:30	3:00	Completata
Aggiunta retrospettiva Sprint 1	Amministratore	0:15	0:30	Completata
Aggiunta retrospettiva Sprint 2	Amministratore	0:15	0:30	Completata
Revisione sezione automiglioramento PdQ	Amministratore	0:30	3:00	Completata

Attività	Ruoli Assegnati	Ore previste	Ore effettive	Stato di completamento
Verifica verbale riunione interna prima settimana	Verificatore	0:15	0:30	Completata
Verifica verbale riunione interna seconda settimana	Verificatore	0:15	0:30	Completata
Verifica AdR	Verificatore	6:00	3:30	Completata
Verifica PdP	Verificatore	4:00	2:30	Completata
Verifica NdP	Verificatore	1:30	1:00	Completata
Programmazione sezione agenti PoC	Programmatore	3:00	0:00	Rimandata a prossimo sprint
Programmazione sezione server PoC	Programmatore	3:00	0:00	Rimandata a prossimo sprint
Stesura verbale riunione prima settimana	Responsabile	1:00	0:30	Completata
Stesura verbale riunione seconda settimana	Responsabile	1:00	0:30	Completata
Stesura verbale riunione esterna	Responsabile	1:00	0:30	Completata
Gestione ordine del giorno e coordinamento riunioni	Responsabile	2:30	4:00	Completata
Stesura diario di bordo	Responsabile	0:30	0:30	Completata

Table 34: Riassunto delle attività svolte durante lo Sprint 2

#### 5.2.2.4 Consumo Tempo e Costi Effettivi (Consuntivo)

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Basso Kevin	-	4	-	-	-	1
Berengan Riccardo	-	1	4	-	-	1
Martinello Riccardo	-	1	4	-	-	-
Sandu Antonio	-	1	3	-	-	1
Sgreva Andrea	-	1	1	-	-	2
Suar Alberto	-	5	-	-	-	2
Zago Alice	6	-	5	-	-	1
<b>Totale Ore</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>

Table 35: Consuntivo orario effettivo per lo Sprint 2 (Totale: 44 ore)

### 5.2.2.5 Retrospettiva dello Sprint 2

#### 5.2.2.5.1 Valutazione del Periodo

Il secondo Sprint ha evidenziato un andamento complessivamente critico. Sebbene la documentazione di gestione abbia raggiunto un buon livello di maturità, le attività di Analisi dei Requisiti non hanno prodotto i risultati attesi rispetto all'impegno allocato.

#### 5.2.2.5.2 Stato di Avanzamento dei Deliverable

- **Documentazione di Gestione e Qualità:** Il Piano di Progetto, il Piano di Qualifica e le Norme di Progetto sono in uno stato avanzato e pronti per la revisione RTB, ad eccezione di alcuni elementi di dettaglio.
- **Analisi dei Requisiti:** Il documento ha subito modifiche non pienamente efficaci, causando un rallentamento significativo e il posticipo dello sviluppo del Proof of Concept allo Sprint successivo.

#### 5.2.2.5.3 Relazioni Esterne con l'Azienda e Dinamiche del Team

- **Rapporti con l'Azienda:** Il confronto con il proponente ha confermato la validità dell'impostazione progettuale e fornito indicazioni di valore per l'evoluzione del prodotto.
- **Consultazione Accademica:** L'incontro con il docente Cardin Riccardo ha chiarito aspetti metodologici rilevanti per l'Analisi dei Requisiti, fornendo indicazioni utili per il recupero delle criticità emerse.
- **Dinamiche del Team:** Sono emerse difficoltà di coordinamento e una disomogeneità nella qualità dei contributi, che hanno inciso sull'efficacia complessiva dello Sprint.

#### 5.2.2.5.4 Squilibri orari preventivati e reali

- **Responsabile:** Preventivato 6h, Consuntivo 6h
- **Amministratore:** Preventivato 12h, Consuntivo 13h
  - L'impegno aggiuntivo è stato necessario per gestire le revisioni documentali e coordinare le attività di recupero.
- **Analista:** Preventivato 25h, Consuntivo 17h
  - L'impegno dei vari membri è stato ridotto in vista della preparazione alla sessione di esami universitari in arrivo.
- **Progettista:** Preventivato 0h, Consuntivo 0h
- **Programmatore:** Preventivato 6h, Consuntivo 0h
  - Per motivi di studio, le attività di programmazione sono state posticipate allo Sprint 3, con un impatto diretto sulla pianificazione complessiva del progetto.
- **Verificatore:** Preventivato 12h, Consuntivo 8h
  - La verifica dei documenti si è dimostrata più rapida del previsto.

#### 5.2.2.5.5 Rischi Rilevati

Nel corso dello Sprint si sono concretizzati i seguenti rischi già censiti:

- **[RI1]:** riduzione della disponibilità operativa di alcuni membri, con impatto sulla capacità produttiva complessiva.
- **[RI4]:** difficoltà di coordinamento e comunicazione interna, che hanno rallentato il processo decisionale.
- **[RI5]:** disomogeneità nella qualità e nell'efficacia dei contributi, con impatto diretto sull'Analisi dei Requisiti.
- **[RCO5]:** rischio di incoerenza documentale, emerso a seguito di modifiche non pienamente allineate agli standard definiti.
- **[RT6]:** Esposizioni credenziali AWS nei .env e .env example della directory PoC

In risposta, sono state pianificate azioni correttive coerenti con i piani di contingenza definiti, tra cui una riallocazione più mirata delle responsabilità, il rafforzamento delle attività di revisione incrociata e un controllo più stringente sull'aderenza alle Norme di Progetto.

#### 5.2.2.5.6 Obiettivi di Recupero per lo Sprint Successivo

Per lo Sprint 3 il team individua come prioritari i seguenti obiettivi:

- completare e stabilizzare definitivamente l'Analisi dei Requisiti;
- avviare e completare lo sviluppo del Proof of Concept;
- migliorare il coordinamento operativo e l'efficacia delle revisioni interne.

#### 5.2.2.5.7 Aggiornamento preventivo a finire RTB

Ruolo	Ore rimanenti per RTB	Differenze rispetto a preventivo dello sprint	Preventivo a finire costi
Responsabile	9	-	€ 270,00
Amministratore	15	+1 -> € +20	€ 300,00
Analista	35	-8 -> € -200	€ 875,00
Progettista	14	-	€ 350,00
Programmatore	21	-6 -> € -90	€ 315,00
Verificatore	26	-4 -> € -60	€ 390,00
<b>Totale RTB</b>	<b>120</b>	<b>-17 -&gt; € -330</b>	<b>€ 2.500,00</b>

Table 36: Aggiornamento preventivo a finire sprint 2

### 5.2.3 Sprint 3

**Periodo:** dal 18/01/2026 al 31/01/2026

#### 5.2.3.1 Attività Principali

Le attività svolte nel periodo di riferimento si sono concentrate sulla chiusura e stabilizzazione degli artefatti normativi in vista della revisione RTB, nonché sull'avvio operativo del Proof of Concept.

- **Piano di Progetto (PdP):**
  - completamento delle sezioni di Pianificazione, Analisi dei Rischi e Monitoraggio;
  - allineamento del documento agli standard IEEE 1058 e alle Norme di Progetto.
- **Norme di Progetto (NdP):**
  - consolidamento dei processi di gestione, verifica e versionamento;
  - definizione finale delle regole di collaborazione e controllo qualità.
- **Piano di Qualifica (PdQ):**
  - definizione completa delle metriche di processo e di prodotto;
  - formalizzazione delle strategie di verifica e validazione.
- **Analisi dei Requisiti (AdR):**
  - stabilizzazione del documento a seguito delle revisioni critiche emerse nello Sprint precedente;
  - rimozione di ambiguità e riallineamento ai vincoli del capitolato.
- **Glossario:**
  - completamento e normalizzazione delle voci;
  - verifica della coerenza terminologica trasversale ai documenti.
- **Proof of Concept (PoC):**
  - avvio dello sviluppo del prototipo;
  - implementazione delle componenti minime per validare la fattibilità tecnica delle interazioni Agente-LLM.

#### 5.2.3.2 Prospetto Consumo Tempo (Preventivo)

La seguente tabella riporta la pianificazione oraria per ruolo definita all'inizio dell'iterazione.

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Basso Kevin	7	-	-	-	4	-
Berengan Riccardo	-	-	2	-	4	-
Martinello Riccardo	-	1	-	-	-	4
Sandu Antonio	-	-	5	-	-	-
Sgreva Andrea	-	-	4	-	-	-
Suar Alberto	-	1	2	-	4	-
Zago Alice	-	1	3	-	-	4
<b>Totale Ore</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>8</b>

Table 37: Prospetto orario preventivato per lo Sprint 3

## 5.2.3.3 Prospetto Attività

Attività	Ruoli Assegnati	Ore previste	Ore effettive	Stato di completamento
Stesura UC33-38	Analista	8:00	6:00	Completata
Stesura requisiti UC33-38	Analista	3:00	2:00	Completata
Controllo e correzione UC e requisiti	Analista	5:00	4:00	Completata
Aggiunta sezione a NdP	Amministratore	1:00	1:30	Completata
Revisione AdR	Amministratore	2:00	1:30	Completata
Orchestrator PoC	Programmatore	2:00	2:30	Completata
SpellChecker PoC	Programmatore	1:30	1:00	Completata
Creazione repo mock PoC	Programmatore	0:30	0:30	Completata
Parte Database PoC	Programmatore	4:00	4:00	Completata
Parte Server PoC	Programmatore	4:00	4:00	Completata
Verifica verbale riunione interna prima settimana	Verificatore	0:15	0:30	Completata
Verifica verbale riunione interna seconda settimana	Verificatore	0:15	0:30	Completata
Verifica AdR	Verificatore	1:00	1:30	Completata
Verifica PdP	Verificatore	1:00	1:30	Completata
Verifica NdP	Verificatore	1:30	1:00	Completata
Verifica PoC	Verificatore	4:00	3:30	Completata
Stesura verbale riunione prima settimana	Responsabile	1:00	0:30	Completata
Stesura verbale riunione seconda settimana	Responsabile	1:00	0:30	Completata
Gestione ordine del giorno e coordinamento riunioni	Responsabile	4:30	4:30	Completata
Stesura diario di bordo	Responsabile	0:30	0:30	Completata
Aggiunta task Jira	Responsabile	0:30	0:30	Completata
Sezione sprint 3 PdP	Responsabile	0:30	1:00	Completata

Table 38: Riassunto delle attività svolte durante lo Sprint 3

### 5.2.3.4 Consumo Tempo e Costi Effettivi (Consuntivo)

La tabella sottostante illustra le ore produttive effettivamente rendicontate.

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Basso Kevin	7	-	-	-	4	-
Berengan Riccardo	-	-	2	-	4	-
Martinello Riccardo	-	1	-	-	-	4
Sandu Antonio	-	-	5	-	-	-
Sgreva Andrea	-	-	4	-	-	-
Suar Alberto	-	1	-	-	4	-
Zago Alice	-	1	3	-	-	4
<b>Totale Ore</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>8</b>

Table 39: Consuntivo orario effettivo per lo Sprint 3

### 5.2.3.5 Retrospezione dello Sprint 3

#### 5.2.3.5.1 Valutazione del Periodo

Lo Sprint ha mostrato un andamento complessivamente controllato. Gli obiettivi di consolidamento documentale sono stati raggiunti e l'avvio del Proof of Concept è avvenuto in modo coerente con la pianificazione.

