UNIONE EUROPEA

FONDO EUROPEO DI
SVILUPPO REGIONALE

Ministero Sviluppo Economico

REGIONE PUGLIA
DIPARTIMENTO SVILUPPO ECONOMICO,
INNOVAZIONE, ISTRUZIONE,
FORMAZIONE E LAVORO

TR 6.1

PIANI DI PROGETTO E SAL

INDICE

INDICE 2

1. INTRODUZIONE 3

2. STORIA RAGIONATA DI IMOLE 6

2.1 EVENTI ESSENZIALI 6

2.2 ACCADIMENTI RILEVANTI DURANTE L'ESECUZIONE 6

2.3 PROBLEMI RILEVANTI CLASSIFICATI PER OBIETTIVI REALIZZATIVI 13

2.4 IL RESOCONTO ECONOMICO 14

3. IL GANTT E LE SUE MODIFICHE 17

1. INTRODUZIONE

Allo scopo di rendere chiari gli eventi che si sono susseguiti nella esecuzione del progetto è opportuno descrivere sinteticamente i contenuti tecnici del progetto denominato **I**nnovative **MO**bile **L**ogistic **E**cosystem (in sigla IMOLE).

Descrizione

ASSIOMA si pone l'obiettivo strategico di produrre e gestire una piattaforma che consenta di coalizzare, secondo le necessità dell'utilizzatore, le tecnologie più innovative dell'informatica e della comunicazione, per potenziare tutti gli attori della filiera della logistica.

IMOLE è un'unità operativa che si occupa di raggiungere tale obiettivo, in grado di fornire sistemi innovativi e servizi di supporto applicativo degli stessi, soprattutto da remoto, specifici per il settore della logistica applicata all'auto motive.

Destinatari

Imprese manifatturiere interessate a utilizzare le soluzioni offerte da ASSIOMA nei loro processi produttivi per contribuire alla loro evoluzione come manifattura sostenibile, attraverso l'incremento del Total Benefit of Ownership (TBO) moderando il Total Cost of Ownership (TCO).

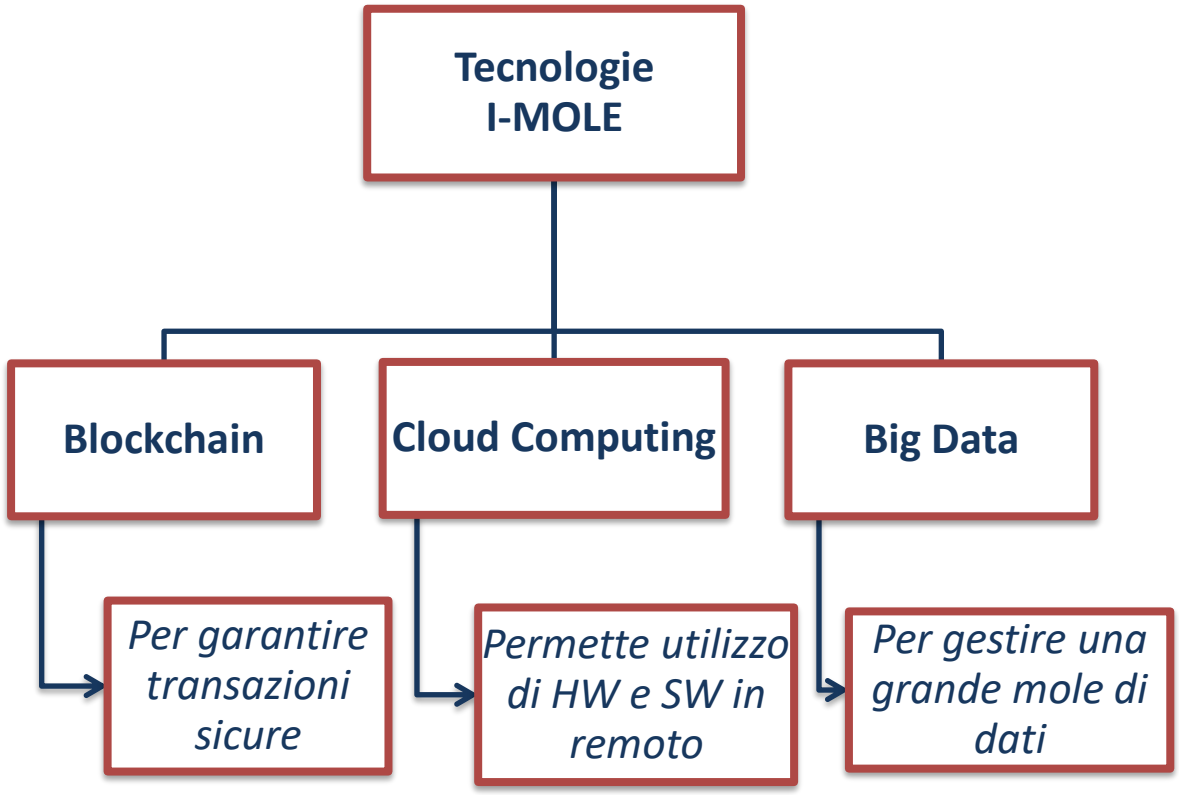
Obiettivi

- Miglioramento del TBO e riduzione del TCO attraverso un impatto sui processi logistici, con conseguente:

    - Incremento di produttività;
    - Miglioramenti di previsione e precisione nella consegna;
    - Incremento del fatturato;
    - Diminuzione dei costi per maggiore efficienza ed eliminazione dei processi ridondanti;
    - Diminuzione dell'investimento totale così che impianto, operatività e amministrazione siano sostenibili da imprese di ogni dimensione.

