

COMANDO PER LE OPERAZIONI IN RETE

n. 23/2025 di Reg.

UFFICIO AMMINISTRAZIONE

del 03/07/2025

Via Stresa 31/b – 00135 ROMA**OBBLIGAZIONE COMMERCIALE**

Per: GARA 181 – II Esperimento - “Acquisizione di un sistema di integrazione multiruolo per modelli di Intelligenza Artificiale generativi denominato “*Intuitive Decision Artificial intelligence Stack (IDEAS)*” – CIG B54FFEDD7E - CUP D86H24007190001 – Capitolo 7101 – E.F. 2025 – RDO n. 5320663 del 29/04/2025. L’anno duemilaventicinque addì tre del mese di luglio, =====

PREMESSO CHE

il Comandante del Comando per le Operazioni in Rete con Determina a Contrarre nr. 803 in data 23/12/2024 ha autorizzato Responsabile Unico del Progetto in Fase Affidamento ad effettuare la procedura in economia; che tramite Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione con R.D.O. Aperta n. 5320663 in data 29/04/2025, il Responsabile Unico del Progetto in Fase Affidamento ha indetto un indagine di mercato; che con il verbale di ricognizione delle offerte n. 25 datato 17/06/2025 l’offerta presentata dalla **Ditta BV TECH S.p.A. - Piazza Armando Diaz n. 6 - 20123 Milano**, è stata valutata congrua e vantaggiosa per l’A.D. da apposita Commissione all’uopo nominata; si conviene e si stipula quanto segue:

ART. 1 (le parti)

La **Ditta BV TECH S.p.A.**, nella persona della **Sig. Raffaele BOCCARDO** nato a Genova il 21/10/1960, in qualità Legale Rappresentante della Ditta predetta, come si evince dalla documentazione custodita in copia agli atti, che nel seguito della presente obbligazione sarà denominata semplicemente “la Ditta”, si impegna con l’A.D. e per essa con il Comando per le Operazioni in Rete nella persona del

Brig.Gen. Maurizio LAMBIASE, Responsabile Unico del Progetto in Fase

Affidamento che nel seguito della presente obbligazione sarà denominata

“l'Amministrazione”, ad effettuare la fornitura in oggetto, come da requisito

tecnico operativo e dettaglio prezzi in allegato, che costituisce parte integrante

della presente scrittura. =====

ART. 2 (condizioni)

La presenta commessa, per tutto quanto non previsto nella presente, si svolgerà

sotto l'osservanza del **D.P.R. 13 marzo 2013, n. 49** (Regolamento per la disciplina

delle attività del Ministero della difesa in materia di lavori, servizi e forniture

militari, a norma dell'articolo 4, comma 1, del decreto legislativo 15 novembre

2011, n. 208, recante attuazione della direttiva 2009/81/CE). =====

ART. 3 (durata della prestazione)

La fornitura/prestazione ha efficacia a decorrere dalla data di accettazione della

presente obbligazione commerciale e della discendente lettera di ordinazione e

dovrà essere conclusa **entro il 30/11/2025**. La verifica di conformità sarà eseguita

da apposita Commissione nominata dal Comandante del Comando per le

Operazioni in Rete, la quale dovrà verificare accuratamente che la fornitura sia

stata eseguita conformemente a quanto richiesto e provvederà a redigere il relativo

verbale di verifica di conformità. =====

ART. 4 (importo aggiudicato e garanzia fidejussoria)

Per l'esecuzione delle prestazioni di cui alla presente obbligazione alla Ditta sarà

corrisposto l'importo di **€. 141.360,00 (centoquarantunomilatrecentoses-**

santa/00) IVA 22% esclusa per un ammontare complessivo di €. 172.459,20

(centosettantaduemilaquattrocentocinquantanove/20) iva 22% inclusa. La

Ditta a garanzia degli obblighi assunti con la presente scrittura, presenta polizza

fideiussoria nr. 2189029 datata 26/06/2025 rilasciata dalla Società REVO

INSURANCE S.p.A. per un valore di €. 39.580,80

(trentanovemilacinquecentottanta/80) ai sensi dell'art. 53 del D.Lgs. 36/2023. La

garanzia prestata con la predetta polizza sarà valida dalla data della stipula fino a

quella di cessazione della presente obbligazione. L'importo suddetto si intende

fisso e invariabile e la Ditta si impegna a non avanzare richieste di revisione di

prezzo. =====

ART. 5 (modalità di pagamento)

Il pagamento, detratte le eventuali penalità di cui la Ditta si sia resa passibile, sarà

effettuato a cura dalla Tesoreria Provinciale dello Stato, a mezzo di bonifico on-

line sul conto corrente bancario/postale dedicato, entro il termine massimo di gg.

60 (sessanta) dalla data di avvenuta verifica di conformità/data fattura qualora

quest'ultima sia emessa successivamente dalla data di avvenuta verifica di

conformità. =====

Si precisa che la fattura elettronica dovrà essere obbligatoriamente emessa in

data successiva all'ultimazione della fornitura/servizio e, comunque,

successivamente agli esiti positivi delle procedure previste ai fini

dell'accertamento della conformità della fornitura/servizio (verbale di verifica

conformità ove previsto); dovrà essere compilata in maniera analitica nelle

modalità richieste, come da dettaglio prezzi in allegato, e dovrà indicare il numero

di protocollo della lettera di ordinazione, il numero di CIG, la causale come da

oggetto della presente Obbligazione e l'annotazione "SCISSIONE DEI

PAGAMENTI" (qualora in presenza di IVA da versare allo Stato). La stessa dovrà

essere intestata ed inviata a: COMANDO PER LE OPERAZIONI IN RETE –

SERVIZIO AMMINISTRATIVO - Via Stresa, n. 31/b – 00135 ROMA Codice

Fiscale 96451060584. Codice Ufficio ai sensi dell'articolo 3, del Decreto MEF n. 55 del 3 aprile 2013 in materia di emissione, trasmissione e ricevimento della fattura elettronica **2SR075**. Il presente affidamento trova copertura finanziaria con risorse attestata sul capitolo di bilancio **7101 dell'E.F. 2025**. =====

ART. 6 (flussi finanziari)

La società assicura e garantisce che il c/c "dedicato" e le persone delegate ad operare su di esso, sono come da dichiarazione presentata dalla ditta in fase di offerta ai sensi dell'art. 3 della L.136 del 13.8.2010. **Tale dichiarazione viene allegata alla presente scrittura e ne costituisce parte integrante.** Ogni variazione negli estremi del predetto conto o delle persone delegate ad operare su di esso deve essere immediatamente comunicata all'Ente Militare a mezzo lettera raccomandata A/R, in assenza di detta comunicazione, nessuna responsabilità può essere attribuita all'Ente Militare per pagamenti fatti in conformità a quanto sopra dichiarato. La Ditta inoltre assume su di sé tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla predetta L.136/2010, impegnandosi a regolare tutti i pagamenti relativi al presente ordinativo esclusivamente tramite bonifico bancario o postale, altrimenti idonei a garantire la piena tracciabilità delle operazioni. Il mancato utilizzo dei suindicati strumenti comporta la risoluzione di diritto del presente atto negoziale. L'obbligo di tracciabilità si estende a tutti i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate alle attività oggetto del contratto. Per tutto quanto non espressamente previsto nella presente dichiarazione, si applicano le disposizioni della L. 136/2010 e successive modifiche. =====