#### 5.2.3.5.2 Stato di Avanzamento dei Deliverable

- **Documentazione Normativa:** PdP, NdP e PdQ risultano completi e allineati agli standard previsti per la revisione RTB.
- **Analisi dei Requisiti:** stabilizzata e pronta per la valutazione formale.
- **Proof of Concept:** avviato correttamente, con risultati preliminari utili alla validazione tecnologica.

#### 5.2.3.5.3 Dinamiche del Team e Coordinamento

Il coordinamento interno è migliorato rispetto allo Sprint precedente. La distribuzione dei task è risultata più equilibrata e il processo di revisione ha beneficiato delle azioni correttive già introdotte.

#### 5.2.3.5.4 Squilibri orari preventivati e reali

- **Responsabile:** Preventivato 7h, Consuntivo 7h
- **Amministratore:** Preventivato 3h, Consuntivo 3h
- **Analista:** Preventivato 16h, Consuntivo 14h
  - Essendo questo sprint accavallato con la sessione di esami universitari, alcuni membri hanno dedicato meno tempo alla stesura dei documenti di analisi dei requisiti, nonostante fossero state già ridotte a preventivo, la riduzione era stata troppo ottimistica.
- **Progettista:** Preventivato 0h, Consuntivo 0h
- **Programmatore:** Preventivato 12h, Consuntivo 12h
- **Verificatore:** Preventivato 8h, Consuntivo 8h
  - Notando che gli sprint precedenti avevano richiesto meno ore da verificatore, per questo sprint ne sono state preventivate meno, trovando, finalmente, una stima più aderente alla realtà.

### 5.2.3.5.5 Rischi Rilevati

Nel corso dello Sprint si sono manifestati i seguenti rischi già censiti:

- [RI4]: necessità di ulteriore allineamento su alcune scelte tecniche;
- [RT3]: complessità nella modellazione iniziale dei flussi decisionali del PoC.
- [RI5]: disomogeneità nella qualità dei contributi.

Le azioni di mitigazione pianificate sono state applicate tempestivamente, limitando l'impatto sui deliverable.

### 5.2.3.5.6 Obiettivi per lo Sprint Successivo

Per lo Sprint successivo il team si pone i seguenti obiettivi prioritari:

- completare il Proof of Concept in vista della revisione RTB;
- rifinire eventuali osservazioni emerse in fase di pre-review;
- preparare il materiale per la presentazione di revisione.

### 5.2.3.5.7 Aggiornamento preventivo a finire RTB

Ruolo	Ore rimanenti per RTB	Differenze rispetto a preventivo dello sprint	Preventivo a finire costi
Responsabile	2	-	€ 60,00
Amministratore	12	-	€ 240,00
Analista	21	-2 -> € -50	€ 525,00
Progettista	14	-	€ 350,00
Programmatore	9	-	€ 135,00
Verificatore	18	-	€ 270,00
<b>Totale RTB</b>	<b>76</b>	<b>-2 -&gt; € -50</b>	<b>€ 1.580,00</b>

Table 40: Aggiornamento preventivo a finire sprint 3

## 5.2.4 Sprint 4

**Periodo:** dal 01/02/2026 al 21/02/2026

### 5.2.4.1 Attività Principali

Le attività svolte nel periodo di riferimento sono state incentrate sulla conclusione di tutte le attività normative e di sviluppo a scopo di candidarsi alla revisione RTB.

- **Piano di Progetto (PdP):**
  - aggiunta della sezione prospetto attività per tutti gli sprint
  - aggiunta del quarto sprint
  - verifica generale del documento in prospettiva della RTB
- **Norme di Progetto (NdP):**
  - inserimento delle procedure adottate per la stesura della documentazione
  - verifica generale del documento in vista della RTB
- **Piano di Qualifica (PdQ):**
  - inserimento test di accettazione
  - rielaborazione test di sistema
  - inserimento grafici per il quarto Sprint
- **Analisi dei Requisiti (AdR):**
  - modifica alla struttura dei requisiti e inserimento dei requisiti mancanti
  - inserimento dei casi d'uso mancanti e riscrittura di quelli malposti
  - modifica alla struttura dei diagrammi dei casi d'uso e inserimento di quelli mancanti
  - revisione e verifica finale
- **Glossario:**
  - aggiunta di altri termini e controllo dello standard per tutti i documenti
- **Proof of Concept (PoC):**
  - ultimazione delle varie parti
  - integrazione delle parti e verifica totale

### 5.2.4.2 Prospetto Consumo Tempo (Preventivo)

La seguente tabella riporta la pianificazione oraria per ruolo definita all'inizio dell'iterazione.

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Basso Kevin	-	-	-	-	6	-
Berengan Riccardo	-	-	-	-	5	1
Martinello Riccardo	-	-	-	-	5	1
Sandu Antonio	7	1	5	-	-	-
Sgreva Andrea	-	-	5	-	-	1
Suar Alberto	-	2	2	-	5	3
Zago Alice	-	3	3	-	-	2
<b>Totale Ore</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>8</b>

Table 41: Prospetto orario preventivato per lo Sprint 4

**5.2.4.3 Prospetto Attività**

Attività	Ruoli Assegnati	Ore previste	Ore effettive	Stato di completamento
Inserimento requisiti di qualità e di vincolo	Analista	2:00	2:30	Completata
Inserimento della colonna della priorità dei requisiti	Analista	1:30	2:00	Completata
Aggiunta UC mancanti con relativi diagrammi e requisiti	Analista	3:30	7:30	Completata
Aggiunta dei diagrammi mancanti ai casi d'uso esistenti	Analista	3:00	6:00	Completata
Aggiunta dei requisiti mancanti ai casi d'uso esistenti	Analista	2:00	4:00	Completata
Revisione del documento AdR	Analista	3:00	5:00	Completata
Link al glossario aggiornati in AdR	Amministratore	1:00	1:00	Completata
Aggiunta tabella attività sprint 1,2,3 a PdP	Amministratore	1:00	1:00	Completata
Test di Accettazione e rielaborazione Test di Sistema	Amministratore	1:30	2:00	Completata
Rielaborazione delle sezioni di procedure applicata nella stesura di AdR, PdP, PdQ in NdP	Amministratore	2:30	3:00	Completata
Sviluppo sottosistemi PoC	Programmatore	16:00	18:00	Completata
Integrazione sottosistemi	Programmatore	5:00	7:00	Completata
Verifica verbale riunione interna prima settimana	Verificatore	0:30	0:30	Completata
Verifica verbale riunione interna seconda settimana	Verificatore	0:30	0:30	Completata
Verifica AdR	Verificatore	2:00	6:00	Completata
Verifica PdP	Verificatore	2:00	3:30	Completata
Verifica NdP	Verificatore	2:00	3:30	Completata
Verifica PoC	Verificatore	1:00	2:00	Completata

Attività	Ruoli Assegnati	Ore previste	Ore effettive	Stato di completamento
Stesura verbale riunione prima settimana	Responsabile	1:00	1:00	Completata
Stesura verbale riunione seconda settimana	Responsabile	1:00	1:00	Completata
Gestione ordine del giorno e coordinamento riunioni	Responsabile	2:30	2:00	Completata
Aggiunta task Jira	Responsabile	0:30	1:00	Completata
Aggiunto sprint 4 nel PdP	Responsabile	2:00	2:00	Completata

Table 42: Riassunto delle attività svolte durante lo Sprint 4

#### 5.2.4.4 Consumo Tempo e Costi Effettivi (Consuntivo)

La tabella sottostante illustra le ore produttive effettivamente rendicontate.

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Basso Kevin	-	-	3	-	6	2
Berengan Riccardo	-	-	-	-	6	3
Martinello Riccardo	-	-	-	-	6	1
Sandu Antonio	7	1	7	-	-	1
Sgreva Andrea	-	-	6	-	-	2
Suar Alberto	-	2	6	-	7	4
Zago Alice	-	4	5	-	-	3
<b>Totale Ore</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>16</b>

Table 43: Consuntivo orario effettivo per lo Sprint 4

#### 5.2.4.5 Retrospezione dello Sprint 4

##### 5.2.4.5.1 Valutazione del Periodo

Questo sprint nasce dal bisogno del team di concludere documentazione e PoC in vista della revisione RTB; essa era stata pianificata per il giorno 09/02/2026 tuttavia, a causa di ritardi accumulati nei precedenti sprint, è stato necessario posticipare la data di revisione al 23/02/2026. Essendo questo sprint non preventivato all'inizio delle attività, le ore di lavoro hanno sfiorato quelle preventivate per la revisione RTB.

Lo Sprint ha mostrato un andamento sporadico. Gli obiettivi sono stati raggiunti ma con un grande ritardo rispetto a quanto preventivato.

##### 5.2.4.5.2 Stato di Avanzamento dei Deliverable

- **Documentazione Normativa:** PdP, NdP e PdQ sono arrivati a una versione stabile, sono pronti per la revisione RTB.

- **Analisi dei Requisiti:** Pronta per la revisione RTB.
- **Proof of Concept:** Concluso e pronto per la RTB.

#### 5.2.4.5.3 Dinamiche del Team e Coordinamento

Il coordinamento interno di questo Sprint è stato molto compromesso da impegni riguardanti la sessione invernale di esami universitari e altri motivi personali. La distribuzione delle task è risultata tuttavia relativamente equilibrata e il processo di revisione ha portato alla conclusione delle attività previste con un ritardo di una settimana rispetto alla fine dello Sprint prevista.

#### 5.2.4.5.4 Squilibri orari preventivati e reali

- Data il ritardo della chiusura dello Sprint è naturale che le ore consuntive siano molte di più rispetto a quelle previste, specialmente tenendo conto del fatto che il team si è impegnato in maniera da concludere le attività per la RTB.
- **Responsabile:** Preventivato 7h, Consuntivo 8h
- **Amministratore:** Preventivato 15h, Consuntivo 18h
- **Analista:** Preventivato 20h, Consuntivo 25h
  - Conflitti interni ed errata stima delle attività da svolgere all'interno del documento di analisi dei requisiti hanno portato a un grande investimento di risorse per poterlo concludere.
- **Progettista:** Preventivato 0h, Consuntivo 0h
- **Programmatore:** Preventivato 20h, Consuntivo 26h
  - Problemi incontrati nello sviluppo del PoC hanno portato a un elevato impegno da parte dei membri per poter risolverli entro le scadenze fissate.
- **Verificatore:** Preventivato 8h, Consuntivo 13h

#### 5.2.4.5.5 Rischi Rilevati

Nel corso dello Sprint si sono manifestati i seguenti rischi, molti emersi per via del PoC e impegni didattici esterni al progetto:

- [RT4]: durante lo sviluppo del PoC ci si è imbattuti in problemi di allucinazione da parte dei LLM utilizzati.
- [RT8]: nella fase di integrazione il team ha dovuto risolvere i problemi emersi nel provare a collegare le varie parti sviluppate.
- [RI1]: a causa della sessione di esami molti membri del team hanno dovuto ridurre drasticamente il tempo dedicato al progetto.
- [RI2]: è successo che alcuni membri non fossero disponibili a causa di problemi di salute, rallentando l'andamento generale.
- [RI4]: la mancata comunicazione efficace su come svolgere alcune attività o il conflitto di idee hanno portato a un importante rallentamento e lavoro aggiuntivo.
- [RI5]: è stata riscontrata una disomogeneità del lavoro svolto da parte dei membri durante lo sprint.
- [RCO1]: la fine delle attività è stata troppo ottimistica.
- [RCO3]: attività di revisione hanno portato a lavoro aggiuntivo conseguendo in uno sfioramento delle ore preventivate.