- Uno degli obiettivi centrali del progetto è la creazione di tecnologie che realizzino le metodologie più adeguate a sviluppare servizi digitali altamente flessibili e resilienti.

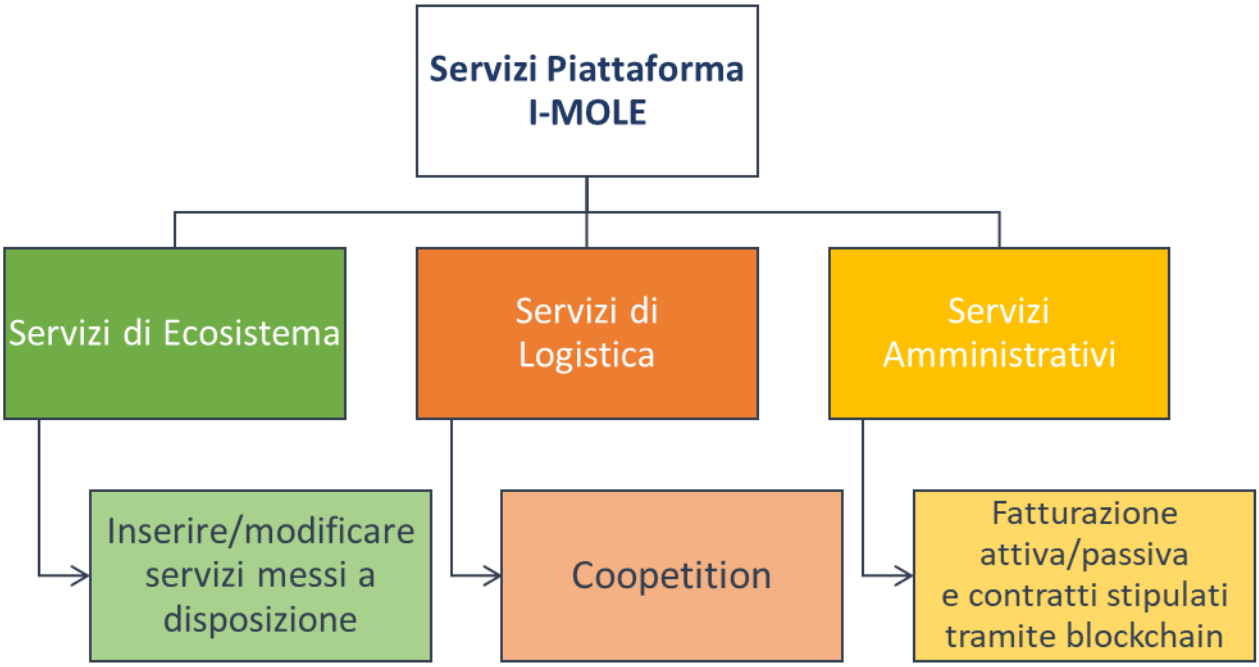
Ciò significa che gli stessi servizi potranno utilizzare tecnologie diversificate e potranno adeguarsi facilmente a eventi esterni, quali nuove tecnologie che possono essere risorse dei servizi in catalogo. Questo assicura ragionevolmente che la piattaforma e i metodi che risulteranno da questo progetto si potranno allineare con il mercato dell'offerta tecnologica in sincronia con il mercato della domanda di servizi digitali nella logistica.



La gestione del Digital Business Ecosystem (DBE)

Il DBE è costituito da tutte le Organizzazioni che offrono e/o acquistano beni/servizi messi a disposizione dallo stesso DBE. Costituisce quindi un Habitat per tutte le imprese che chiedono beni/servizi e per tutte quelle che li offrono, mettendo a disposizione una o più Specie Digitali (competenze, strumenti HW e SW per la realizzazione di una transazione; spazi, mezzi di trasporto, strumenti per il movimento degli oggetti all'interno e fuori del magazzino etc.).

La richiesta di una transazione può essere effettuata da imprese interne o esterne al DBE.
Un'impresa esterna che utilizza sistematicamente uno o più servizi dell'Ecosistema popola l'Habitat e diventa, perciò, parte dell'Ecosistema.
Le imprese che popolano il DBE contribuiscono sia ad arricchire i servizi dall'ecosistema sia ad estendere il mercato a cui questi servizi sono venduti: ogni impresa può essere fornitrice di uno o più servizi, utilizzatrice di uno o più servizi, fornitrice di alcuni servizi ed utilizzatrice di altri servizi disponibili nell'ecosistema.



Questo rapporto è strutturato come segue:

1. **Storia ragionata di iMOLE** che descrive ciò che è stato rilevato durante il monitoraggio che ha comportato modifiche nel piano inziale, onde realizzare gli obiettivi dichiarati nella proposizione del progetto di R&S approvato. Le modifiche sono spiegate, riportate in ordine temporale e classificate per Obiettivi Realizzativi. Il capitolo si conclude con le il resoconto economico che tiene conto sia dei costi che degli indicatori di efficacia dei risultati del progetto.
2. **Il GANTT e le sue modifiche** che riporta le modifiche essenziali che si sono dovute fare al GANTT per poter realizzare gli obiettivi proposti nonostante i problemi che le incertezze della ricerca ha generato.

2. STORIA RAGIONATA DI IMOLE

2.1 Eventi essenziali

Nella prospettiva del monitoraggio, la tavola seguente elenca gli eventi che hanno prodotto manifestazioni esterne, brevemente descritte.