ART. 7 (patti di integrità)

La Ditta si obbliga al rispetto dei "Patti di integrità" sottoscritti in sede di

presentazione dell'offerta ai sensi dell'art. 1 comma 17 Legge 190/2012. Tali provvedimenti, allegati al presente atto, ne costituiscono parte integrante, sostanziale, e pattizia ed il mancato rispetto degli stessi determinerà la risoluzione del presente Atto Negoziale. =====

ART. 8 (penalità)

In caso di inadempimento ai patti e agli obblighi contrattuali l'A.D., fatto salvo quanto previsto dall'art. 134 del D.P.R. 236/2012 in ordine all'esecuzione in danno e alla risoluzione del rapporto contrattuale, applicherà una penalità del 1 ‰ (uno per mille) dell'importo contrattuale netto per ogni giorno di ritardo, fino al raggiungimento della percentuale massima del 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale netto. Le condizioni stesse, per quanto non allegate alla presente obbligazione, ne fanno parte integrante a tutti gli effetti di legge, ai sensi dell'art. 99 del R.C.G.S., approvato con R.D. 23/5/1925, n. 827. Inoltre, la presente scrittura sarà soggetta a risoluzione automatica, qualora, la Ditta non adegui le condizioni economiche del presente atto negoziale alle condizioni più favorevoli previste in una eventuale convenzione CONSIP stipulata successivamente al presente atto negoziale ed avente lo stesso contenuto negoziale ("clausola di recesso" ai sensi del D.L. 95/2012 – cd. spending review), senza che la Ditta abbia nulla a che pretendere per la parte del servizio non svolta. =====

ART. 9 (infortuni e danni)

La Ditta dichiara di assumere in proprio ogni responsabilità in caso di infortuni ed in caso di danni arrecati, eventualmente, alle persone ed alle cose tanto dell'Amministrazione che a terzi, in dipendenza di manchevolezze o di trascuratezze nell'esecuzione delle proprie prestazioni. =====

ART. 10 (variazioni)

Per l'esecuzione della presente obbligazione la Ditta elegge il suo domicilio legale

in Piazza Armando Diaz n. 6 - 20123 Milano, ove si conviene dovranno essere

notificati tutti gli atti di qualsiasi natura che potessero o dovessero derivare dal

presente rapporto. Qualora nel corso di svolgimento della presente obbligazione si

verificassero variazioni nella denominazione della Ditta o nelle persone della Ditta

stessa autorizzate ad esigere o quietanzare in nome e per conto di essa, dette

variazioni dovranno essere debitamente ed immediatamente notificate

all'Amministrazione. =====

ART. 11 (tutela dei lavoratori)

La Ditta si obbliga a dimostrare in ogni tempo che adempie a tutti gli obblighi di

legge e di contratto relativi al lavoro ed alla tutela dei lavoratori riguardanti: ===

- le assicurazioni sociali , previdenziali e contributive derivanti da legge e da accordi salariali di lavoro (invalidità, vecchiaia, disoccupazione, tubercolosi, infortuni, malattia, ecc.); =====

- quei rapporti in materia di lavoro che trovano la loro origine in accordi salariali, e prevedono, a favore dei lavoratori, assegni familiari, indennità ai richiami alle armi, contributi ex Ges.ca.l., ecc.; l'Amministrazione si riserva di operare una ritenuta sugli averi della ditta fino al 20% (ventipercento) dell'importo totale della prestazione, qualora l'ufficio competente denunci che la Società non ha adempiuto agli obblighi di cui sopra. =====

La somma trattenuta sarà corrisposta soltanto quando l'ufficio denunciante avrà dichiarato di essersi la Società posta in regola, né la Società potrà prendere, per il ritardato pagamento del saldo, somma alcuna a qualsiasi titolo. L'Amministrazione si riserva, in presenza di un Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC) che evidenzi delle irregolarità nei versamenti dovuti agli Istituti e/o Casse Edili, di

sostituirsi alla Ditta versando – in tutto o in parte – la somma dovuta in forza della presente obbligazione commerciale direttamente ai predetti Istituti e Casse in applicazione dell'art. 4 del D.P.R. n. 207/2010. La Società si obbliga, inoltre, a praticare verso i dipendenti lavoratori, condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavoro di categoria. Il mancato versamento dei contributi assicurativi e previdenziali nei riguardi degli operai impiegati potrà comportare a giudizio insindacabile dell'Amministrazione la sospensione dei pagamenti (art. 5 legge 25.01.94 n. 82) nonché la risoluzione dell'atto negoziale. =====

ART. 12 (clausola risolutiva)

La presente obbligazione, in caso di accertamento di dichiarazioni non veritiere o mendaci, ai sensi del D.P.R. n. 445/00, sulla base delle autocertificazioni rese, secondo quanto richiesto dall'articolo 94 del D.LGS 36 del 31 marzo 2023, è da intendersi unilateralmente nulla e senza che la Ditta abbia nulla a pretendere. La Committente, senza bisogno di assegnare alcun termine per l'adempimento, potrà risolvere il presente contratto ai sensi dell'art. 1456 cod. civ., nonché ai sensi dell'art. 1360 cod. civ., previa dichiarazione da comunicarsi all'Appaltatore tramite pec, nei casi previsti dagli art. 94 e 95 del D.Lgl. 36/2023, nell'ipotesi di irrogazione a carico dell'Appaltatore di sanzioni interdittive o misure cautelari di cui al D.Lgs. n. 231/2001, che impediscano all'Appaltatore di contrarre con la Pubblica Amministrazioni. =====

ART. 13 (clausola di riservatezza)

Ciascuna Parte si impegna a mantenere riservata, anche al termine del presente atto, qualsiasi informazione comunicata dall'altra Parte che desidera che sia mantenuta riservata ai documenti che: (1) risultano chiaramente evidenziati in

forma scritta come riservati, o (2) siano stati dichiarati verbalmente confidenziali, con successiva conferma scritta entro 15 giorni dall'iniziale. La presente obbligazione di riservatezza non si applica alle informazioni che: (1) siano di dominio pubblico al momento della loro comunicazione; (2) siano state sviluppate autonomamente dalla Parte ricevente tali informazioni; (3) siano divenute di dominio pubblico senza alcuna responsabilità da parte della Parte ricevente tali informazioni, successivamente alla loro comunicazione da parte della Parte divulgante alla Parte ricevente; (4) siano già nella disponibilità della Parte ricevente al momento della loro comunicazione da parte della Parte divulgante e non siano gravate da alcun obbligo di riservatezza; (5) siano state comunicate a terzi da parte della Parte divulgante senza alcun obbligo di riservatezza per i terzi; (6) siano state divulgate, per le quali la Parte divulgante ha espresso il suo consenso alla diffusione. In aggiunta a quanto sopra previsto, la Parte ricevente può liberamente comunicare le suddette informazioni in caso di richieste derivanti da un'autorità giudiziaria. L'Amministrazione è a conoscenza del fatto che la Ditta svolge la propria attività commerciale nella ricerca e nell'analisi dei servizi I.T. e la presente obbligazione di riservatezza non si applicherà ad ogni informazione ottenuta dalla Ditta attraverso ricerche, analisi, consulenze provenienti da fonti che siano diverse dai dipendenti che ricevono informazioni ai sensi del presente contratto. =====