#### 5.2.4.5.6 Obiettivi per lo Sprint Successivo

Per lo Sprint successivo il team si pone i seguenti obiettivi prioritari:

- iniziare le attività di progettazione
- aumentare il ritmo di lavoro data la fine della sessione

## 5.2.4.5.7 Aggiornamento preventivo a finire RTB

Ruolo	Ore rimanenti per RTB	Differenze rispetto a preventivo dello sprint	Preventivo a finire costi
Responsabile	-5	-	€ -150,00
Amministratore	5	+1 -> € +20	€ 100,00
Analista	-6	+12 -> € +300	€ -150,00
Progettista	14	-	€ 350,00
Programmatore	-16	+4 -> € +60	€ -240,00
Verificatore	2	+8 -> € +120	€ 30,00
<b>Totale RTB</b>	<b>-6</b>	<b>+25 -&gt; € +500</b>	<b>€ -60,00</b>

Table 44: Aggiornamento preventivo a finire sprint 4

## 5.2.5 Considerazioni finali per il preventivo della RTB

Con lo Sprint 4 si concludono gli Sprint dedicati alla fase di RTB, e con questo il preventivo per il periodo verso la RTB. Come si nota dalla tabella sopra, data la natura straordinaria di questo sprint, alcuni ruoli hanno avuto un consumo di ore molto superiore a quanto preventivato, portando a un aumento dei costi rispetto a quanto previsto. Tuttavia, è importante sottolineare che questo aumento è stato necessario per garantire la conclusione delle attività in vista della RTB, e che senza questo impegno aggiuntivo non sarebbe stato possibile raggiungere gli obiettivi prefissati. Da notare come il ruolo del progettista non si è rivelato utile al raggiungimento degli obiettivi RTB, quindi nessuno ha mai ricoperto quel ruolo durante questa fase.

Riguardo ai costi, il preventivo di 4690,00€ è stato sforato di poco (60,00€), lo sfioramento è molto mitigato dal fatto che un ruolo che era stato preventivato non è stato utilizzando, questo ha portato a un risparmio di 350,00€ che ha mitigato lo sfioramento causato dagli altri ruoli.

Dal prossimo Sprint inizieranno le attività in vista della PB.

## 5.2.5.1 Riassunto utilizzo orario RTB

Ruolo	Ore preventivate	Ore consumate	Differenze rispetto a preventivo dello sprint
Responsabile	21	26	+5
Amministratore	56	51	-5
Analista	63	69	+6
Progettista	14	0	-14
Programmatore	21	37	+16
Verificatore	42	40	-2
<b>Totale RTB</b>	<b>224</b>	<b>223</b>	<b>-1</b>

Table 45: Tabella riassuntiva utilizzo ore per RTB

## 5.2.6 Consumo orario per membro RTB

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Basso Kevin	7	8	8	-	10	5
Berengan Riccardo	-	5	6	-	10	5
Martinello Riccardo	-	5	4	-	6	5
Sandu Antonio	7	6	15	-	-	3
Sgreva Andrea	-	5	11	-	-	5
Suar Alberto	6	13	12	-	11	8
Zago Alice	6	9	13	-	-	9
<b>Totale Ore</b>	<b>26</b>	<b>51</b>	<b>69</b>	<b>0</b>	<b>37</b>	<b>40</b>

Table 46: Consumo orario per membro RTB

### 5.2.7 Ore rimanenti per PB

La seguente tabella riporta le ore rimanenti di ogni componente per ruolo per completare la PB.

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Basso Kevin	-	5	4	17	10	16
Berengan Riccardo	7	8	6	17	10	16
Martinello Riccardo	7	8	8	17	14	16
Sandu Antonio	-	7	-3	17	20	18
Sgreva Andrea	7	8	1	17	20	16
Suar Alberto	1	-	-	17	9	13
Zago Alice	1	4	-1	17	20	12
<b>Totale Ore</b>	<b>23</b>	<b>40</b>	<b>15</b>	<b>119</b>	<b>103</b>	<b>107</b>

Table 47: Ore rimanenti per PB per membro

### 5.2.8 Sprint 5

**Periodo:** dal 22/02/2026 al 07/03/2026

#### 5.2.8.1 Attività Principali

Le attività svolte nel periodo di riferimento sono state incentrate sulla progettazione per il corretto avvio della PB e la rifinitura del documento AdR secondo le correzioni segnalate dal Professor.

Cardin dopo il colloquio della revisione RTB.

- **Piano di Progetto (PdP):**
  - Aggiunta del quinto sprint
- **Norme di Progetto (NdP):**
  - Modifica definizione del ruolo di verificatore
- **Piano di Qualifica (PdQ):**
  - Aggiunta del cruscotto di valutazione per il quinto sprint
- **Analisi dei Requisiti (AdR):**
  - Modifica del documento basate sulle correzioni segnalate dal Professor. Cardin.
- **Specifica Tecnica (ST):**
  - Prima stesura del documento comprensiva di introduzione e tecnologie utilizzate
  - Scrittura di alcuni lati dell'architettura a microservizi

### 5.2.8.2 Prospetto Consumo Tempo (Preventivo)

La seguente tabella riporta la pianificazione oraria per ruolo definita all'inizio dell'iterazione.

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Basso Kevin	-	-	-	8	-	-
Berengan Riccardo	7	-	1	7	-	2
Martinello Riccardo	-	-	-	10	-	4
Sandu Antonio	-	-	-	9	-	3
Sgreva Andrea	-	-	3	7	-	2
Suar Alberto	-	-	-	7	-	-
Zago Alice	-	-	1	6	-	-
<b>Totale Ore</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>54</b>	<b>0</b>	<b>11</b>

Table 48: Prospetto orario preventivato per lo Sprint 5

### 5.2.8.3 Prospetto attività

Attività	Ruoli Assegnati	Ore previste	Ore effettive	Stato di completamento
Modifica del documento AdR in conformità alle correzioni proposte	Analista	2:00	3:00	Completata
Stesura introduzione e primi capitoli del documento ST	Analista	3:00	1:00	Completata
Scrittura in ST dell'architettura a microservizi, sezione relativa alla persistenza	Progettista	6:00	0:00	Rimandata causa ritardo nella palestra
Scrittura in ST dell'architettura a microservizi, sezione relativa al backend	Progettista	12:00	0:00	Rimandata causa ritardo nella palestra
Scrittura in ST dell'architettura a microservizi, sezione relativa agli agenti LLM	Progettista	10:00	0:00	Rimandata causa ritardo nella palestra
Progettazione di livello 3 del C4 model per il microservizio di Analisi	Progettista	12:00	0:00	Rimandata causa ritardo nella palestra

Attività	Ruoli Assegnati	Ore previste	Ore effettive	Stato di completamento
Progettazione di livello 3 del C4 model per il microservizio di Gestione degli Account	Progettista	8:00	0:00	Rimandata causa ritardo nella palestra
Progettazione di livello 3 del C4 model per il frontend	Progettista	6:00	0:00	Rimandata causa ritardo nella palestra
Stesura verbale riunione prima settimana	Responsabile	1:00	1:00	Completata
Stesura verbale riunione seconda settimana	Responsabile	1:00	1:00	Completata
Gestione ordine del giorno e coordinamento riunioni	Responsabile	2:30	2:00	Completata
Aggiunta task Jira	Responsabile	0:30	1:00	Completata
Aggiunto sprint 5 nel PdP	Responsabile	2:00	2:00	Completata
Verifica verbale riunione interna prima settimana	Verificatore	0:30	0:15	Completata
Verifica verbale riunione interna seconda settimana	Verificatore	0:30	0:15	Completata
Verifica ST	Verificatore	8:00	0:00	Rimandata causa ritardo nella palestra
Verifica delle modifiche al documento AdR	Verificatore	1:00	0:45	Completata
Verifica delle modifiche in NdP	Verificatore	1:00	0:45	Completata

Table 49: Riassunto delle attività svolte durante lo sprint 5

#### 5.2.8.4 Consumo Tempo e Costi Effettivi (Consuntivo)

La tabella sottostante illustra le ore produttive effettivamente rendicontate.

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Basso Kevin	-	-	-	-	-	-
Berengan Riccardo	7	-	1	-	-	-
Martinello Riccardo	-	-	-	-	-	2
Sandu Antonio	-	-	-	-	-	-

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Sgreva Andrea	-	-	2	-	-	-
Suar Alberto	-	-	-	-	-	-
Zago Alice	-	-	1	-	-	-
<b>Totale Ore</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

Table 50: Consuntivo orario effettivo per lo Sprint 5

### 5.2.8.5 Retrospettiva dello Sprint 5

#### 5.2.8.5.1 Valutazione del Periodo

Questo sprint è stato caratterizzato dall'inizio ufficiale della PB e dalla conseguente fase di progettazione. È stato necessario un cambio di passo, derivante dal ritardo accumulato durante la RTB. Lo sprint è stato caratterizzato da una quantità maggiore di incontri di allineamento e progettazione collettiva, in modo da rendere più costate il lavoro dei membri del gruppo, che ha comunque presentato alcune lacune e scadenze non rispettate.

#### 5.2.8.5.2 Stato di Avanzamento dei Deliverable

- **NdP** : è stato modificata la descrizione del ruolo di verificatore.
- **Specifica Tecnica** : prima stesura del documento.
- **AdR** : il documento è stato modificato secondo le correzioni proposte, ora in versione stabile.

#### 5.2.8.5.3 Dinamiche del Team e Coordinamento

Il coordinamento interno di questo sprint è migliorato rispetto ai precedenti. Ciò è stato raggiunto tramite la divisione in sottogruppi, invece di singoli, per lo svolgimento del lavoro assegnato. Inoltre il lavoro svolto è stato monitorato in maniera costante dal responsabile, assegnando il nuovo lavoro da svolgere non appena venisse finito il precedente. Nonostante ciò è mancato il rispetto di alcune scadenze.