Data	Breve Descrizione
16/03/2020	Monitoraggio investimento al 31/12/2019
13/05/2020	Variazione costi R&S (spostati 1,5 mln da costi del personale a costi per consulenze. Quindi costi per consulenze 1,6mln e costi del personale 2.260)
03/12/2020	Proroga scadenza al 31/12/2021
10/02/2021	Variazione Responsabile scientifico (sostituito Gaiani con Buttari)
21/04/2021	Proroga scadenza al 30/09/2022 con invio del cronoprogramma aggiornati
21/04/2021	Variazione del programma di investimento (costi per consulenti 536k costi del personale 3.323K)
28/02/2022	Monitoraggio investimento al 31/12/2021
12/07/2022	Proroga scadenza al 31/05/2023
25/05/2023	Proroga scadenza al 30/09/2023, Variazione Cronoprogramma
21/09/2023	Variazione Responsabile scientifico (sostituito Buttari con Mariniello)

Nei paragrafi successivi sono commentati gli interventi che il controllo del progetto hanno richiesto durante il monitoraggio. Nella descrizione e motivazione degli interventi è riscontrabile un maggiore approfondimento degli eventi riportati nella tavola.

2.2 Accadimenti rilevanti durante l'esecuzione

Partenza del progetto

Dopo l'approvazione del passaggio alla seconda fase dell'iter di approvazione del progetto:
L'impresa avvia gli investimenti 10/11/2017.

La Determina Dirigenziale della Sezione Competitività e Ricerca dei sistemi produttivi n. 1006 del 05/06/2018 concede in via provvisoria un contributo complessivo pari a € 4.059.802,70 a fronte di un investimento complessivo pari a € 6.597.005,03.

In data 12/06/2018 l'impresa ha sottoscritto il Disciplinare con la Regione Puglia di cui alla D. D. di concessione provvisoria sopracitata.

A seguito della firma del disciplinare, si formulano le seguenti previsioni

Data ultimazione degli investimenti	30/09/2022;
Data entrata a regime del programma di investimenti	30/10/2022;
Indicazione dell'esercizio a regime	2023.
Durata in mesi	58

Costi di RI =4.199 k€; Costi di SS = 1.025 k€;
Contributo di RI = 3.149 k€; Contributo di SS = 512 k€

Variazione della voce di costo "consulenze" (30-04-2020)

Le prime attività da svolgere (Analisi dei fabbisogni (OR1); Proposizione dell'innovazione (OR2), Progettazione dell'indagine empirica (OR4)) richiedono una notevole conoscenza sia del dominio dei problemi, quelli della logistica, sia del dominio delle soluzioni, quelli tecnologici, con la capacità di ricercare, leggere e valutare le fonti di letteratura scientifica e industriale. Ovviamente, non pensavamo di trovare persone che avessero l'esatto profilo professionale necessario per queste attività ma uno abbastanza vicino o che avesse qualche competenza, piuttosto che tutte quelle richieste, perché poi con un po' di formazione e di training on job e comunque con la collaborazione di chi queste capacità le ha, potessero essere pienamente produttive. Inoltre, non era necessario avere tutte persone con lo stesso livello di competenze, ma ne bastavano alcune con competenze alte che avrebbero guidato persone con competenze inferiori o neofiti.
Con questo obiettivo abbiamo ricercato sul mercato persone con diverse seniority; ma è risultato molto difficile trovare quelle che soddisfacessero i requisiti descritti al punto precedente. Considerato il tempo che trascorreva senza avere i risultati desiderati, si è constatato che rischiavamo di accumulare un ritardo che difficilmente si sarebbe potuto recuperare. Questo avrebbe generato un danno grave non solo nei confronti dell'Ente finanziatore ma anche per quanto concerne i piani industriali di Assioma che hanno consentito questo investimento.
Per questo motivo, pur continuando a cercare le risorse sul mercato, si è deciso di ricorrere alle consulenze. Questo ha comportato uno sforamento considerevole della voce di costo in oggetto. Fatte le rilevazioni a consuntivo e qualche proiezione previsionale è stato necessario chiedere l'autorizzazione a portare la voce di costo in oggetto a € 1.500.000,00, scalando l'aumento dei costi di questa voce dalle altre voci di costo.

Data la grandezza della cifra appena esposta e la numerosità delle consulenze richieste, è il caso di chiarire il ruolo, anche sovrapposto, dei vari consulenti negli OR previsti nel progetto di R&S.

Considerati: la complessità della piattaforma da realizzare; la varietà delle tecnologiche da prendere in considerazione nella realizzazione delle componenti della piattaforma; il notevole numero di tecnologie in concorrenza, almeno in apparenza, per ognuna delle tecnologie da adottare; la strategia realizzativa che si doveva adottare, basata sull'approccio low-code, per poter realizzare una siffatta piattaforma in tempi ragionevoli; è stato subito evidente che i rischi di acquisizione di tali tecnologie erano molto alti; perciò è stato previsto l'OR1 che aveva come scopo l'analisi dello stato dell'arte, e dello stato della pratica e da questi derivare l'analisi del divario sulle tecnologie selezionate.

Si è ritenuto necessario implicare le università essenzialmente per avere una guida sui metodi per la mappatura e revisione sistematica della letteratura scientifica ed industriale e sui motori specializzati nelle diverse aree tecnologiche di interesse di iMOLE. Tra le due università sono stati distribuiti i compiti sulla base delle competenze dei gruppi che sono stati messi a disposizione. Ad UNISANNIO sono stati affidate le responsabilità circa le aree IOT, Smart Contract, Blockchain, Big Data, Data Analytics, per differenza la responsabilità di tutte le altre aree di interesse di iMOLE sono state affidate ad UNIBA (come risulta dagli incarichi dati ad entrambe).

Man mano che la ricerca bibliografica andava avanti, grazie all'implicazione di persone esperte nei gruppi di lavoro sono state elicitate conoscenze sulle tecnologie di interesse ma tra queste conoscenze erano carenti le validazioni empiriche, soprattutto, in ambienti industriali.