ART. 14 (clausola revisione dei prezzi)

Ai sensi dell'art. 60 e successive modifiche ed integrazioni, qualora nel corso di esecuzione del contratto al verificarsi di particolari condizioni di natura oggettiva, si determina una variazione, in aumento o in diminuzione, del costo del servizio superiore al cinque per cento, dell'importo complessivo, i prezzi sono aggiornati,

nella misura dell'ottanta per cento della variazione, in relazione Pagina 3 di 3 alle prestazioni da eseguire. Ai fini del calcolo della variazione dei prezzi si utilizzano gli indici anche disaggregati dei prezzi al consumo, dei prezzi alla produzione dell'industria e dei servizi e gli indici delle retribuzioni contrattuali orarie. Gli indici di prezzo per le forniture di beni e servizi, sono pubblicati, unitamente alla relativa metodologia di calcolo, sul portale istituzionale dell'ISTAT in conformità alle pertinenti disposizioni normative europee e nazionali in materia di comunicazione e diffusione dell'informazione statistica ufficiale. =====

ART. 15 (luogo di esecuzione fornitura e contatti)

La fornitura/prestazione deve essere realizzata a cura di codesta Ditta, secondo le modalità riportate nel requisito tecnico operativo in allegato. Eventuale fornitura di materiali dovrà essere effettuata presso i Magazzini del Comando per le Operazioni in Rete – Viale del Castro Pretorio, 57 – 00184 Roma, **indicando i CODICINATO dei materiali**, previo contatto telefonico con il **Mar.Ca. Alfredo MILITANO** al seguente numero di telefono 06-46914523 - e-mail: consegnatario@cor.difesa.it. =====

Direttore Esecuzione Contrattuale: Ten. Sofia SANTILLI - mail:
roc.uto.ssc.nso.cn@cor.difesa.it – Tel. 06/469125024. =====

ART. 16 – (rispetto norme trattamento dati personali) (GDPR)

Il Contraente dichiara di aver ricevuto prima della sottoscrizione del presente Contratto le informazioni di cui all'Art. 13 del Regolamento UE nr.2016/679 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati (nel seguito anche "Regolamento UE"), circa il trattamento dei dati personali, conferiti per la sottoscrizione e l'esecuzione del Contratto stesso e di essere a conoscenza dei

diritti riconosciuti ai sensi della predetta normativa. =====

Con la sottoscrizione del Contratto, il rappresentante legale del Contraente (o Procuratore munito di necessari poteri) acconsente espressamente al trattamento dei dati personali come sopra definito. In ragione dell'oggetto del presente Contratto, ove il Contraente sia chiamato ad eseguire attività di trattamento di dati personali, per conto dell'A.D. contraente, lo stesso potrà essere nominato "Responsabile del trattamento" o "sub-Responsabile del trattamento" ai sensi dell'Art. 28 del Regolamento UE; a tal fine, essa si impegna ad improntare il trattamento dei dati ai principi di correttezza, liceità e trasparenza nel pieno rispetto di quanto disposto dall'Art. 5 del Regolamento UE, limitandosi ad eseguire i soli trattamenti funzionali, necessari e pertinenti all'esecuzione delle prestazioni contrattuali e, in ogni modo, non incompatibili con le finalità per cui i dati sono stati raccolti. Il Contraente si impegna ad accettare la designazione a Responsabile/sub-Responsabile del trattamento ai sensi dell'Art. 28 del Regolamento UE, da parte dell'A.D., relativamente ai dati personali di cui la stessa è Titolare e che potranno essere trattati dal Contraente nell'ambito dell'erogazione dei servizi contrattualmente previsti. Con la sottoscrizione del Contratto il Contraente si obbliga ad adottare le misure di sicurezza di natura fisica, logica, tecnica e organizzativa idonee a garantire un livello di sicurezza adeguato al rischio e conformi a quanto previsto dalla normativa pro-tempore vigente e dalle istruzioni fornite dall'A.D., ivi comprese quelle specificate nel Contratto, unitamente ai suoi Allegati. Il Contraente si impegna ad osservare le vigenti disposizioni in materia di sicurezza e riservatezza e a farle osservare ai relativi dipendenti e collaboratori, anche quali incaricati del trattamento dei Dati personali. Durante l'esecuzione del Contratto, nell'eventualità di qualsivoglia

modifica della normativa in materia di Trattamento dei Dati Personali che generi nuovi requisiti (ivi incluse nuove misure di natura fisica, logica, tecnica, organizzativa, in materia di sicurezza o trattamento dei dati personali), il Responsabile del trattamento si impegna a collaborare - nei limiti delle proprie competenze tecniche, organizzative e delle proprie risorse - con il Titolare affinché siano sviluppate, adottate e implementate misure correttive di adeguamento ai nuovi requisiti.” =====

ART. 17 (sottoscrizioni)

La presente Obbligazione Commerciale consta di n. 110 (undici) pagine interamente scritte - allegati esclusi e n. 12 righe scritte oltre le sottoscrizioni. ==
Fatto, letto e sottoscritto alla data in epigrafe. =====

PER L'AMMINISTRAZIONE DELLA DIFESA

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO IN FASE AFFIDAMENTO

Brig.Gen. Maurizio LAMBIASE (documento firmato digitalmente)

IL RAPPRESENTANTE LEGALE DELLA DITTA

Sig. Raffaele BOCCARDO (documento firmato digitalmente)

VISTO: APPROVO

IL COMANDANTE

Gen.D. Sandro SANASI (documento firmato digitalmente)

Riferimento: Lettera di Ordinazione n. 77 del 03/07/2025 (da citare in fattura)

Oggetto: GARA 181 – II Esperimento - “Acquisizione di un sistema di integrazione multiruolo per modelli di Intelligenza Artificiale generativi denominato “*Intuitive Decision Artificial intelligence Stack (IDEAS)*” – CIG B54FFEDD7E - CUP D86H24007190001 – Capitolo 7101 – E.F. 2025 – RDO n. 5320663 del 29/04/202569.