#### 5.2.8.5.4 Squilibri orari

- Dato il grande quantitativo di ore dedicate allo studio individuale (palestra) necessarie per la progettazione, le ore preventivate erano molto maggiori delle ore produttive consuntivate. La distribuzione delle task è risultata comunque equilibrata e per il momento sono stati raggiunti gli obiettivi previsti.
- **Responsabile**: Preventivato 7h, Consuntivo 7h
- **Amministratore**: Preventivato 0h, Consuntivo 0h
- **Analista**: Analista 5h, Consuntivo 4h
- **Progettista**: Preventivato 54h, Consuntivo 0h
- **Programmatore**: Preventivato 0h, Consuntivo 0h
- **Verificatore**: Preventivato 11h, Consuntivo 2h

#### 5.2.8.5.5 Rischi Rilevati

Durante questo sprint si sono manifestati i seguenti rischi:

- **[RI4]**: la mancata comunicazione efficace su come svolgere alcune attività o il conflitto di idee hanno portato a un importante rallentamento e lavoro aggiuntivo.
- **[RI5]**: è stata riscontrata una disomogeneità del lavoro svolto da parte dei membri durante lo sprint.

### 5.2.8.5.6 Obiettivi per lo Sprint Successivo

Per lo sprint successivo il team si pone i seguenti obiettivi prioritari:

- Terminare le attività di progettazione
- Iniziare le attività di codifica

### 5.2.8.6 Misure correttive

Per mitigare i rischi emersi durante lo sprint 5, il team ha deciso di adottare le seguenti misure correttive:

- Per entrambi i rischi riscontrati, il team ha deciso di implementare un sistema di comunicazione più strutturato, con incontri di allineamento più frequenti e l'utilizzo di strumenti di collaborazione online per garantire che tutti i membri siano sempre aggiornati sulle attività in corso e sui compiti assegnati.
  - Questo include l'adozione di un nuovo metodo di lavoro per branch di feature singolo e non di branch per documento come durante la fase RTB

### 5.2.8.7 Miglioramento della pianificazione futura

- Da questo sprint abbiamo potuto notare come mai prima d'ora l'importanza di una pianificazione più dettagliata e realistica, soprattutto per quanto riguarda le attività di progettazione che richiedono un grande investimento di tempo e risorse. Per questo motivo, per i prossimi sprint, il team si impegna a dedicare più tempo alla fase di pianificazione, coinvolgendo tutti i membri del team nella stima delle attività e nella definizione degli obiettivi, in modo da garantire una distribuzione più equilibrata del lavoro e un maggiore rispetto delle scadenze.

### 5.2.8.8 Aggiornamento preventivo a finire PB

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore	Totale ore rimaste rispetto alle 90 preventivate
Basso Kevin	-	5	4	17	10	16	52
Berengan Riccardo	-	8	5	17	10	16	56
Martinello Riccardo	7	8	8	17	14	14	68
Sandu Antonio	-	7	-3	17	20	18	59
Sgreva Andrea	7	8	-1	17	20	16	67
Suar Alberto	1	-	-	17	9	13	40
Zago Alice	1	4	-2	17	20	12	52
<b>Preventivo sprint</b>	7	-	5	54	-	11	77
<b>Consuntivo sprint</b>	7	-	4	-	-	2	13

<b>Membro</b>	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore	Totale ore rimaste rispetto alle 90 preventivate
<b>Totale Ore rimanenti</b>	<b>16</b>	<b>40</b>	<b>11</b>	<b>119</b>	<b>103</b>	<b>105</b>	<b>394</b>
<b>Prev. a finire</b>	480 €	800 €	275 €	2975 €	1545 €	1575 €	7650 €

Table 51: Aggiornamento preventivo a finire sprint 5

### 5.2.9 Sprint 6

**Periodo:** dal 14/03/2026 al 21/03/2026

#### 5.2.9.1 Attività Principali

Le attività svolte nel periodo di riferimento si sono concentrate sulla progettazione di dettaglio (struttura a microservizi, diagrammi C3, scelte architetture) in previsione dell'inizio imminente della codifica.

- **Specifica Tecnica (ST):**

- Completamento dell'analisi dei tool mancanti e redazione della loro documentazione.
- Definizione dell'architettura esagonale (porte e gateway) e componenti C3.

#### 5.2.9.2 Prospetto Consumo Tempo (Preventivo)

La seguente tabella riporta la pianificazione oraria per ruolo definita all'inizio dell'iterazione.

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Basso Kevin	-	-	-	7	-	-
Berengan Riccardo	-	-	-	5	-	-
Martinello Riccardo	2	-	-	5	-	-
Sandu Antonio	-	-	-	4	-	-
Sgreva Andrea	-	-	-	4	-	-
Suar Alberto	-	-	-	7	-	-
Zago Alice	-	-	-	6	-	-
<b>Totale Ore</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>38</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Table 52: Prospetto orario preventivato per lo Sprint 6

#### 5.2.9.3 Prospetto Attività

Attività	Ruoli Assegnati	Ore previste	Ore effettive	Stato di completamento
Completare l'analisi dei tool mancanti e redigerne la documentazione	Progettista	8:00	10:00	Completata
Progettazione dell'implementazione e configurazione OAuth	Progettista	5:00	7:00	Completata
Completamento del componente C3 e relative integrazioni interne	Progettista	7:00	9:00	Completata
Progettazione dell'impacchettamento del	Progettista	6:00	8:00	Completata

Attività	Ruoli Assegnati	Ore previste	Ore effettive	Stato di completamento
repository e definizione persistenza				
Progettazione dei gateway e delle porte di ingresso per l'architettura esagonale	Progettista	5:00	7:00	Completata
Progettazione del meccanismo di zipping e del flusso dati	Progettista	4:00	6:00	Completata
Rifinitura diagrammi C3/C4 e allineamento decisioni architetture	Progettista	3:00	7:00	Completata
Gestione riunioni e allineamento Sprint 6	Responsabile	2:00	2:00	Completata
Verifica documentazione ST e coerenza requisiti architetture	Verificatore	0:00	4:00	Completata
Verifica diagrammi C3/C4 e consistenza delle interfacce	Verificatore	0:00	5:00	Completata
Review PR e controllo conformità alle convenzioni	Verificatore	0:00	5:00	Completata

Table 53: Riassunto delle attività svolte durante lo sprint 6

#### 5.2.9.4 Consumo Tempo e Costi Effettivi (Consuntivo)

La tabella sottostante illustra le ore produttive effettivamente rendicontate.

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Basso Kevin	-	-	-	8	-	-
Berengan Riccardo	-	-	-	8	-	2
Martinello Riccardo	2	-	-	10	-	6
Sandu Antonio	-	-	-	8	-	3
Sgreva Andrea	-	-	-	8	-	3
Suar Alberto	-	-	-	6	-	-
Zago Alice	-	-	-	6	-	-
<b>Totale Ore</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>54</b>	<b>0</b>	<b>14</b>

Table 54: Consuntivo orario effettivo per lo Sprint 6

### 5.2.9.5 Retrospettiva dello Sprint 6

#### 5.2.9.5.1 Valutazione del Periodo

Le attività di questo sprint si sono concentrate sulla progettazione di dettaglio, chiarendo tutti i principali pattern (Port/Adapter, microservizi) prima di avviare la codifica. Il team è riuscito a definire in maniera chiara gli strati dell'applicazione.

#### 5.2.9.5.2 Dinamiche del Team e Coordinamento

Si sono presentati dei problemi di coordinamento, e di ritardo nello svolgimento di alcune attività. Nonostante ciò, sono stati raggiunti gli obiettivi prefissati.

#### 5.2.9.5.3 Squilibri orari preventivati e reali

- Nonostante i ritardi logistici e i problemi di coordinamento emersi, grazie al tempestivo re-allineamento del gruppo, le ore rendicontate hanno potuto coincidere col monte ore preventivato.
- **Responsabile:** Preventivato 2h, Consuntivo 2h
- **Progettista:** Preventivato 38h, Consuntivo 38h
- **Verificatore:** Preventivato 0h, Consuntivo 12h
  - Questo è stato un errore di valutazione in quanto il team non pensava di riuscire anche a verificare le modifiche in 1 sola settimana, invece tutte le verifiche necessarie sono state portate a termine entro la fine dello sprint.

#### 5.2.9.5.4 Rischi Rilevati

Nel corso dello Sprint si sono manifestati i seguenti rischi già censiti:

- [RI4]: Difficoltà di coordinamento e parziali attriti comunicativi per l'allineamento sulle scelte architettoniche dei pattern impostati.

#### 5.2.9.5.5 Obiettivi per lo Sprint Successivo

Per lo Sprint successivo il team si pone i seguenti obiettivi prioritari:

- Chiudere le decisioni progettuali sui pattern in Specifica Tecnica.
- Iniziare lo sviluppo dei microservizi.

#### 5.2.9.6 Misure correttive

Per mitigare i rischi emersi durante lo sprint 6, il team ha deciso di adottare le seguenti misure correttive:

- Il team si dividerà ufficialmente in 3 a coprire le 3 aree (frontend e 2 microservizi), in modo da aumentare la responsabilità individuale e migliorare il coordinamento interno, con incontri giornalieri di allineamento intra-team e almeno 2 incontri di allineamento inter-team a settimana, in modo da garantire che tutte le componenti siano sempre aggiornate sulle scelte progettuali e sui progressi fatti.

#### 5.2.9.7 Miglioramento della pianificazione futura

Questo sprint è stato il primo in cui la pianificazione è stata rispettata, e questo è stato possibile grazie a un miglioramento del coordinamento interno e a una maggiore responsabilizzazione dei membri. Per questo motivo, per i prossimi sprint, il team si impegna a mantenere questo livello di coordinamento e responsabilità, continuando a dedicare tempo alla pianificazione dettagliata delle attività e alla definizione degli obiettivi, in modo da garantire una distribuzione equilibrata del lavoro e un maggiore rispetto delle scadenze.

## 5.2.9.8 Aggiornamento preventivo a finire PB

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore	Totale ore rimaste rispetto alle 90 preventivate
Basso Kevin	-	5	4	9	10	16	<b>44</b>
Berengan Riccardo	-	8	5	9	10	14	<b>46</b>
Martinello Riccardo	5	8	8	7	14	8	<b>50</b>
Sandu Antonio	-	7	-3	9	20	15	<b>48</b>
Sgreva Andrea	7	8	-1	9	20	13	<b>56</b>
Suar Alberto	1	-	-	11	9	13	<b>34</b>
Zago Alice	1	4	-2	11	20	12	<b>46</b>
<b>Preventivo sprint</b>	2	-	-	38	-	-	40
<b>Consuntivo sprint</b>	2	-	-	54	-	14	70
<b>Totale Ore rimanenti</b>	<b>14</b>	<b>40</b>	<b>11</b>	<b>65</b>	<b>103</b>	<b>91</b>	<b>324</b>
<b>Prev. a finire</b>	420 €	800 €	275 €	1625 €	1545 €	1365 €	6030 €

Table 55: Aggiornamento preventivo a finire sprint 6

**5.2.10 Sprint 7****Periodo:** dal 21/03/2026 al 28/03/2026**5.2.10.1 Attività Principali**

Focus volto alla validazione dei pattern architetturali per i diagrammi C3/C4 e l'inizio effettivo della codifica del prodotto finale.

**• Implementazione e Struttura:**

- Completamento dei diagrammi C3 e C4 definitivi sui vari layer.
- Avvio sviluppo e allineamento sulla gestione del codice.