Tra la letteratura industriale, sono molto utili i rapporti delle grandi società di consulenza (Gartner, Mc Kensey, Accenture, Deloitte…) quando si trovano. Infatti, questi consentono di inventariare le tecnologie ed avere classificazioni di queste, da diversi punti di vista. Anche questi rapporti risultano carenti di evidenze empiriche. Più precisamente, non descrivono quali sono i dati su cui poggiano le valutazioni che mostrano e che commentano e come questi dati sono stati elaborati; quindi, la conoscenza che si ricava da questi risulta sempre carente. Più precisamente, se una tecnologia è stata applicata con successo in una impresa è necessario sapere anche il contesto in cui è stata applicata e le caratteristiche delle risorse che sono state utilizzate. Conoscendo questi aspetti è possibile valutare se questa tecnologia ragionevolmente possa avere lo stesso successo nel nostro progetto. Se il nostro contesto e/o le caratteristiche delle risorse a nostra disposizione sono diverse è necessario valutare quanto costerebbe economicamente e temporalmente colmare il divario e quindi qual è il rischio di acquisizione di questa tecnologia. Rimane comunque la considerazione che una errata valutazione del divario e delle modalità per colmarlo è un rischio notevole

per il progetto in termini economici, temporali e del livello di soddisfazione dei risultati.

A questa carenza sulle singole tecnologie si aggiunge, ancora più rilevantemente, la carenza sulla integrabilità di tecnologie di diversi produttori. La carenza di questa conoscenza è rilevante per iMOLE perché la piattaforma da produrre richiede che le tecnologie utilizzate siano integrabili, anche con caratteristiche tecniche tali da conferire all'intera piattaforma prestazioni consistenti con gli obiettivi della stessa.

Infine, molte tecnologie in concorrenza dalle informazioni disponibili, spesso, appaiono sovrapponibili ma solo quando si utilizzano nella implementazione della piattaforma si evidenziano le differenze di capacità che qualche volta risultano essere inaccettabili.

Per gli aspetti appena descritti, ci siamo resi conto che oltre alla letteratura scientifica, industriale e grigia analizzata in grande quantità era necessario prendere decisioni basate sull'esperienza. Qui si è ritenuto di rafforzare il gruppo di lavoro con l'esperienza della spinoff di UNIBA, SER&Practices, che ha come vocazione proprio l'introduzione di tecnologie innovative nei processi di produzione software. Il suo coinvolgimento nell'OR1, infatti, si è reso necessario proprio nella fase decisionale, dopo la raccolta e l'analisi della conoscenza.

A riprova dei rischi che ha comportato la scelta delle tecnologie, nonostante il lavoro profuso nella elicitazione delle conoscenze necessarie, nella implementazione della piattaforma si sono dovute ripensare diverse decisioni prese inizialmente. Questo ha comportato il ritardo che il progetto ha accumulato sin dai primi OR nel raggiungimento dei suoi obiettivi. Per completezza, grazie all'approccio per Minimum Viable Product (MVP) i danni economici sono stati contenuti.

È opportuno evidenziare che:

1. Il maggior contributo delle Università è stato richiesto per l'OR4 "Progettazione dell'indagine empirica". Nonostante il singolare utilizzato nel titolo, le indagini empiriche da effettuare sono state molte. La divisione dei ruoli, tra UNIBA e UNISANNIO, è sempre fatta per aree di competenza come già detto.
2. Il maggior contributo di SER&Practices è stato richiesto per l'OR2 "Proposizione dell'innovazione", anche in questo caso il titolo è al singolare ma le innovazioni sono diverse. Infatti, la specificità della spinoff è il trasferimento delle innovazioni nell'ingegneria del software nei processi di produzione del software.

Cambio del responsabile del progetto-Primo

Nell'intento di non perdere il know-how apportato dai consulenti nelle attività di cui si è detto prima, è stato assunto come dipendente di Assioma uno dei

consulenti che ha dato tra i più significativi contributi al progetto di R&S, sino alla data di questa azione. Trattasi del **dott. Carmine Buttari**, nato a Isernia il 16/07/1972 e residente in Monteroduni (prov. IS), laureato in Economia e Commercio presso l'Università degli studi di Cassino e Master universitario in Ingegneria informatica e management delle imprese ICT, attualmente in servizio presso la Filiale di Bari. Si dichiara che Assioma sostituisce con questa persona il Dott. **Claudio GAIANI** nato a Pinerolo (TO), il 17/07/1873, quale Responsabile del progetto iMOLE.

Cambio del responsabile di progetto-Secondo

Per motivi organizzativi, Assioma ritiene opportuno di sostituire quale Responsabile del progetto, il Dott. **Carmine BUTTARI**, già citato, con il dott. **Giuseppe MARINELLO**, nato a Melfi (PZ) il 19/05/1987 e residente in Torino, laureato in Ingegneria Informatica presso il Politecnico di Torino, attualmente in servizio presso la Filiale di Bari di ASSIOMA.NET s.r.l.

Scostamenti.

Il piano dei costi del progetto IMOLE è stato concepito con l'idea che la gran parte delle attività sarebbero state eseguite con risorse interne ad Assioma, lasciando le attività di impostazione della ricerca alle Università nel ruolo di consulenti.

Le prime attività da svolgere, in particolare l'Analisi dei fabbisogni (OR1); la Proposizione dell'innovazione (OR2), Progettazione dell'indagine empirica (OR4) richiedono una notevole conoscenza sia del dominio dei problemi, quelli della logistica, sia del dominio delle soluzioni, quelli tecnologici, con la capacità di ricercare, leggere e valutare le fonti di letteratura scientifica e industriale.