PROSPETTO RIEPILOGATIVO

Descrizione	Imponibile
Acquisizione di un sistema di integrazione multiruolo per modelli di Intelligenza Artificiale generativi denominato “ <i>Intuitive Decision Artificial intelligence Stack (IDEAS)</i> ”, come da requisito tecnico operativo e dettaglio prezzi in allegato.	€. 141.360,00
Totale imponibile	€. 141.360,00
IVA 22%	€. 31.099,20
TOTALE	€. 172.459,20

DETTAGLIO ANALITICO PREZZI OFFERTI SUDDIVISO PER COSTO UNITARIO DEI MATERIALI E/O ATTIVITA' DA SVOLGERE COME DA REQUISITO TECNICO OPERATIVO

AI COMANDO OPERAZIONI IN RETE

Ufficio Amministrazione –
Sezione Gestione Finanziaria e Contratti
Via Stresa, 31/B
00135 ROMA

Oggetto: GARA 181 - Acquisizione di un sistema di integrazione multiruolo per modelli di Intelligenza Artificiale generativi denominato "Intuitive Decision Artificial intelligence Stack (IDEAS) – CUP D87H24007190001 - Capitolo 7101 - E.F. 2025. - Importo complessivo massimo previsto €. 228.000,00 (duecentoventottomila/00) IVA esclusa. **DETTAGLIO ANALITICO PREZZI OFFERTI**

Il sottoscritto Raffaele Boccardo nella sua qualità di Presidente, Amministratore Delegato e Legale Rappresentante della Società **BV TECH S.p.A.**, pec r.boccardo@pec.bv-tech.it residente in Roma Largo dell'Olgiata 15 Isola 12 A-B-C- Codice fiscale/partita I.V.A. n. 05009770966 presenta il dettaglio analitico dei prezzi offerti:

Requisiti di consegne della fase 1

Requisiti Raggiunti	Importo E. Le.
S1: <ul style="list-style-type: none"> • Analisi • Sviluppo • Configurazione • Test • Documentazione • Project Management 	5.072,00 € 7.608,00 € 2.536,00 € 6.086,40 € 2.536,00 € 1.521,60 €
S2 <ul style="list-style-type: none"> • Analisi • Sviluppo • Configurazione • Test • Documentazione • Project Management 	4.900,00 € 7.350,00 € 2.450,00 € 5.880,00 € 2.450,00 € 1.470,00 €
S3 <ul style="list-style-type: none"> • Analisi • Sviluppo • Configurazione • Test • Documentazione • Project Management 	4.900,00 € 7.350,00 € 2.450,00 € 5.880,00 € 2.450,00 € 1.470,00 €
S4 <ul style="list-style-type: none"> • Analisi • Sviluppo 	4.900,00 € 7.350,00 €

BV TECH S.p.A.
Piazza A. Diaz 6, 20123 Milano
Tel +39 02 8596171
Fax +39 02 89093321

Capitale sociale € 3.000.000,00 i.v.
C.F. e P. IVA n. 05009770966
Registro delle Imprese di Milano.
Monza-Brianza, Lodi n. 05009770966



Requisiti Raggiunti	Importo E. i.e.
<ul style="list-style-type: none"> • Configurazione • Test • Documentazione • Project Management 	2.450,00 € 5.880,00 € 2.450,00 € 1.470,00 €
S5 <ul style="list-style-type: none"> • Analisi • Sviluppo • Configurazione • Test • Documentazione • Project Management 	4.900,00 € 7.350,00 € 2.450,00 € 5.880,00 € 2.450,00 € 1.470,00 €
S6 <ul style="list-style-type: none"> • Analisi • Configurazione • Test • Documentazione • Project Management 	5.400,00 € 2.700,00 € 5.400,00 € 3.600,00 € 900,00 €

Milano, 22/05/2025

BV TECH S.p.A.
 Il Legale Rappresentante
 Ing. Raffaele Boccardo
[firmato digitalmente]

BV TECH S.p.A.
 Piazza A. Diaz 6, 20123 Milano
 Tel +39 02 8996171
 Fax +39 02 89083321

Capitale sociale € 3.000.000,00 i.v.
 C.F. e P. IVA n. 06009770966
 Registro delle Imprese di Milano,
 Monza-Brianza, Lodi n. 06009770966



Roma, 16/07/2025

Spett.le
Ministero Difesa
Comando per le Operazioni in Rete
Via Stresa 31/b
00135 Roma RM

C.a. Responsabile Unico del Procedimento Brig. Gen. LAMBIASE dr Maurizio

Comunicazione inviata esclusivamente a mezzo PEC all'indirizzo cor@postacert.difesa.it

OGGETTO: Gara 181 - Il Esperimento - "Acquisizione di un sistema di integrazione multiruolo per modelli di intelligenza Artificiale generativi denominato "Intuitive Decision Artificial intelligence Stack (IDEAS)" - CIG B54FFEDD7E - CUP D86H24007190001 – Capitolo 7101 – E.F. 2025 – RDO n. 5320663 del 29/04/2025.
Proposta di cronoprogramma.

Spett. Responsabile Unico del Procedimento,

come da accordi per le vie brevi, con la presente si trasmette in allegato la ns proposta di cronoprogramma per le attività previste nella gara 181.

Restiamo a disposizione, anche nell'immediato, ad approfondire, definire e concordare, presso Vs sede od in altre modalità, qualsiasi altro aspetto legato alla pianificazione od alle attività, nel loro dettaglio.

Con i migliori saluti

BV TECH S.p.A.
Il Legale Rappresentante
Ing. Raffaele Boccardo



Firmato digitalmente da:
RAFFAELE BOCCARDO
Firmato il 16/07/2025 12:31
Seriale Certificato: 2489
Valido dal 15/10/2024 al 15/10/2027
TI Trust Technologies QTSP CA

BV TECH S.p.A.
Piazza A. Diaz 6, 20123 Milano
Tel +39 02 8596171
Fax +39 02 89093321

Capitale sociale € 3.000.000,00 i.v.
C.F. e P. IVA n. 05009770986
Registro delle Imprese di Milano,
Monza-Brianza, Lodi n. 05009770986



Cronoprogramma

T0 = inizio lavori

Requisiti / Consegne	Data relativa (giorni solari da T0)	TRL di consegna in riferimento ai requisiti.
S1, S2	T1 = T0 + 45 giorni	TRL3 (S1, S2)
S3, S4 + perfezionamento S1, S2	T2 = T1 + 45 giorni	TRL3 (S3, S4) incremento TRL4 (S1, S2)
S5, S6 + perfezionamento S3, S4	T3 = T2 + 30 giorni	TRL3 (S5, S6) incremento TRL4 (S3, S4)

BV TECH S.p.A.

Piazza A. Diaz 6, 20123 Milano

Tel +39 02 8596171

Fax +39 02 89093321

Capitale sociale € 3.000.000,00 i.v.

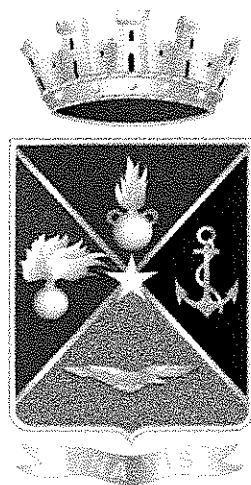
C.F. e P. IVA n. 05009770966

Registro delle Imprese di Milano.