**5.2.10.2 Prospetto Consumo Tempo (Preventivo)**

La seguente tabella riporta la pianificazione oraria per ruolo.

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Basso Kevin	-	-	-	4	4	2
Berengan Riccardo	-	-	-	3	2	1
Martinello Riccardo	2	-	-	5	-	2
Sandu Antonio	-	-	-	5	-	1
Sgreva Andrea	-	-	-	4	-	1
Suar Alberto	-	-	-	3	3	1
Zago Alice	-	-	-	4	2	-
<b>Totale Ore</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>11</b>	<b>8</b>

Table 56: Prospetto orario preventivato per lo Sprint 7

**5.2.10.3 Prospetto Attività**

Attività	Ruoli Assegnati	Ore previste	Ore effettive	Stato di completamento
Allineamento architetturale domain/entity/factory del microservizio analisi	Progettista	6:00	6:30	Completata
Definizione model Analysis e flussi del provider	Progettista	5:00	5:00	Completata
Revisione struttura repository (src-only) e convenzioni build	Progettista	3:00	2:30	Completata
Aggiornamento diagrammi C3/C4 su Value Object ed Entity	Progettista	8:00	8:00	Completata
Consolidamento capitoli ST su dominio analisi e tool	Progettista	6:00	6:00	Completata

Attività	Ruoli Assegnati	Ore previste	Ore effettive	Stato di completamento
Implementazione userId/ repoURL/ personalAccessToken VO con test	Programmatore	2:30	2:30	Completata
Implementazione commitHash/branchName/ analysisId VO con test	Programmatore	2:00	2:00	Completata
Implementazione encrypted- pat/github-id VO con test	Programmatore	1:30	1:30	Completata
Implementazione Analysis, GitHubAnalysis, FactoryCommand e Factory	Programmatore	2:30	2:30	Completata
Implementazione AnalysisProvider e analysis model	Programmatore	1:30	1:30	Completata
Fix tooling build/test (ESM→CJS uuid, rootDir, path check-test-symmetry)	Programmatore	1:00	1:00	Completata
Coordinamento branch, merge PR e avanzamento sprint	Responsabile	2:00	2:00	Completata
Code review PR principali	Verificatore	4:00	4:30	Completata
Verifica pipeline CI/CD (GitHub Actions, lint, format, coverage, Docker)	Verificatore	2:00	2:30	Completata
Verifica verbale interno del 18 marzo e controlli CONTRIBUTING	Verificatore	2:00	2:00	Completata

Table 57: Riassunto delle attività svolte durante lo sprint 7

#### 5.2.10.4 Consumo Tempo e Costi Effettivi (Consuntivo)

La tabella sottostante illustra le ore produttive effettivamente rendicontate.

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Basso Kevin	-	-	-	4	4	2
Berengan Riccardo	-	-	-	3	2	2
Martinello Riccardo	2	-	-	6	-	3

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Sandu Antonio	-	-	-	6	-	1
Sgreva Andrea	-	-	-	5	-	1
Suar Alberto	-	-	-	1	3	-
Zago Alice	-	-	-	3	2	-
<b>Totale Ore</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>11</b>	<b>9</b>

Table 58: Consuntivo orario effettivo per lo Sprint 7

### 5.2.10.5 Retrospettiva dello Sprint 7

#### 5.2.10.5.1 Valutazione del Periodo

Le decisioni finali sull'architettura, la stesura in ST dei modelli C3/C4 e la rivisitazione dei tool hanno chiuso l'ultima fase legata prettamente alla progettazione ad alto e medio livello. Ha preso avvio effettivo la parte di programmazione.

#### 5.2.10.5.2 Dinamiche del Team e Coordinamento

È stata posta una grande attenzione sulla condivisione delle informazioni sui pattern implementativi e sull'utilizzo coerente degli strumenti di versionamento.

#### 5.2.10.5.3 Squilibri orari preventivati e reali

- Le ore preventivate e le ore consuntivate coincidono, in quanto l'esatta definizione e ripartizione dei compiti per l'avvio della programmazione era stata ben pianificata in precedenza.
- **Responsabile:** Preventivato 2h, Consuntivo 2h
- **Progettista:** Preventivato 28h, Consuntivo 28h
- **Programmatore:** Preventivato 11h, Consuntivo 11h
- **Verificatore:** Preventivato 8h, Consuntivo 9h

#### 5.2.10.5.4 Rischi Rilevati

Nel corso dello Sprint si è prestata particolare attenzione a evitare i seguenti rischi già censiti:

- [RT8]: il team ha riscontrato disomogeneità tra le implementazioni dei vari membri.

#### 5.2.10.5.5 Obiettivi per lo Sprint Successivo

Per lo Sprint successivo il team si pone i seguenti obiettivi prioritari:

- Sviluppo del microservizio analisi.
- Sviluppo del frontend.
- Sviluppo del microservizio agenti.
- Sviluppo del microservizio autenticazione.

#### 5.2.10.6 Misure correttive

Per mitigare i rischi emersi durante lo sprint 7, il team ha deciso di adottare le seguenti misure correttive:

- Per evitare i rischi di disomogeneità o conflitti tra i membri durante i merge del codice, il team ha deciso di implementare un sistema di code review più rigoroso, con almeno 1 revisore diverso dal programmatore per ogni PR, e di utilizzare strumenti di integrazione continua (CI) per automatizzare i test e garantire la coerenza del codice prima del merge.

**5.2.10.7 Miglioramento della pianificazione futura**

- Per i prossimi sprint, il team si impegna a mantenere una pianificazione dettagliata e realistica, coinvolgendo tutti i membri del team nella stima delle attività e nella definizione degli obiettivi, in modo da garantire una distribuzione equilibrata del lavoro e un maggiore rispetto delle scadenze. Inoltre, il team si impegna a monitorare costantemente l'avanzamento delle attività e a essere flessibile nell'adattare la pianificazione in caso di imprevisti o cambiamenti nelle priorità.

**5.2.10.8 Aggiornamento preventivo a finire PB**

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore	Totale ore rimaste rispetto alle 90 preventivate
Basso Kevin	-	5	4	5	6	14	<b>34</b>
Berengan Riccardo	-	8	5	6	8	12	<b>39</b>
Martinello Riccardo	3	8	8	7	8	5	<b>39</b>
Sandu Antonio	-	7	-3	3	20	14	<b>41</b>
Sgreva Andrea	7	8	-1	4	20	12	<b>50</b>
Suar Alberto	1	-	-	10	6	13	<b>30</b>
Zago Alice	1	4	-2	8	18	12	<b>41</b>
<b>Preventivo sprint</b>	2	-	-	28	11	8	49
<b>Consuntivo sprint</b>	2	-	-	28	11	9	50
<b>Totale Ore rimanenti</b>	<b>12</b>	<b>40</b>	<b>11</b>	<b>43</b>	<b>86</b>	<b>82</b>	<b>274</b>
<b>Prev. a finire</b>	360 €	800 €	275 €	1075 €	1290 €	1230 €	5030 €

Table 59: Aggiornamento preventivo a finire sprint 7

### 5.2.11 Sprint 8

**Periodo:** dal 28/03/2026 al 04/04/2026

#### 5.2.11.1 Attività Principali

Le attività pianificate per questo sprint si concentrano sull'avanzamento della codifica e sul consolidamento delle scelte architetture.

- **Specifica Tecnica (ST) e norme di codifica:**
  - Stesura delle linee guida di sviluppo (file contributing, regole sui branch e test coverage).
  - Documentazione delle scelte architetture in ST, motivando le scelte implementative e i pattern utilizzati.
- **Sviluppo Backend:**
  - Continuazione sviluppo del codice dei microservizi (Value Object, Entity, Domain Services) con configurazione delle GitHub Actions per il testing.
- **Sviluppo Frontend:**
  - Avvio e implementazione delle prime bozze dell'interfaccia Frontend.
- **Progettazione AWS e Agenti:**
  - Definizione del flusso delle Step Functions.
  - Integrazione degli agenti LLM.
  - Implementazione delle Lambda.

#### 5.2.11.2 Prospetto Consumo Tempo (Preventivo)

La seguente tabella riporta la pianificazione oraria per ruolo definita all'inizio dell'iterazione.

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Basso Kevin	-	-	-	2	3	2
Berengan Riccardo	-	-	-	2	3	1
Martinello Riccardo	-	-	-	3	8	2
Sandu Antonio	-	-	-	4	5	3
Sgreva Andrea	3.5	-	-	4	3	4
Suar Alberto	-	4	-	5	4	2
Zago Alice	-	-	-	2	4	2
<b>Totale Ore</b>	<b>3.5</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>30</b>	<b>16</b>

Table 60: Prospetto orario preventivato per lo Sprint 8

#### 5.2.11.3 Prospetto Attività

Attività	Ruoli Assegnati	Ore previste	Ore effettive	Stato di completamento
Coordinamento merge PR backend/documentazione	Responsabile	1:30	1:30	Completata
Pianificazione sprint e riallocazione ore di verifica	Responsabile	1:00	1:00	Completata

Attività	Ruoli Assegnati	Ore previste	Ore effettive	Stato di completamento
Allineamento branch develop e chiusura milestone	Responsabile	1:00	1:00	Completata
NdP v1.1.0: recepimento direttive di codifica	Amministratore	1:00	1:00	Completata
PdP v1.4.0: aggiunta sprint e prospetti	Amministratore	1:00	1:00	Completata
PdQ v1.1.0: correzione testing e consolidamento	Amministratore	0:45	0:45	Completata
AdR v1.1.0: modifiche richieste da Cardin	Amministratore	0:45	0:45	Completata
Glossario v1.1.0 + aggiornamento sito PB	Amministratore	0:30	0:30	Completata
ST v0.3.0: revisione errori e link ai componenti	Progettista	3:00	3:00	Completata
ST v0.4.0: introduzione e command applicativi	Progettista	3:00	4:00	Completata
ST v0.4.0: avvio architettura di deployment	Progettista	3:30	3:00	Completata
ST v0.5.0: value object per Account Microservice	Progettista	3:00	3:00	Completata
Refactor in Sub-Application Services	Progettista	2:30	3:00	Completata
Helper service per mapper e confini StartAnalysis	Progettista	3:00	3:00	Completata
Pulizia artefatti architetturali e allineamento Ubiquitous Language	Progettista	4:00	3:00	Completata
Feature entities: user.entity e github-token.entity + test	Programmatore	3:00	3:00	Completata
Aggiunta password-hash.vo + test	Programmatore	1:00	3:00	Completata
GitHub DTO/ports e github-token-factory + test	Programmatore	2:30	2:30	Completata
Use-case servizi GitHub con test	Programmatore	2:30	2:30	Completata

Attività	Ruoli Assegnati	Ore previste	Ore effettive	Stato di completamento
DTO/services JWT e BCrypt + fix linting	Programmatore	2:30	2:30	Completata
Register services e fix postgres adapter/dependency	Programmatore	3:30	3:30	Completata
Login/registration services + docker	Programmatore	2:00	3:00	Completata
Delete service + delete controller + test	Programmatore	3:30	3:00	Completata
Git request result/mapper/enum/port + start-analysis-command + test	Programmatore	3:00	3:30	Completata
Credential model + mock PAT password + PAT Password VO	Programmatore	1:30	2:30	Completata
MongoDBAdapter + IGitCredentialWritePort + GitHub interaction + final fix test/package	Programmatore	5:00	5:00	Completata
Verifica PR (AdR) e coerenza requisiti	Verificatore	2:00	2:00	Completata
Verifica PR (PdQ) e consistenza dei test	Verificatore	1:00	1:30	Completata
Verifica PR (PdP), inclusa revisione ore verificatore	Verificatore	2:00	2:30	Completata
Verifica PR (ST) e assegnazione verifier	Verificatore	3:00	3:30	Completata
Verifica PR (NdP) e aggiornamento membri	Verificatore	2:30	2:00	Completata
Verifica PR backend su test e coerenza dominio	Verificatore	3:00	3:00	Completata
Verifica fix CI/lint/check-test-symmetry	Verificatore	2:30	2:30	Completata

Table 61: Riassunto delle attività svolte durante lo sprint 8

#### 5.2.11.4 Consumo Tempo e Costi Effettivi (Consuntivo)

La tabella sottostante illustra le ore produttive effettivamente rendicontate.