Assioma, al momento della stima dei costi relativi alla ricerca industriale e allo sviluppo sperimentale, ha ipotizzato di utilizzare le proprie risorse e di incrementare il proprio organico, assumendo nuovi profili professionali aventi le competenze necessarie, per lo svolgimento delle attività previste nel progetto I-MOLE.

Assioma, ha stimato come costi per il personale pari a € 3.760.099,20 per la ricerca industriale e € 939.910,40 per lo sviluppo sperimentale.

Tutto ciò premesso, Assioma, per lungo periodo, ha ricercato sul mercato professionale, profili che avessero le competenze necessarie per poter svolgere le attività necessarie per la realizzazione del progetto IMOLE, senza esito favorevole. I tempi di realizzazione del progetto IMOLE si stavano dilungando

eccessivamente, generando un forte ritardo, difficilmente recuperabile, sulla schedulazione del progetto; perciò, l'azienda ha ritenuto opportuno ricorrere alle consulenze.

Il ricorso alle consulenze ha generato per ASSIOMA, una rimodulazione dei costi di ricerca e sviluppo consistente, rispetto a quelli approvati nel disciplinare definitivo di progetto. Si è riscontrata una variazione rilevante tra le spese per consulenze esterne previste e realizzate e di conseguenza le spese personale previste e realizzate.
Assioma si è resa conto che:

- il progetto richiedeva costi maggiori dei previsti nel capitolato;
- gli scostamenti delle spese per consulenza richiesta all'Ente finanziatori erano di tale rilevanza che difficilmente avrebbero potuto essere accettate.

Alla luce di queste considerazioni, Assioma ha deciso che i maggiori costi sarebbero stati finanziati con mezzi propri e, in tale prospettiva, per evitare di esporre eccessivi scostamenti sulla voce della consulenza si sarebbe limitata a rendicontare solo i costi di consulenza inerenti:

- Carmine Buttari che inizialmente è stato arruolato come consulente e successivamente è stato assunto in Assioma come responsabile scientifico del progetto;
- SER&Practices , spinoff dell'Università di Bari
- Università del Sannio

In definitiva, per chiarezza, gli scostamenti da richiedere al momento in cui si prendevano queste decisioni, sono riportati nella tabella che segue, da dove si evince che gli scostamenti erano inerenti solo alla sezione Ricerca Industriale per le voci "Consulenze e servizi equivalenti" e "Personale" del medesimo importo di segno opposto. Il totale delle spese di ricerca e sviluppo resta invariato.
Nella tabella risulta che è stata richiesta una riduzione dei costi del personale a favore dei costi per consulenze che sono passati da € 100.000, inizialmente previsti, a € 536.250. il maggiore importo è da attribuirsi a SER&Practices per 182.750 ed a Carmine Buttari per 253.500, consulente fino al 30/09/2020 poi assunto dalla società e perciò nominato responsabile del progetto.

VOCE	INVESTIMENTO AMMESSO DA PROGETTO DEFINITIVO (D.D. n. 1006 del 05/06/2018) (A)	INVESTIMENTO DA VARIANTE RICHIESTA (B)	Delta= B-A
Spese per Ricerca Industriale - Altri costi di esercizio	169.204,46	169.204,46	0,00
Spese per Ricerca Industriale - Consulenze e servizi equivalenti	100.000,00	536.250,00	436.250,00
Spese per Ricerca Industriale - Personale	3.760.099,20	3.323.849,20	-436.250,00
Spese per Ricerca Industriale - Spese Generali	169.204,46	169.204,46	0,00

VOCE	INVESTIMENTO AMMESSO DA PROGETTO DEFINITIVO (D.D. n. 1006 del 05/06/2018) (A)	INVESTIMENTO DA VARIANTE RICHIESTA (B)	Delta= B-A
Spese per Ricerca Industriale - Strumentazione ed attrezzature	0,00	0,00	0,00
Totale spese per Ricerca Industriale	**4.198.508,12**	**4.198.508,12**	**0,00**
Spese per Sviluppo Sperimentale - Altri costi di esercizio	42.295,97	42.295,97	0,00
Spese per Sviluppo Sperimentale - Consulenze e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
Spese per Sviluppo Sperimentale - Personale	939.910,40	939.910,40	0,00
Spese per Sviluppo Sperimentale - Spese generali	42.295,97	42.295,97	0,00
Spese per Sviluppo Sperimentale - Strumentazione ed attrezzature	0,00	0,00	0,00
Totale spese per Sviluppo Sperimentale	**1.024.502,34**	**1.024.502,34**	**0,00**

Le spese in variante non comportano modifiche degli obiettivi, attività e risultati attesi del progetto ammesso alle agevolazioni, nel rispetto dell'art. 7 comma 2 del Regolamento regionale n. 17 del 30/09/14. Eventuali maggiori spese da sostenersi sono a completo carico dell'impresa e, come previsto dall'art. 19 dell'Avviso, non comporteranno in nessun caso un aumento dell'onere a carico della finanza pubblica.

Formalmente, la variazione appena esposta ASSIOMA ha chiesto una prima approvazione con DSAN comunicata a Puglia sviluppo a mezzo PEC in data 13/05/2020, precedente alla decisione di non rendicontare tutta la consulenza ed ha modificato tale richiesta con DSAN invita via PEC in data 21/04/2021. Con quest'ultima DSAN la variazione richiesta è allineata con le cifre riportate nella tabella precedente.