Monza-Brianza, Lodi n. 05009770966



COMANDO PER LE OPERAZIONI IN RETE
Reparto Operazioni Cibernetiche



REQUISITO
TECNICO OPERATIVO

Relativo a

Acquisizione di un sistema di integrazione multiruolo per
modelli di Intelligenza Artificiale generativi denominato
“Intuitive DEcision Artificial intelligence Stack (IDEAS)”

Edizione Aprile 2025

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. SITUAZIONE “ <i>AS IS</i> ”	5
3. SITUAZIONE “ <i>TO BE</i> ”	5
4. GAP ANALYSIS.....	23

1. PREMESSA

Sulla base degli attuali ritmi di sviluppo *software* si ravvede la necessità dell'acquisizione di strumenti e capacità algoritmiche sempre più efficaci, che possano potenziare lo sviluppo capacitivo del Comando per le Operazioni in Rete (COR) – e prospetticamente dell'intera Difesa – al fine, da un lato, di produrre *tool* che possano rappresentare una innovazione assoluta, dall'altro, di adottare e sviluppare modelli algoritmici in grado di generare ottimizzazione e regolazione dei processi produttivi interni, migliorando l'efficienza delle unità militari.

Il settore dell'Intelligenza Artificiale, ed in particolar modo quello degli algoritmi generativi, è un settore di frontiera, che, già oggi, può offrire soluzioni rapidamente sviluppabili in conformità e piena rispondenza alle esigenze dello specifico committente.

L'obiettivo principale del progetto sotto meglio delineato è di realizzare un *framework* di intelligenza artificiale dotato di un'ampia gamma di integrazioni tecnologiche avanzate ed una innovativa capacità automorfica. Questo *framework* mira a stabilire una *pipeline* generativa dinamica capace di mutare autonomamente, astrattamente a similitudine delle ben note TTP¹ degli attori del dominio cyber, per superare mutevoli minacce e contromisure degli avversari. Un tale sistema è predisposto per sintetizzare e accelerare la produzione di nuove tattiche operative, migliorando l'agilità e l'innovazione nel teatro delle operazioni cyber. La sua ambiziosa portata si lega all'obiettivo generale di sviluppare un sistema di intelligenza artificiale robusto e auto-sostenibile che evolva senza soluzione di continuità in risposta a nuove minacce e opportunità negli scenari militari.

Il cuore del concetto architetturale si incentra sull'*Intuitive Decision-Making Agent* (IDMA), l'orchestratore centrale responsabile dell'*interplay* armonioso di composizioni di modello selezionate automaticamente² in funzione della massimizzazione del grado di conseguimento dell'obbiettivo assegnato. Suddetto IDMA è concepito quale orchestratore di una composizione di elementi quali la *Resource Matrix*, l'*Adversarial Model Loop Generator* e il *Multi-purpose Decision Array*, descritti più avanti, tutti essenziali nel contesto dinamico concepito dal presente requisito. Elementi chiave di controllo come uno *Stability Analyser* e un *Feasibility Analyser* dovranno assicurare che gli *output* siano sia solidi che applicabili a scenari reali nelle operazioni militari. Insieme, questi elementi devono creare una *pipeline* sofisticata capace di intuizioni strategiche derivate dal coordinamento cooperativo dei modelli nonché dal sempre possibile – e facilitato – arricchimento con le interazioni del personale preposto, detentore del *know-how* di dominio.

In termini di applicazione pratica, questo progetto pone un'enfasi profonda sull'intelligenza artificiale generale all'interno della strategia militare. Sfruttando tecnologie avanzate di IA, i *team cyber Red e Blue* ambiscono, infatti, a raggiungere livelli senza precedenti di innovazione nel concepire strategie operative *full-spectrum* (quali, ad esempio, la traduzione automatica di codice da un linguaggio all'altro) oltretutto nella realizzazione di tecniche dinamiche di protezione e dinamico-avanzate di penetrazione nelle reti di interesse.

La necessità di *hardware* di calcolo ad alte prestazioni è fondamentale per affrontare le enormi richieste di elaborazione, così come la capacità dell'infrastruttura di memorizzare e gestire vasti volumi di dati. Per questo motivo, ai fini della realizzazione del presente progetto, viene accordato e predisposto l'accesso al supercalcolatore HPC³ della Difesa (o, in alter-

¹ Tecniche, Tattiche, Procedure.

² Tra cui LLM, GANs, CNN, YOLO, SSMD, Mask R-CNN, solo per citare i principali, alla data in cui si scrive.

³ Con modalità da concordare e, in ogni caso, supervisione di sicurezza ritenuta dallo stesso Comando.

nativa, ad *hardware* in grado di gestire modelli da almeno 300 miliardi di parametri) che il Comando delle Operazioni in Rete è in procinto di avviare.

Il presente documento illustra, pertanto, le specifiche per lo sviluppo di un sistema di integrazione multiruolo per modelli IA generativi, guidato da un controllore basato su un paradigma automorfico capace di mutare, autonomamente ed intuitivamente, la propria *pipeline* di processo al fine di migliorare le *performance* di *output* rispetto ai sistemi a *pipeline* statica.

Il prodotto finale sarà di proprietà del Ministero della Difesa. Il *custodian* del progetto e dei dati tecnici (codice sorgente) è il Reparto Operazioni Cibernetiche del COR, nella sua veste di Centro di Test e Sperimentazione della Difesa. Atteso l'evidente sforzo di ricerca e sviluppo che si pone a premessa della positiva realizzazione del progetto, la ditta realizzatrice riterrà la facoltà di svolgere le azioni connesse con il proprio ritorno di immagine, richiedendo allo stesso Reparto Operazioni Cibernetiche l'eventuale autorizzazione al rilascio di elementi tecnici potenzialmente sensibili.

2. SITUAZIONE “AS IS”

Attualmente, il processo di adozione dell’Intelligenza Artificiale nel dominio cibernetico soffre di una frammentazione significativa in termini di integrazione e gestione delle diverse tipologie di risorse necessarie. Sebbene i modelli *Large Language Models* (LLM), le reti neurali convoluzionali (CNN) e le *Generative Adversarial Networks* (GANs) rappresentino tecnologie avanzate, con potenziale elevato, la loro combinazione efficace in una piattaforma unificata rimane una sfida. A questo si aggiunge la problematica della perdita di informazioni critiche verso le grandi *corporation* che detengono i modelli migliori e meglio addestrati, con l’inevitabile trasferimento di conoscenza dagli esperti di dominio. Inoltre, l’impossibilità di modificare dinamicamente le configurazioni del sistema limita la capacità di risposta alle minacce cibernetiche, che evolvono rapidamente. La mancanza di un controllo centrale capace di orchestrare le interazioni multimodali tra diversi elementi di IA compromette ulteriormente l’efficacia operativa. In assenza di un *framework* interattivo che sfrutti contemporaneamente la creatività dei modelli di IA e la supervisione umana, molte potenziali soluzioni rimangono inesprese. Per quanto sopra, l’obiettivo del Reparto Operazioni Cibernetiche è, pertanto, quello di acquisire una capacità basata su un sistema di IA **ON PREMISES** in grado di:

- combinare in maniera efficace, in una piattaforma unificata, diversi modelli di IA, permettendo così di ridurre notevolmente la frammentazione della gestione e integrazione delle risorse di IA;
- evitare la problematica della cessione di informazioni critiche verso le grandi *corporation* che attualmente detengono i modelli di IA più performanti e meglio addestrati.