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Basso Kevin	-	-	-	2	3	2
Berengan Riccardo	-	-	-	2	5	2
Martinello Riccardo	-	-	-	3	8	2
Sandu Antonio	-	-	-	4	5	3
Sgreva Andrea	3.5	-	-	4	3	4
Suar Alberto	-	4	-	6	5	2
Zago Alice	-	-	-	1	4	2
<b>Totale Ore</b>	<b>3.5</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>33</b>	<b>17</b>

Table 62: Consuntivo orario effettivo per lo Sprint 8

### 5.2.11.5 Retrospettiva dello Sprint 8

#### 5.2.11.5.1 Valutazione del Periodo

Questo sprint è stato caratterizzato da un cruciale cambio di rotta architetturale che ha ridefinito la struttura del microservizio di analisi per quanto riguarda la parte di agenti. Il team aveva inizialmente esplorato l'adozione di un'architettura Serverless basata su AWS Step Functions e Lambda. Tuttavia, valutata l'eccessiva complessità infrastrutturale e i tempi di sviluppo incompatibili con le scadenze della Product Baseline, il gruppo ha deciso di scartare la soluzione Serverless. Si è optato per mantenere l'orchestrazione all'interno dell'esagono del microservizio di analisi. Per quanto riguarda gli altri aspetti del microservizio di analisi e il microservizio credenziali/account, lo sviluppo del codice sta proseguendo secondo le tempistiche previste.

#### 5.2.11.5.2 Squilibri orari preventivati e reali

L'imprevista necessità di studiare l'ambiente Serverless e la successiva riprogettazione dell'architettura interna hanno generato un maggiore consumo di ore da "Progettista" e un minore consumo di ore da "Programmatore". Per quanto riguarda il ruolo di "Verificatore" e "Amministratore" c'è stato un minore consumo di ore rispetto al preventivo, in quanto questi ruoli sono stati utilizzati meno di quanto previsto.

- **Responsabile:** Preventivato 3.5h, Consuntivo 3.5h
- **Amministratore:** Preventivato 4h, Consuntivo 4h
- **Progettista:** Preventivato 22h, Consuntivo 22h
- **Programmatore:** Preventivato 30h, Consuntivo 33h
- **Verificatore:** Preventivato 16h, Consuntivo 17h

#### 5.2.11.5.3 Rischi Rilevati

Nel corso dello Sprint si sono manifestati o sono stati sfiorati i seguenti rischi già censiti:

- [RT1] e [RT3]: L'inesperienza con architetture cloud complesse (Serverless) stava per far deragliare la progettazione.
- [RCO1]: La stima dei tempi per l'integrazione di Step Functions era stata sottovalutata. Il team ha cambiato rotta in tempo, evitando ritardi significativi.
- [RCO4]: La Proponente non si è presentata al colloquio di revisione, impedendo un feedback diretto. Il team ha comunque proseguito con le attività, ma resta il rischio di non essere allineati sulle aspettative dell'azienda.

- [RI4]: Fisiologici conflitti comunicativi durante la progettazione, risolti con successo tramite mediazione e confronto tecnico.

#### 5.2.11.5.4 Obiettivi per lo Sprint Successivo

Per lo Sprint successivo, il team si pone i seguenti obiettivi prioritari:

- Iniziare lo sviluppo pratico (codifica) del microservizio di analisi lato agenti e l'integrazione effettiva degli Adapter per i tool.
- Completare la stesura della Specifica Tecnica con le nuove decisioni architetture.
- Affrontare la riunione di allineamento con l'azienda Proponente mostrando un'architettura consolidata.
- Proseguire lo sviluppo del Frontend collegandolo in modo basilare ai Backend.

#### 5.2.11.6 Misure correttive

Per mitigare i rischi emersi durante lo sprint 8, il team ha deciso di adottare le seguenti misure correttive:

- Riguardo i rischi legati all' AI e alla complessità architetture, il team ha deciso di adottare un approccio iterativo e incrementale nello sviluppo del microservizio di analisi, iniziando con una versione semplificata senza l'integrazione degli agenti LLM in local per poi passare all'integrazione con AWS.
- Riguardo i rischi di disallineamento con la Proponente, il team ha continuato con la comunicazione su Slack.
- Riguardo i conflitti interni alcuni membri hanno deciso di prendere in mano le redini e coordinare le attività di progettazione, mediazione e sviluppo, in modo da garantire un allineamento costante e una risoluzione rapida dei conflitti.

#### 5.2.11.7 Miglioramento della pianificazione futura

Questo sprint ha evidenziato l'importanza di una valutazione più accurata della complessità dei lavori, e delle skill dei vari componenti del team, soprattutto quando si tratta di tecnologie o architetture nuove.

#### 5.2.11.8 Aggiornamento preventivo a finire PB

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore	Totale ore rimaste rispetto alle 90 preventivate
Basso Kevin	-	5	4	3	3	12	27
Berengan Riccardo	-	8	5	4	3	10	30
Martinello Riccardo	3	8	8	4	-	3	26
Sandu Antonio	-	7	-3	-1	15	11	29
Sgreva Andrea	3	5	8	-1	-	17	32
Suar Alberto	1	-4	-	4	1	11	13
Zago Alice	1	4	-2	7	14	10	34

<b>Membro</b>	<b>Responsabile</b>	<b>Amministratore</b>	<b>Analista</b>	<b>Progettista</b>	<b>Programmatore</b>	<b>Verificatore</b>	<b>Totale ore rimaste rispetto alle 90 preventivate</b>
<b>Preventivo sprint</b>	3.5	4	-	22	30	16	75.5
<b>Consuntivo sprint</b>	3.5	4	-	22	33	17	79.5
<b>Totale Ore rimanenti</b>	<b>8</b>	<b>33</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>36</b>	<b>74</b>	<b>191</b>
<b>Prev. a finire</b>	240 €	660 €	500 €	500 €	540 €	1110 €	3550 €

Table 63: Aggiornamento preventivo a finire sprint 8

## 5.2.12 Sprint 9

**Periodo:** dal 04/04/2026 al 11/04/2026

### 5.2.12.1 Attività Principali

Le attività pianificate per questo sprint si concentrano sull'avanzamento della codifica e sul consolidamento delle nuove scelte architetture.

- **Sviluppo Microservizio Analisi:**
  - Completamento degli use case per il recupero dei report, finalizzazione della logica di clonazione della repository e sviluppo dei test di integrazione con MongoDB.
  - Fine sviluppo e implementazione dei Value Object per i report delle analisi.
  - Sviluppo focalizzato sull'implementazione pratica degli Agenti LLM (Agente Codice, Agente Documentazione e base dell'Agente Sicurezza).
  - Sviluppo della logica di conversione (mapping) all'interno degli Adapter dei tool per standardizzare in un formato comprensibile per l'Application Service.
- **Sviluppo Microservizio Credenziali/Account:**
  - Sviluppo dei controller mancanti per le fasi di Login e Registrazione e sistemazione finale del Adapter per il collegamento al database.
- **Sviluppo Front-end**
- **Progettazione e Specifica Tecnica (ST):**
  - Progettazione dei diagrammi delle classi (livello codice) per i vari componenti mancanti.
  - Stesura della Specifica Tecnica sulle classi e i componenti implementati.

### 5.2.12.2 Prospetto Consumo Tempo (Preventivo)

La seguente tabella riporta la pianificazione oraria per ruolo definita all'inizio dell'iterazione.

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Basso Kevin	-	5	-	-	6	8
Berengan Riccardo	-	-	-	4	7	1
Martinello Riccardo	-	-	-	4	4	4
Sandu Antonio	-	2	-	2	5	4
Sgreva Andrea	3.5	-	-	5	7	3
Suar Alberto	-	3	-	2	6	3
Zago Alice	-	-	-	-	7	7
<b>Totale Ore</b>	<b>3.5</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>42</b>	<b>30</b>

Table 64: Prospetto orario preventivato per lo Sprint 9

### 5.2.12.3 Prospetto Attività

Attività	Ruoli Assegnati	Ore previste	Ore effettive	Stato di completamento
Coordinamento merge train PR backend e documentazione	Responsabile	1:30	1:30	Completata

Attività	Ruoli Assegnati	Ore previste	Ore effettive	Stato di completamento
Pianificazione sprint, assegnazioni e chiusura milestone	Responsabile	2:00	2:00	Completata
PdP v1.5.0: retrospettiva Sprint 8 e apertura Sprint 9	Amministratore	2:00	2:00	Completata
Aggiornamento prospetti ore/consuntivi in PdP	Amministratore	2:00	2:00	Completata
Stesura verbale interno del 04/04 e pubblicazione	Amministratore	2:00	2:00	Completata
Normalizzazione sezioni testuali e fix refusi documentali	Amministratore	2:00	2:00	Completata
Gestione verifier nei PR documentali (alice/suar/antonio)	Amministratore	2:00	2:00	Completata
ST v0.6.0: scelta tool analisi sicurezza	Progettista	3:00	3:00	Completata
ST v0.7.0: definizione componenti Microservizio Analisi	Progettista	3:00	3:00	Completata
Aggiornamento diagrammi PlantUML code analysis VO	Progettista	3:00	3:00	Completata
Definizione Strategy/ Authorization pattern per analisi	Progettista	3:00	3:00	Completata
Progettazione flusso clone repository + integrazione MongoDB	Progettista	2:30	2:30	Completata
Progettazione contratti sessione ed eccezioni (fix_port/exceptions)	Progettista	2:30	2:30	Completata
Implementazione VO findings base (coverage-percentage, path, description, severity) + UT	Programmatore	3:30	4:30	Completata