Per completezza, è il caso di evidenziare che non sono andate perdute le conoscenze introdotte dai consulenti che comunque hanno contribuito allo svolgimento del progetto ed hanno sopperito alla carenza di risorse con le capacità adeguate allo sviluppo di IMOLE. Infatti, accanto ad essi sono cresciute molte persone assunte con professionalità adeguate ma con capacità non sufficienti rispetto ai bisogni del progetto e che lavorando con loro hanno fatto training on job. Inoltre, due persone arruolate inizialmente come consulenti sono state assunte da ASSIOMA e quindi sono rimaste come punti di riferimento per le persone che lavorano con i-MOLE. Una di queste persone è Carmine Buttari che come già detto ha assunto il ruolo di responsabile del progetto.

2.3 Problemi rilevanti classificati per Obiettivi Realizzativi

OR1. Analisi dei fabbisogni

Ha richiesto più tempo del previsto perché si sono dovute analizzare un insieme di tecnologie molto esteso ma con relativamente poche esperienze empiriche pubblicate. Per questa carenza è stato necessario fare valutazioni sulla base delle esperienze degli esperti che partecipavano alle attività. Tali valutazioni, ovviamente, avevano un certo rischio. Per moderare questi rischi qualche volta si sono dovuti fare rapidi esprimenti; ciò ha comportato rilavorazione dei TR in produzione e, qualche volta, anche l'interruzione di alcune attività.

OR2. Proposizione dell'innovazione

Le modifiche apportate alla tempistica dell'OR1, hanno richiesto la ripianificazionedell'OR2. Questo ha subito qualche interruzione nell'esecuzione per motivi analoghi a quelli esposti nel precedente OR, ma l'attività che ha impattato di più sui tempi di esecuzione di questo OR è stata la A2.3. Infatti, la "Proposizione del modello integrato di IMOLE" ha avuto bisogno di rilavorazioni ragguardevoli a causa delle valutazioni e rivalutazioni delle tecnologie da utilizzare. Rilavorazioni, queste, che si sono protratte anche dopo la prima chiusura di questo OR. Infatti, i risultati delle sperimentazioni hanno risolto qualche incertezza residua, suggerendo ulteriori modifiche alle tecnologie da utilizzare.

OR3. Sviluppo dei dimostratori

Questo OR è strettamente legato al precedente ed in particolare alla attività A2.3. Perciò eredita i ritardi di OR2. Le interruzioni e le attese rilavorazioni a seguito di nuovi bisogni che emergono dal test, dalle sperimentazioni in "vitro" che si sono progettate ed eseguite e dalle sperimentazioni in campi industriali che man mano si venivano costituendo.

OR4. Progettazione dell'indagine empirica.

Per la progettazione degli esperimenti in "vitro" è stato necessario conoscere, da un lato, le tecnologie da utilizzare e rilevare i rischi delle innovazioni che è necessario mitigare attraverso la sperimentazione; dall'altro, è stato necessario individuare i campi sperimentali su cui eseguire le sperimentazioni in "campo". Per la implementazione dei modelli di qualità e, quindi, delle misurazioni da rilevare è stai necessario completare i progetti sperimentali. La individuazione ed allestimento dei cantieri sperimentali ha richiesto la individuazione dei cantieri sperimentali in "vitro" ed in "vivo".
Determinati questi aspetti è stato possibile definire le misure da rilevare ed i modelli qualità con cui interpretare i valori rilevati nelle sperimentazioni previste

per verificare se ed in che misura il progetto ha realizzato gli indicatori attesi della qualità dei risultati, ed espressi nel progetto di R&S.

Per quanto detto, su questo OR si ripercuotono tutti gli accadimenti esposti negli OR precedenti. Tutto ciò ha comportato, in sintesi, la ripianificazione di questo OR che si è terminata nei primi mesi del 2022.

OR5. Esecuzione dell'indagine empirica

Per ognuna delle indagini da effettuare sui servizi e, a seguire, la valutazione della Usabilità e della UX, sono stati progettati, prodotti ed erogati i corsi di formazione per preparare i soggetti sperimentali a partecipare correttamente alle sperimentazioni; quindi, si è passati all'esecuzione dell'indagine secondo quanto definito nel precedente OR (4.1).

Per ogni indagine eseguita sono raccolti i dati rilevati. Questi sono organizzati per essere adeguati alla valutazione di qualità secondo quanto previsto sempre nel precedente OR (A 4.2).

La valutazione richiesta è stata eseguita attraverso l'analisi dei dati secondo i modelli di qualità formalizzati nel precedente OR (A4.2) e dipendentemente dalla interpretazione di questi. Quando i risultati sono risultati difformi da quelli attesi si sono previste iniziative di miglioramento che hanno delineato i miglioramenti da eseguire. Come si è detto, alcuni miglioramenti che non erano bloccanti per le successive sperimentazioni e sforavano il tempo ed il budget a disposizione del progetto saranno realizzati nella fase di industrializzazione che è fuori dallo scopo di questa relazione.

OR6. Gestione monitoraggio e controllo.

In questo OR sono eseguite tutte le attività di monitoraggio e controllo necessarie per far convergere i risultati rilevati nel progetto di Ricerca &Sviluppo con quelli previsti e descritti nel progetto approvato.

Il controllo di tale convergenza ha dato come risultato gli scostamenti che sono stati descritti e, di conseguenza, le modifiche al GANTT originali; riportate di seguito.