3. SITUAZIONE “TO BE”

Esigenza Operativa

Implementare algoritmi di IA per supportare le attività di sviluppo capacitivo di competenza dell’Ufficio Attività Tecnico-Operative, nello specifico facendo riferimento alle seguenti esigenze:

1. svolgere le funzioni di assistente virtuale per supportare la generazione di contenuti sulla base di set di addestramento all’uopo definiti, lavorare con documenti di riferimento della dottrina attuale e di natura tecnica;
2. svolgere funzioni di supporto all’ottimizzazione, offuscamento, riscrittura e traduzione tra linguaggi differenti del codice sorgente, ivi inclusa la possibilità di effettuare *porting* tra librerie e *framework* differenti nota la documentazione di riferimento delle corrispondenti interfacce di programmazione;
3. svolgere le funzioni di assistente per il *reverse engineering* di assetti cibernetici avversari al fine di fornire una prima valutazione delle Tattiche Tecniche e Procedure lavorando direttamente sul codice *disassembly* e sul codice decompilato;
4. svolgere le funzioni di assistente per gli aspetti di ricerca di vulnerabilità nel codice e relative indicazioni sia dei percorsi di sfruttamento adottabili sia delle possibilità di *patching* di sicurezza;

5. svolgere le funzioni di assistente per la condotta di attività di specifica competenza del Reparto, sia offensive che difensive, fornendo dettagli attinenti vantaggi e svantaggi delle scelte proposte dal modello;
6. generare regole per le componenti di *monitoring e threat hunting*, del ROC, su misura per identificare eventi o comportamenti che potrebbero altrimenti passare inosservati; lavorare sulle regole in tempo reale per adattarle agli scenari emergenti, considerando gli eventuali elementi addizionali; ottimizzare le regole esistenti per ridurre i falsi positivi o aumentare la rilevabilità delle minacce;
7. svolgere funzioni di mantenimento evolutivo di progetti software riconoscendo le varie componenti di codice e andandosi ad integrare nelle pipeline di sviluppo a modello *Infrastructure as Code (IaC)* e *Development Security Operations (DevSecOps)*;
8. includere elementi che garantiscano l'interpretabilità delle decisioni intraprese dal modello al fine di permettere all'utente di contenere eventuali fenomeni di deriva durante il processo di generazione, ivi incluso un orchestratore di modelli in grado di
 - a. organizzare il lavoro di più modelli eterogenei in un flusso di lavoro (*pipeline*) consistente;
 - b. valutare l'*output* di più modelli differenti in termini di qualità, creatività, stabilità, mantenendo un elevato livello di interpretabilità dei modelli stessi.

Il motore di generazione intuitiva

L'oggetto di sviluppo e acquisizione di seguito descritto mira alla creazione di un sistema che integri le più efficaci tecnologie IA conosciute in letteratura per realizzare una matrice di elementi componibili al fine di ottenere una *pipeline* dinamica di elaborazione generativa che massimizzi le capacità creative ed intuitive pur mantenendo elevata stabilità degli *output*. La *pipeline* di produzione dinamica è coordinata da un agente controllore automatizzato (in questo contesto denominato *Intuitive Decision-Making Agent, IDMA*) che regola le interazioni tra gli elementi e verifica l'attendibilità degli *output* e sceglie quali tra le numerose soluzioni proposte dai molti modelli interni siano quelle più creative, stabili e coerenti.

L'IDMA è inteso quale cuore del sistema ed è l'elemento capace di determinare che l'*output* sia coerente, efficace e, se richiesto, anche innovativo.

La composizione dinamica dei modelli

Il concetto è mutuato dai *Field Programmable Gates Array (FPGA)* del settore elettronico, le quali usano la composizione di numerosissimi blocchetti elementari per la realizzazione di funzioni complesse, con l'aggiunta, nel contesto qui trattato, di una capacità auto-compositiva dinamica che permetta al sistema di auto-modificarsi in base alle esigenze.

Gli elementi che vi fanno da blocchi base sono: *Large Language Model (LLM)*, *Generative Adversarial Network (GAN)*, *Convolutional Neural Network (CNN)*. Vi concorrono, ulteriormente, modelli quali, *You Only Look Once (YOLO)*, *Single Shot MultiBox, Detector*

(SSMD), *Mask R-CNN* ed altri ancora, opportunamente integrati con elementi di *autoloop* come LLM avversari e elementi stabilizzatori.

Si riassumono di seguito - evidenziandoli con codice "S", in quanto aventi valore di Specifiche Tecniche obbligatorie – i componenti essenziali del progetto IDEAS:

[S1] Multipurpose Decision Array (MDA)

Il sistema dovrà includere un elemento decisionale chiamato *Multipurpose Decision Array* (MDA) capace di validare le risposte di LLM multipli ed estrarre quelle più coerenti con la richiesta posta dall'utilizzatore. Ciò, al fine di ridurre la prevedibile presenza di componenti auto-regressive in grado di amplificare l'instabilità del sistema durante la generazione dei contenuti.

L'MDA è, dunque, l'analizzatore dello spazio delle soluzioni la cui funzione è di verificare, attraverso delle specifiche metriche, la moltitudine di soluzioni proposte dai diversi modelli, e di far emergere quelle che minimizzano la distanza con il quesito posto. Le metriche tengono conto anche dei fattori di originalità delle soluzioni proposte. Il sistema in questione dovrà annoverare i seguenti componenti fondamentali:

- il *Decision Tuning*, che si occupa di variare dinamicamente la soluzione proposta, rimettendola in *loop*, al fine di misurarne la stabilità e favorire l'eventuale fuoriuscita da possibili minimi locali;
- il *Decision Scoring*, che assegna le metriche corrette (selezionate da uno spazio delle metriche) ed assegna degli *score* sulla base dei modelli in esame;
- il *Decision Selection*, ovvero un sistema ad apprendimento automatico non supervisionato che esegue la selezione del modello, tra i tanti modelli che hanno prodotto una risposta al quesito, in funzione dei parametri ricavati dinamicamente dal quesito stesso.

Oggetto di fornitura per questo requisito, quindi, dovranno essere:

1. l'architettura di dettaglio di addestramento e di elaborazione del sistema MDA e dei suoi sottocomponenti;
2. l'implementazione in linguaggio *Python*, in grado di dimostrare le capacità sopra menzionate;
3. lo spazio delle metriche a disposizione del *Decision Scoring* e le *policy* alla base della scelta delle metriche prese in considerazione per il modello/task specifico;
4. l'interfaccia di programmazione API da impiegare per l'integrazione della componente corrente con le altre risorse del sistema e i sistemi già in uso presso il Reparto (l'integrazione avverrà di concerto con il concorso del personale del Reparto);
5. la documentazione di dettaglio riguardante gli aspetti teorici formali e gli aspetti di implementazione previsti per il sistema in questione (ivi inclusa la documentazione dell'interfaccia di programmazione API per l'integrazione con altri sistemi già in uso presso il Reparto).

[S2] Resource Matrix

Il sistema dovrà includere una matrice (*Resource Matrix*) delle risorse contenente gli insiemi di modelli pre-addestrati che possono essere singolarmente gestiti con tecniche di *fine-tuning* e, nel caso di LLM, anche con tecniche *Retrieval-augmented generation* (RAG) o *Fine-tuning Augmented Embedding* (FAE).