Attività	Ruoli Assegnati	Ore previste	Ore effettive	Stato di completamento
Implementazione VO findings estesi (error, file-coverage, dependency, coverage) + UT	Programmatore	3:00	4:30	Completata
Implementazione VO findings sicurezza (static-analysis, owasp, documentation, secret) + UT	Programmatore	4:30	5:00	Completata
Implementazione Analysis report entities (documentation/code report) + unit test	Programmatore	4:00	5:00	Completata
Implementazione save port (GitHubAnalysis, code-report) + unit test	Programmatore	3:30	4:00	Completata
Implementazione CodeAgentAdapter e Agent Port	Programmatore	5:00	4:00	Completata
Implementazione OrchestratorService e bootstrap cartella agents	Programmatore	3:00	4:30	Completata
Prima implementazione Documentation Agent e tuning adapter	Programmatore	4:00	5:00	Completata
Flusso PAT completo: save/update/delete, validator e controllers	Programmatore	4:30	4:30	Completata
Git clone application service + AnalysisController + integrazione MongoDB	Programmatore	4:00	4:00	Completata
Auth hardening: JWT guard, secret-jwt-string, ISessionSave/ISessionDelete	Programmatore	4:00	4:00	Completata
Verifica PR VO findings	Verificatore	6:00	6:00	Completata
Verifica PR report entities e save port	Verificatore	4:30	4:30	Completata
Verifica PR orchestrator/agents/code-agent e fix correlati	Verificatore	4:30	4:30	Completata

Attività	Ruoli Assegnati	Ore previste	Ore effettive	Stato di completamento
Verifica PR PAT flow/controllers	Verificatore	5:00	5:00	Completata
Verifica PR auth/session/exceptions	Verificatore	4:00	4:00	Completata
Verifica PR account controllers/logout/e2e/delete	Verificatore	3:00	3:00	Completata
Verifica PR documentazione ST/PdP/verbali	Verificatore	3:00	3:00	Completata

Table 65: Riassunto delle attività svolte durante lo sprint 9

#### 5.2.12.4 Consumo Tempo e Costi Effettivi (Consuntivo)

La tabella sottostante illustra le ore produttive effettivamente rendicontate.

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Basso Kevin	-	5	-	-	6	9
Berengan Riccardo	-	-	-	3	10	1
Martinello Riccardo	-	-	-	5	3	4
Sandu Antonio	-	2	-	2	7	3
Sgrevia Andrea	3.5	-	-	4	8	3
Suar Alberto	-	3	-	2	5	4
Zago Alice	-	-	-	1	10	6
<b>Totale Ore</b>	<b>3.5</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>49</b>	<b>30</b>

Table 66: Consuntivo orario effettivo per lo Sprint 9

#### 5.2.12.5 Retrospettiva dello Sprint 9

##### 5.2.12.5.1 Valutazione del Periodo

Questo sprint si è concluso con un forte avanzamento per quanto riguarda la codifica e l'integrazione. Il focus principale del team è stato lo sviluppo pratico dei microservizi ed in particolare dello sviluppo degli agenti, il testing degli endpoint e l'inizio delle complesse procedure di deployment in ambiente AWS.

##### 5.2.12.5.2 Stato di Avanzamento dei Deliverable

- **Microservizio Account/Credenziali:** Lo sviluppo può considerarsi concluso ed è stata terminata anche la relativa parte di Specifica Tecnica.
- **Microservizio Analisi (Agenti):**
  - **Agente Documentazione:** Lo sviluppo è concluso, manca solo il salvataggio dell'entity nel database

- **Agente Codice:** Il codice è a un ottimo punto, ma sono emersi problemi bloccanti legati all'esaurimento dei token durante l'analisi dei report di coverage
- **Agente Sicurezza:** Lo sviluppo ha accumulato un leggero ritardo ma è in fase di conclusione
- **Deployment:** È in corso la configurazione su AWS (AppRunner, ECS, RDS), un'attività che si è rivelata più complessa del previsto, specialmente per la gestione dei servizi esterni nella stessa rete
- **Frontend:** Il codice è stato caricato su un branch dedicato ed è in corso l'attività di collegamento con gli endpoint e la stesura dei grafici per la Specifica Tecnica

#### 5.2.12.5.3 Squilibri orari preventivati e reali

Poiché non era stato redatto un preventivo formale a inizio settimana, le stime del preventivo sono state adattate basandosi sul lavoro effettivamente svolto (consuntivo) per mantenere la coerenza dei documenti.

- **Responsabile:** Preventivato 3.5h, Consuntivo 3.5h
- **Amministratore:** Preventivato 10h, Consuntivo 10h
- **Progettista:** Preventivato 17h, Consuntivo 17h
- **Programmatore:** Preventivato 42h, Consuntivo 49h
- **Verificatore:** Preventivato 30h, Consuntivo 30h

#### 5.2.12.5.4 Rischi Rilevati

Nel corso dello Sprint si sono manifestati o sono stati sfiorati i seguenti rischi già censiti:

- [RT5] Costi e Limiti di Utilizzo: Il limite di token in output è stato ripetutamente superato dall'Agente Codice a causa della dimensione dei report generati, rendendo difficile il testing nonostante il passaggio a modelli superiori.
- [RI4] e [RI5] Conflitti interni e disomogeneità: Si sono verificate importanti frizioni comunicative e incomprensioni dovute a uno sbilanciamento produttivo e a divergenze su cosa debba essere considerato "lavoro rendicontabile".
- [RCO1] Errata stima dei tempi: Si è evidenziata un'incongruenza tra il tempo speso per la progettazione di componenti semplici e la necessità di completare task critici come gli agenti, portando a ritardi sulle milestone pattuite.

#### 5.2.12.5.5 Obiettivi per lo Sprint Successivo

Per lo Sprint successivo, il team si pone i seguenti obiettivi prioritari:

- Finire lo sviluppo dell'Agente Codice, dell'Agente Sicurezza e dell'Agente Documentazione, oltre all'implementazione dell'orchestrazione e degli adapter per i tool.
- Concludere il deployment dell'architettura in AWS (AppRunner, ECS, RDS).
- Concludere il collegamento delle interfacce frontend con gli endpoint dei microservizi e completare la generazione dei grafici/diagrammi da inserire nella Specifica Tecnica.
- Revisionare e terminare la Specifica Tecnica in tutte le sue parti, gettare le basi per la stesura del Manuale Utente e sistemare definitivamente tabelle e consuntivi nel Piano di Progetto (PdP).

#### 5.2.12.6 Misure correttive

Per mitigare i rischi emersi durante lo sprint 9, il team ha deciso di adottare le seguenti misure correttive:

- Riguardo i rischi legati all' AI e alla complessità architeturale, il team ha deciso di adottare un approccio iterativo e incrementale nello sviluppo del microservizio di analisi, iniziando con una versione semplificata senza l'integrazione degli agenti LLM in local per poi passare all'integrazione con AWS.
- Riguardo i rischi di disallineamento e conflitti interni, il team ha raggiunto uno stato di "stallo" ovvero pensa di aver applicato tutte le misure necessarie a mitigare i conflitti, ma questi

continuano a manifestarsi. Il rapporto meramente umano è nato e cresciuto incrinato e non riesce a reggere le tensioni generate da divergenze di opinioni su cosa sia lavoro rendicontabile e su come debba essere svolto. Il team ha deciso di continuare lasciando le task più articolate ai membri più esperti/volenterosi ma è evidente che questa situazione rappresenta un rischio molto elevato per il successo del progetto. Questo è anche la causa del motivo per cui ci sono gli squilibri orario, anche se molto mitigati oramai.

- Riguardo i rischi legati ai costi e limiti di utilizzo, il team ha deciso di adottare un approccio pragmatico, cercando di ottimizzare le richieste fatte all'API per rientrare nei limiti di token, e valutando l'hosting non continuo su AWS durante la fase di sviluppo e testing degli agenti, per poi passare a un hosting continuo solo nella fase finale di consolidamento e presentazione.

#### 5.2.12.7 Miglioramento della pianificazione futura

Essendo il prossimo l'ultimo sprint, il team si concentrerà principalmente sul completamento delle attività rimanenti e sulla preparazione della presentazione finale. Tuttavia, è importante sottolineare che la pianificazione futura dovrebbe tenere in considerazione le lezioni apprese durante questo sprint, in particolare per quanto riguarda la stima dei tempi e la gestione dei conflitti interni. Per migliorare la pianificazione futura, il team potrebbe:

- Adottare una stima più conservativa dei tempi per le attività critiche, soprattutto quando si tratta di tecnologie o architetture nuove.
- Continuare a monitorare e gestire attivamente i conflitti interni, cercando di mantenere un ambiente di lavoro collaborativo e supportivo, anche se la situazione attuale sembra essere in stallo.
- Valutare l'adozione di strumenti o metodologie per migliorare la comunicazione e la collaborazione all'interno del team, al fine di ridurre le incomprensioni e migliorare l'allineamento sulle aspettative e sui rendiconti di lavoro.

#### 5.2.12.8 Aggiornamento preventivo a finire PB

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore	Totale ore rimaste rispetto alle 90 preventivate
Basso Kevin	-	-	4	3	-3	3	7
Berengan Riccardo	-	8	5	1	-7	9	16
Martinello Riccardo	3	8	8	-1	-3	-1	14
Sandu Antonio	-	5	-3	-3	8	8	15
Sgreva Andrea	-	8	-1	-4	9	5	17
Suar Alberto	1	-7	-	2	-4	7	-1
Zago Alice	1	4	-2	6	4	4	17
<b>Preventivo sprint</b>	3.5	10	-	17	42	30	102.5

<b>Membro</b>	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore	Totale ore rimaste rispetto alle 90 preventivate
<b>Consuntivo sprint</b>	3.5	10	-	17	49	30	109.5
<b>Totale Ore rimanenti</b>	<b>5</b>	<b>26</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>35</b>	<b>85</b>
<b>Prev. a finire</b>	150 €	520 €	275 €	100 €	60 €	525 €	1630 €

Table 67: Aggiornamento preventivo a finire sprint 9

### 5.2.13 Sprint 10

**Periodo:** dal 11/04/2026 al 21/04/2026

#### 5.2.13.1 Attività Principali

Le attività pianificate per questo sprint si concentrano sul completamento del codice e dei test per l'MVP, completamento documenti e preparazione alla presentazione finale.

- **Sviluppo Microservizio Analisi:**
  - Completamento sviluppo agenti ed entità annesse, completamento test di integrazione e unitari, completamento logica di mapping degli adapter.
  - Completamento integrazione database, salvataggio dei report e query per il recupero delle analisi.
- **Sviluppo Microservizio Credenziali/Account:**
  - Ultimi ritocchi e test.
- **Sviluppo Front-end**
  - Integrazione con i controller dei microservizi.
- **Progettazione e Specifica Tecnica (ST):**
  - Ultimazione di tutti i diagrammi mancanti e completamento della stesura della Specifica Tecnica.
- **Altri documenti**
  - Completamento del Manuale Utente e sistemazione finale di tabelle, consuntivi e sezioni testuali del Piano di Progetto (PdP).
  - Completamento grafici PdQ e revisione finale del documento.

#### 5.2.13.2 Prospetto Consumo Tempo (Preventivo)

La seguente tabella riporta la pianificazione oraria per ruolo definita all'inizio dell'iterazione.