2.4 Il resoconto economico

Voci di spesa in Ricerca e Sviluppo	IMPORTI		
	AMMESSI	SOSTENUTI	SCARTI
Ricerca Industriale			
Personale	3.760.099,20 €	4.045.541,17 €	285.441,97 €
Costi della ricerca acquistata contrattualmente	100.000,00 €	520.250,00 €	420.250,00 €
Spese Generali	169.204,46 €	195.602,82 €	26.398,36 €
Altri costi di esercizio	169.204,46 €	170.000,00 €	795,54 €
Totale Ricerca Industriale	4.198.508,12 €	4.931.393,99 €	732.885,87 €
Sviluppo Sperimentale			
Personale	939.910,40 €	1.108.197,57 €	168.287,17 €
Spese Generali	42.295,97 €	49.868,89 €	7.572,92 €
Altri costi di esercizio	42.295,97 €	35.000,00 €	- 7.295,97 €
Totale Sviluppo Sperimentale	1.024.502,34 €	1.193.066,46 €	168.564,12 €
Totale R&S	5.223.010,46 €	6.124.460,45 €	901.449,99 €

Dal punto di vista dei contenuti è opportuno rilevare che i risultati delle indagini validano il raggiungimento degli obiettivi centrali del progetto ovvero il contributo alla diminuzione de:

- il **Total Benefit of Ownership** (**TBO**) concretizzato con:
  - la capacità di non far decadere la qualità del sistema software nonostante le frequenti manutenzioni a cui lo stesso sarà sottoposto durante il suo esercizio; questo assicurerà una lunga vita del sistema sul mercato quindi una speranza di margini economici molto alta;
  - Il mantenimento della documentazione sempre tracciabile con il codice ed il suo comportamento lungo la vita in esercizio del sistema software; questo comporta che il trasferimento della conoscenza tra sviluppatori diversi risulta essere rapida ed efficace e questa è una caratteristica che consente al sistema software di avere una vita lunga quanto si vuole senza che ASSIOMA perda la proprietà culturale dello stesso.
- Il **Total Cost of Ownership** (**TCO**) concretizzato dalla economicità della manutenzione validata dalle indagini empiriche previste nell'OR4. È ovvio che il TCO è tanto più proficuo quanto più sarà lunga la vita del sistema software, considerata la frequenza con cui il sistema dovrà subire manutenzione, soprattutto evolutiva per essere sincronizzata con il mercato sia dalla parte dell'offerta (nuove tecnologie), sia da quella della domanda (nuovi mercati, cambiamenti delle richieste dei mercati, cambiamenti di comportamento de3gli utenti della piattaforma).

IMOLE assicura anche ai partecipanti all'ecosistema un buon contributo al loro TBO e TCO nell'uso dei servizi. Infatti:

- Il **TBO** è migliorato dal contributo che i servizi danno agli organismi che utilizzano i servizi alla loro emancipazione dai problemi dei contenuti

specialistici dei servizi più innovativi e del reperimento e la ritenzione delle risorse per la gestione di tali servizi.

- Il TCO è migliorato perché l'uso dei servizi, anche i più innovativi, con tutto ciò che questo comporta in termini di oneri di gestione, sono tutti inclusi nel costo concordato.

È rilevante la entità degli scarti tra gli importi ammessi e sostenuti. Gli scarti sono normalmente la evidenza empirica delle incertezze insite in un progetto di R&S. La rilevante entità degli scarti di questo progetto è il risultato della complessità del progetto, e dei problemi organizzativi che sono stati rilevati durante la esecuzione del progetto e che abbiamo provato a descrivere nei precedenti paragrafi. Altresì, i problemi organizzativi dipendono in gran parte sempre dalla complessità delle incertezze della ricerca, anche se in questo caso una parte dei problemi sono derivati da situazione esterne come la difficoltà di reclutamento delle risorse sul mercato locale, nonostante la presenza in Puglia di più Atenei con corsi di laurea in informatica, e quella derivata dal COVID.

Per completezza gli scarti evidenziati sono stati coperti da finanziamento a completo carico dell'impresa. Quest'ultima è stata disponibile per tale investimento, perché ha ritenuto che gli obiettivi di questo progetto dovessero essere raggiunti il più soddisfacentemente possibile, nonostante le incertezze, perché costituivano obiettivi strategici per la stessa.

3. IL GANTT E LE SUE MODIFICHE

Di seguito sono riportate le modifiche essenziali che si sono dovute prevedere per i GANTT onde poter raccordare la soluzione dei problemi con il raggiungimento degli obiettivi previsti dal progetto di R&S. questa si raccordano con gli eventi descritti nelle sezioni precedenti.