Oggetto di fornitura per questo requisito, quindi, dovrà essere:

1. la definizione formale della suddetta matrice;
2. un insieme di modelli pre-addestrati concordato con l'Amministrazione Difesa, secondo le seguenti caratteristiche:
 - a. tutti i pesi della/e eventuale/i rete/i neurale/i, i parametri impiegati per l'ottimizzazione e il relativo *versioning*;
 - b. i dataset utilizzati per l'addestramento e il relativo *versioning*;
 - c. eventuali modelli *foundational* usati per la preparazione;
 - d. tutto il codice sorgente (inclusa la predisposizione per il *fine-tuning* e la relativa esecuzione su dataset specifici);
 - e. le metriche prestazionali della fase di addestramento e *testing*;
 - f. i parametri di complessità dei modelli risultanti;
 - g. gli iperparametri finali risultanti dal processo di addestramento;
 - h. tutti i parametri ritenuti eventualmente necessari per essere compatibili con la struttura del *Model Registry* in uso e sviluppo presso il ROC;
 - i. la mappatura delle API per permettere l'integrazione di servizi già sviluppati prendendo a riferimento la documentazione di OpenAI e del progetto Ollama;
 - j. il *format* dei dati richiesti per il *fine-tuning* ed eventuali caratteristiche di dettaglio per supportare attività di preprocessing;
 - k. il sistema di *build* utilizzato e le relative dipendenze *software* a partire da eventuali vincoli sul sistema operativo;
 - l. l'elenco dei requisiti *hardware* per permettere l'esecuzione del sistema fornendo uno studio delle prestazioni raggiungibili con hardware di riferimento sia sottodimensionato che dimensionato correttamente e includendo il supporto nativo multi-GPU.
3. tutta la documentazione di dettaglio riguardante gli aspetti teorici formali, gli aspetti di implementazione previsti per il sistema in questione (ivi inclusa la documentazione dell'interfaccia di programmazione API per l'integrazione con altri sistemi già in uso presso il Reparto) e i requisiti per la messa in produzione.

[S3] Adversarial Model Loop Generator

Il sistema dovrà includere un generatore di modelli in opposizione di fase allo scopo di enfatizzare la produzione di contenuti creativi, stabili e convincenti.

Oggetto di fornitura per questo requisito, quindi, dovrà essere:

1. lo studio del menzionato sistema di generazione dei modelli in opposizione di fase considerando un ciclo di LLM avversari;
2. il codice per implementare il sistema in questione integrandolo con i precedenti requisiti e i seguenti aspetti di dettaglio:
 - a. tutti i pesi della/e eventuale/i rete/i neurale/i, i parametri impiegati per l'ottimizzazione e il relativo *versioning*;
 - b. i dataset utilizzati per l'addestramento e il relativo *versioning*;
 - c. eventuali modelli *foundational* usati per la preparazione;
 - d. tutto il codice sorgente (inclusa la predisposizione per il *fine-tuning* e la relativa esecuzione su dataset specifici);
 - e. le metriche prestazionali della fase di addestramento e *testing*;
 - f. i parametri di complessità dei modelli risultanti;
 - g. gli iperparametri finali risultanti dal processo di addestramento;
 - h. tutti i parametri ritenuti eventualmente necessari per essere compatibili con la struttura del *Model Registry* in uso e sviluppo presso il ROC;
 - i. la mappatura delle API per permettere l'integrazione di servizi già sviluppati prendendo a riferimento la documentazione di OpenAI e Ollama;
 - j. il *format* dei dati richiesti per il *fine-tuning* ed eventuali caratteristiche di dettaglio per supportare attività di preprocessamento;
 - k. il sistema di *build* utilizzato e le relative dipendenze *software* a partire da eventuali vincoli sul sistema operativo;
 - l. l'elenco dei requisiti *hardware* per permettere l'esecuzione del sistema fornendo uno studio delle prestazioni raggiungibili con *hardware* di riferimento sia sottodimensionato che dimensionato correttamente e includendo il supporto nativo multi-GPU.
3. l'interfaccia di programmazione API da impiegare per l'integrazione della componente corrente con le altre risorse del sistema e i sistemi già in uso presso il Reparto (l'integrazione avverrà di concerto con il concorso del personale del Reparto);
4. tutta la documentazione di dettaglio riguardante gli aspetti teorici formali, gli aspetti di implementazione previsti per il sistema in questione (ivi inclusa la documentazione dell'interfaccia di programmazione API per l'integrazione con altri sistemi già in uso presso il Reparto) e i requisiti per la messa in produzione.

[S4] *Intuitive Decision Making Agent (IDMA)*

Il sistema dovrà includere un generatore decisionale comune a tutti i modelli utilizzati in grado di coordinare le azioni multimodali mediante:

- la composizione della *pipeline* iniziale (*Control Composer*);

- l'analisi della stabilità della composizione;
- l'analisi della temperatura (intesa come livello di creatività ed esplorazione) per l'enfaticizzazione della creatività delle soluzioni;
- l'analisi della realizzabilità delle soluzioni proposte mediante un modello critico di confronto ed opportune metriche;
- il *Multipurpose Decision Array*, menzionato precedentemente.

In sintesi, l'*Intuitive Decision Making Agent* avrà lo scopo di decidere il dosaggio dei contributi dei singoli modelli, intervenendo sulla composizione complessiva così da favorire gli elementi precedenti.

Oggetto di fornitura per questo requisito, quindi, dovrà essere:

1. l'architettura di dettaglio di addestramento e di elaborazione del sistema IDMA e dei suoi sottocomponenti;
2. l'implementazione in linguaggio *Python*, in grado di dimostrare le capacità sopra menzionate;
3. l'interfaccia di programmazione API da impiegare per l'integrazione della componente corrente con le altre risorse del sistema e i sistemi già in uso presso il Reparto (l'integrazione avverrà di concerto con il concorso del personale del Reparto);
4. la documentazione di dettaglio riguardante gli aspetti teorici formali e gli aspetti di implementazione previsti per il sistema in questione (ivi inclusa la documentazione dell'interfaccia di programmazione API per l'integrazione con altri sistemi già in uso presso il Reparto).

[S5] *Pipeline Generator*

Il sistema complessivo dovrà integrare IDMA e MDA in un unico sottosistema (*pipeline generator*), responsabile di produrre output coerente mediante composizione di modelli (in parallelo e ciclica).

Gli *output*, resi attraverso appropriata e facilmente fruibile interfaccia grafica, sono proposti all'utente il quale, sulla base dell'utilizzo, genera dei *feedback* (espliciti o impliciti) che vengono poi riportati all'intero sistema per ulteriori affinamenti. Tali riscontri sono salvati in un formato dati definito dal ROC, in considerazione delle attività di sviluppo già effettuate o in corso.