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Basso Kevin	4	-	-	2	1	5
Berengan Riccardo	-	4	-	1	-	7
Martinello Riccardo	-	5	-	1	1	3
Sandu Antonio	-	-	-	-	6	-
Sgreva Andrea	-	-	-	1	6	-
Suar Alberto	-	-	-	-	-	4
Zago Alice	-	4	-	2	2	6
<b>Totale Ore</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>25</b>

Table 68: Prospetto orario preventivato per lo Sprint 10

#### 5.2.13.3 Prospetto Attività

Attività	Ruoli Assegnati	Ore previste	Ore effettive	Stato di completamento
Coordinamento Team, verifiche varie ed eventuali	Responsabile	0:30	1:00	Completata

Attività	Ruoli Assegnati	Ore previste	Ore effettive	Stato di completamento
Pianificazione sprint e assegnazione task puntuali	Responsabile	1:00	1:00	Completata
Allineamento milestone e chiusura avanzamento	Responsabile	1:00	1:00	Completata
Gestione riunioni e verbali	Responsabile	1:30	1:00	Completata
Stesura Sprint 10 nel PdP	Amministratore	2:00	2:30	Completata
Refinement task più puntuali nel prospetto attività	Amministratore	2:30	3:00	Completata
Aggiornamento PdQ	Amministratore	2:30	2:30	Completata
Pulizia sezioni e contenuti obsoleti di documentazione	Amministratore	2:00	2:00	Completata
Conclusione manuale utente	Amministratore	4:00	3:00	Completata
Definizione contratti getAnalysis/getAll e struttura response DTO	Progettista	1:30	2:00	Completata
Revisione code-report schema e mapping entity/model	Progettista	2:00	1:30	Completata
Rifinitura orchestrator per integrazione code-save port	Progettista	1:30	1:30	Completata
Allineamento pattern risposta agenti con entity di dominio	Progettista	2:00	2:00	Completata
Avvio implementazione getAnalysis	Programmatore	3:00	2:30	Completata
Aggiunta GET su analysisId	Programmatore	2:30	2:00	Completata
Implementazione feature getAll	Programmatore	3:00	2:30	Completata
Aggiunta code-save port in OrchestratorService	Programmatore	2:00	2:00	Completata
Aggiunta save-code-report model e fix code-agent-report entity	Programmatore	2:30	2:00	Completata
Aggiunta saveCodeReport su mongo-adapter e test dedicati	Programmatore	2:00	2:30	Completata
Deploy AWS	Programmatore	1:00	2:30	Completata

Attività	Ruoli Assegnati	Ore previste	Ore effettive	Stato di completamento
Verifica codice agenti e mapping	Verificatore	3:00	3:30	Completata
Verifica PR #76 code-report-save-port e regressione finale	Verificatore	4:00	4:00	Completata
Verifica modifiche PdP e documentazione correlata	Verificatore	3:30	2:30	Completata
Verifica documenti	Verificatore	3:00	2:30	Completata
verifica manuale utente e grafici PdQ	Verificatore	3:00	2:30	Completata
Verifica finale consistenza documentazione e tabelle con consuntivi	Verificatore	2:30	2:00	Completata
Verifica finale ST e coerenza con codice implementato	Verificatore	6:00	3:00	Completata

Table 69: Riassunto delle attività svolte durante lo Sprint 10

#### 5.2.13.4 Consumo Tempo e Costi Effettivi (Consuntivo)

La tabella sottostante illustra le ore produttive effettivamente rendicontate.

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Basso Kevin	4	-	-	3	-	5
Berengan Riccardo	-	4	-	-	-	6
Martinello Riccardo	-	5	-	2	-	-
Sandu Antonio	-	-	-	-	6	-
Sgreva Andrea	-	-	-	-	7	-
Suar Alberto	-	-	-	-	-	4
Zago Alice	-	4	-	2	3	5
<b>Totale Ore</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>20</b>

Table 70: Prospetto orario consuntivato per lo Sprint 10

#### 5.2.13.5 Retrospezione dello Sprint 10

##### 5.2.13.5.1 Valutazione del Periodo

Questo sprint ha permesso al team di concludere il progetto con un consumo orario minore del previsto, ma in forte ritardo rispetto alla pianificazione iniziale. Il focus è stato principalmente sul completamento del codice e dei test per il microservizio di analisi, con particolare attenzione agli agenti e alla logica di salvataggio e recupero delle analisi. Il deployment su AWS è stato completato,

ma ha richiesto più tempo del previsto a causa di complessità tecniche non anticipate. Sul fronte documentale, sono stati completati la Specifica Tecnica, il Manuale Utente e la revisione finale del Piano di Progetto (PdP) e Piano di Qualifica. L'MVP è stato presentato all'azienda Proponente, ricevendo feedback positivi e apprezzamenti per il lavoro svolto, nonostante le difficoltà incontrate durante il progetto.

#### 5.2.13.5.2 Stato di Avanzamento dei Deliverable

- **Microservizio Account/Credenziali:** non sono state apportate modifiche dato che era già stato completato allo sprint 9.
- **Microservizio Analisi (Agenti):**
  - **Agente Documentazione:** Lo sviluppo è stato completato, è stata implementata la logica di salvataggio dei report e sono state completate le query per il recupero delle analisi.
  - **Agente Codice:** Lo sviluppo è stato completato, è stata implementata la logica di salvataggio dei report e sono state completate le query per il recupero delle analisi. Il testing è stato ostacolato da problemi legati all'esaurimento dei token durante l'analisi dei report di coverage, ma è stato comunque possibile concludere lo sviluppo.
  - **Agente Sicurezza:** Lo sviluppo è stato completato, è stata implementata la logica di salvataggio dei report e sono state completate le query per il recupero delle analisi.
- **Deployment:** È stato completato il deployment su AWS (AppRunner, ECS, RDS, Fargate), ma è stato necessario più tempo del previsto a causa di complessità tecniche non anticipate.
- **Frontend:** È stata completata la stesura della Specifica Tecnica

#### 5.2.13.5.3 Squilibri orari preventivati e reali

Poiché non era stato redatto un preventivo formale a inizio settimana, le stime del preventivo sono state adattate basandosi sul lavoro effettivamente svolto (consuntivo) per mantenere la coerenza dei documenti.

- **Responsabile:** Preventivato 4h, Consuntivo 4h
- **Amministratore:** Preventivato 13h, Consuntivo 13h
- **Progettista:** Preventivato 7h, Consuntivo 17h
- **Programmatore:** Preventivato 16h, Consuntivo 16h
- **Verificatore:** Preventivato 25h, Consuntivo 20h

#### 5.2.13.5.4 Rischi Rilevati

Nel corso dello Sprint si sono manifestati o sono stati sfiorati i seguenti rischi già censiti:

- **[RT5] Costi e Limiti di Utilizzo:** Il limite di token in output è stato superato più volte dall'Agente Codice a causa della dimensione dei report generati, rendendo difficile il testing nonostante il passaggio a modelli superiori. Il rischio è stato mitigato con un tuning specifico degli agenti e una ristrutturazione del formato dei report per ridurre la dimensione.
- **[RI4] e [RI5] Conflitti interni e disomogeneità:** Si sono verificate frizioni comunicative e incomprensioni dovute a uno sbilanciamento produttivo e a divergenze su cosa debba essere considerato "lavoro rendicontabile".

#### 5.2.13.6 Misure correttive

Per mitigare i rischi emersi durante lo sprint 10, il team ha deciso di adottare le seguenti misure correttive:

- Riguardo i rischi legati alla saturazione del budget di token, il team ha adottato un approccio pragmatico, ottimizzando le richieste fatte all'API per rientrare nei limiti di token, passando ad un hosting continuo su aws solo pochi giorni prima della consegna dell'MVP all'azienda.

- Riguardo i rischi di disallineamento e conflitti interni, come già detto, il team ha vissuto questo progetto in maniera molto travagliata a livello umano, con frizioni comunicative e incomprensioni dovute a uno sbilanciamento produttivo e a divergenze su cosa debba essere considerato “lavoro rendicontabile”. Alcuni membri del team hanno, quindi, dovuto colmare i vuoti lasciati da altri membri meno produttivi, portando a un ulteriore sbilanciamento e a frizioni comunicative.

### 5.2.13.7 Aggiornamento preventivo a finire PB

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore	Totale ore rimaste rispetto alle 90 preventivate
Basso Kevin	-4	-	4	-	-3	-2	-5
Berengan Riccardo	-	4	5	1	-7	3	6
Martinello Riccardo	3	3	8	-3	-3	-1	7
Sandu Antonio	-	5	-3	-3	2	8	9
Sgreva Andrea	-	8	-1	-4	2	5	10
Suar Alberto	1	-7	-	2	-4	3	-5
Zago Alice	1	-	-2	4	1	-1	3
<b>Preventivo sprint</b>	4	13	-	7	16	25	65
<b>Consuntivo sprint</b>	4	13	-	7	16	20	60
<b>Totale Ore rimanenti</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>-3</b>	<b>-12</b>	<b>15</b>	<b>25</b>
<b>Prev. a finire</b>	30 €	260 €	275 €	-75 €	-180 €	225 €	535 €

Table 71: Preventivo a finire post sprint 10

### 5.2.14 Conclusioni Finali

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore	Totale
<b>Preventivo per membro</b>	7	13	12	17	20	21	<b>90</b>
Basso Kevin	11	13	8	17	23	23	<b>95</b>
Berengan Riccardo	7	9	7	16	27	18	<b>84</b>
Martinello Riccardo	4	10	4	20	23	22	<b>83</b>

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore	Totale
Sandu Antonio	7	7	15	20	18	14	<b>81</b>
Sgreva Andrea	7	5	13	21	18	16	<b>80</b>
Suar Alberto	6	20	12	15	24	18	<b>95</b>
Zago Alice	6	13	14	13	19	22	<b>87</b>
<b>Totale Preventivato</b>	49	91	84	119	140	147	<b>630</b>
<b>Totale Consuntivato</b>	48	77	73	122	152	133	<b>605</b>
<b>Costo orario ruolo</b>	30	20	25	25	15	15	-
<b>Costo totale Preventivato</b>	1470 €	1820 €	2100 €	2975 €	2100 €	2205 €	<u>12670 €</u>
<b>Costo totale Consuntivato</b>	1440 €	1540 €	1825 €	3050 €	2280 €	1995 €	<u>12130 €</u>

Table 72: Totale spesa per progetto

Come si può vedere dalla tabella sopra, il progetto si è concluso con un consumo totale di ore inferiore al preventivo iniziale, questo ha portato il team Skarab a concludere il progetto con una spesa di **12130€** contro i **12670€** preventivati, con un risparmio di **540€**.

Durante tutto il progetto il team ha riscontrato molte divergenze nella produttività e impiego di ore produttive da parte dei vari membri del team, infatti, osservando la tabella 71, si può notare come alcuni membri del team abbiano speso più ore di quanto preventivato mentre altri ne hanno spese meno. Questo indica, per l'appunto, uno squilibrio di impegno e redditività tra i membri del team, che ha portato a frizioni comunicative e difficoltà di coordinamento, specialmente nei momenti più critici del progetto.

In particolare si può notare come la maggior parte de tempo sia stato speso per attività di programmazione, progettazione e verifica, mentre le attività di analisi e amministrazione hanno avuto un consumo di ore più contenuto.