UNIONE EUROPEA

FONDO EUROPEO DI
SVILUPPO REGIONALE

Ministero Sviluppo Economico

REGIONE PUGLIA
DIPARTIMENTO SVILUPPO ECONOMICO,
INNOVAZIONE, ISTRUZIONE,
FORMAZIONE E LAVORO

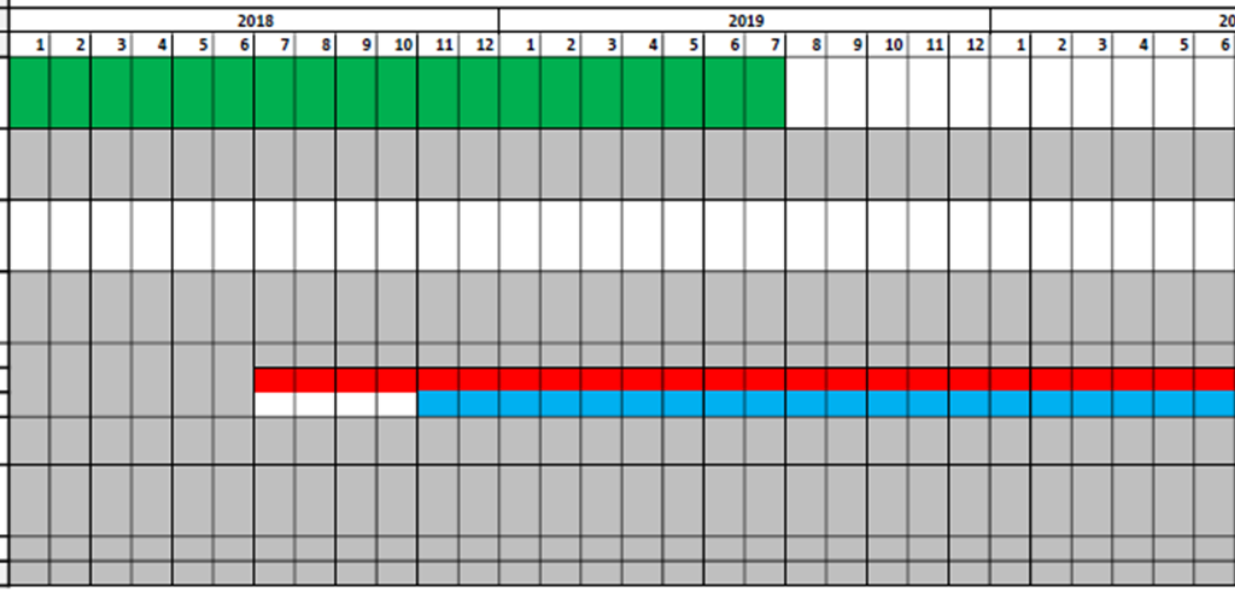
OR	Obiettivo realizzativo	Attività		TIP		2018												2019												2020											
				RI	SS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
OR1																																									
	Analisi del Fabbisogno	Att. 1.1	Analisi dello Stato dell'Arte	1	0																																				
		Att. 1.2	Analisi dello Stato della Pratica	1	0																																				
		Att. 1.3	Gap Analisi	1	0																																				
OR2																																									
	Proposizione dell'Innovazione	Att. 2.1	Metodi e Tecniche di Sviluppo per Linee di Prodotto	1	0																																				
		Att. 2.2	Metodi e Tecniche per la Manutenzione Full Reuse	1	0																																				
		Att. 2.3	Proposizione del Modello Integrato I-MOLE	1	0																																				
OR3																																									
	Sviluppo dei dimostratori	Att.3.1	Sviluppo dei dimostratori	0	1																																				
OR4																																									
	Progettazione dell'Indagine Empirica	Att.4.1	Progettazione dell'Esperimento	1	0																																				
		Att.4.2	Definizione del Modello di Qualità e Piano di Misurazione	1	0																																				
		Att.4.3	Individuazione ed allestimento dei cantieri sperimentali	1	0																																				
OR5																																									
	Esecuzione dell'indagine empirica	Att.5.1	Esecuzione dell'Indagine	1	0																																				
		Att.5.2	Raccolta dei Dati Sperimentali	1	0																																				
		Att.5.3	Analisi e miglioramento	1	0																																				
OR6																																									
	Gestione, Monitoraggio e controllo	Att.6.1	Gestione, Monitoraggio e Controllo del Progetto	0	1																																				

LEGENDA

RICERCA INDUSTRIALE
SVILUPPO SPERIMENTALE

Cronoprogramma Inziale

Asse prioritario e Obiettivo Specifico	Tipologia di spesa	Disciplinare del 12/06/2018 Investimenti Ammessi A
Asse prioritario III obiettivo specifico 3a Azione 3.1	Attivi Materiali	1.354.313
Asse prioritario III obiettivo specifico 3a Azione 3.1	Servizi di Consulenza ambientali	
Asse prioritario III obiettivo specifico 3d Azione 3.5	Servizi di Consulenza in internazionalizzazione	19.682
Asse prioritario III obiettivo specifico 3e Azione 3.7	E-business	
Totale Asse prioritario III		1.373.995
Asse prioritario I obiettivo specifico 1a Azione 1.1	Ricerca Industriale	4.198.508
	Sviluppo Sperimentale	1.024.502
	Brevetti ed altri diritti di proprietà industriale	
Asse prioritario I obiettivo specifico 1a Azione 1.3	Innovazione	
Totale Asse prioritario I		5.223.010
TOTALE GENERALE		6.597.005



LEGENDA

SVILUPPO SPERIMENTALE

RICERCA INDUSTRIALE

ATTIVI MATERIALI

TORINO, 20/04/2021

Cronoprogramma al 20-04-2021

Asse prioritario e Obiettivo Specifico	Tipologia di spesa	Disciplinare del 12/06/2018 Investimenti Ammessi A	2018						2019												2020													
			7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
Asse prioritario III obiettivo specifico 3a Azione 3.1	Attivi Materiali	1.354.313																																
Asse prioritario III obiettivo specifico 3a Azione 3.1	Servizi di Consulenza ambientali																																	
Asse prioritario III obiettivo specifico 3d Azione 3.5	Servizi di Consulenza in Internazionalizzazione	19.682																																
Asse prioritario III obiettivo specifico 3e Azione 3.7	E-business																																	
Totale Asse prioritario III		**1.373.995**																																
Asse prioritario I obiettivo specifico 1a Azione 1.1	Ricerca Industriale	4.198.508																																
	Sviluppo Sperimentale	1.024.502																																
	Brevetti ed altri diritti di proprietà industriale																																	
Asse prioritario I obiettivo specifico 1a Azione 1.3	Innovazione																																	
Totale Asse prioritario I		**5.223.010**																																
TOTALE GENERALE		**6.597.005**																																

LEGENDA

SVILUPPO SPERIMENTALE
RICERCA INDUSTRIALE
ATTIVI MATERIALI

TORINO, 24/05/2023

Cronoprogramma- 24-05-2023