Oggetto di fornitura per questo requisito, quindi, dovranno essere:

1. la modellizzazione prototipale della *pipeline*, nella quale sono integrate IDMA e MDA;
2. l'architettura di dettaglio della *pipeline*, con descrizione delle modalità di integrazione di IDMA e MDA;
3. l'implementazione in linguaggio *Python*, in grado di dimostrare le capacità sopra menzionate;

4. l'interfaccia di programmazione API da impiegare per l'integrazione della componente corrente con le altre risorse del sistema e i sistemi già in uso presso il Reparto (l'integrazione avverrà di concerto con il concorso del personale del Reparto);
5. la documentazione di dettaglio riguardante:
 - a. gli aspetti teorici formali e gli aspetti di implementazione previsti per il sistema in questione (ivi inclusa la documentazione dell'interfaccia di programmazione API per l'integrazione con altri sistemi già in uso presso il Reparto);
 - b. le tipologie di *feedback* impliciti ed espliciti a disposizione dell'utente;
 - c. le modalità di memorizzazione e di impiego dei *feedback* secondo le linee di indirizzo di compatibilità fornite dal personale del ROC;
 - d. le modalità di tracciamento dei miglioramenti del sistema e degli aggiornamenti implementati in risposta ai *feedback* dell'utente.

Il sistema complessivo viene rappresentato dalla seguente figura:

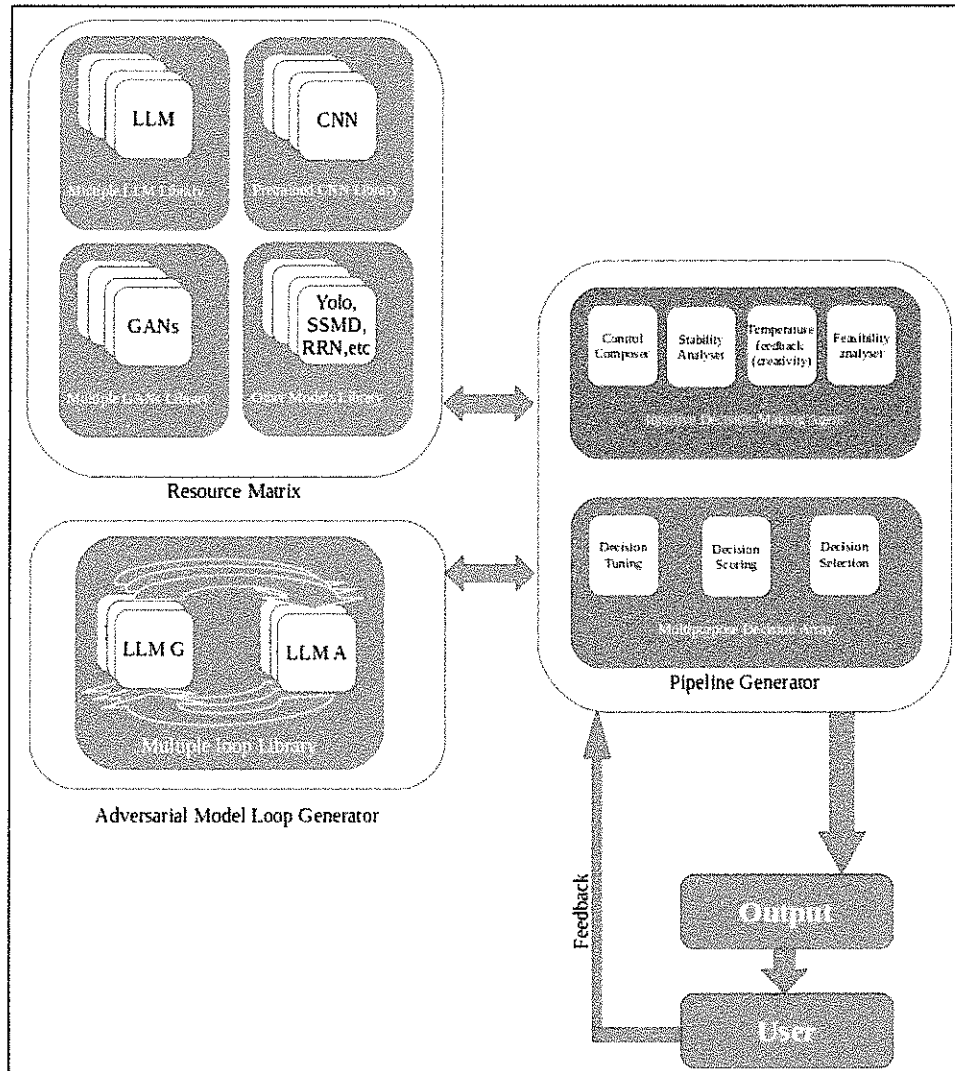


Figura 1 – Schema complessivo del sistema di elaborazione richiesto.

Descrizione dell'integrazione tra i sistemi

Pertanto, l'*Intuitive Decision Making Agent* e il *Multipurpose Decision Array* si collocano al centro delle operazioni che guidano i processi decisionali. Gli analizzatori di stabilità e fattibilità forniscono ulteriormente una valutazione cruciale sugli *output* dei modelli, mirando ad assicurare precisione e affidabilità di livello strategico-militare:

1. la *Pipeline* di integrazione dinamica dovrà tenere conto dell'imprevedibilità intrinseca delle esigenze militari, accomodando un meccanismo auto-adattivo per rispondere con destrezza alle richieste in evoluzione;
2. l'*Adversarial Model Loop Generator* dovrà in tal senso giocare un ruolo cruciale nel rafforzare le capacità di soluzione creativa dei problemi, garantendo che l'adattabilità non sia solo teorica ma praticamente applicabile;
3. attraverso l'uso di una *Resource Matrix* il sistema complessivo combinerà una selezione di elementi pre-addestrati (ivi incluse l'applicazione di eventuali tecniche di *fine-tuning* e di generazione aumentata - *Retrieval-Augmented Generation*, *Fine-tuning Augmented Embedding*). Ciò al fine di garantire risposte efficaci e su misura per

compiti specifici, migliorando prestazioni e stabilità delle soluzioni proposte dal sistema;

4. l'interazione con l'utente, tramite *feedback*, attraverso meccanismi sia espliciti che impliciti, dovrà consentire un continuo affinamento, garantendo così il dispiegamento di soluzioni ampiamente convalidate, compatibili con vari scenari e simulazioni militari.

In questi termini, il sistema proposto mira a trasformare radicalmente l'approccio ai modelli IA integrati, implementando una piattaforma basata sul controllore intuitivo (*Intuitive Decision-Making Agent*, IDMA). Questo sistema fungerà da nodo centrale di elaborazione, coordinando l'interazione tra diversi modelli IA attraverso *pipeline* dinamiche in modo ottimizzato e coerente. L'IDMA, combinato con il *Multipurpose Decision Array* (MDA), creerà una matrice decisionale robusta per validare e ottimizzare gli *output* generati da multiple sorgenti IA.

[S6] Percorso di sviluppo

Le attività di sviluppo alla base dell'IDMA devono partire dalle seguenti considerazioni e affrontare i relativi aspetti tecnici:

1. il problema sulla generazione dell'approccio "intuitivo" richiede lo sviluppo di adeguati modelli e processi matematici per la trattazione dei profili di scelta. In tal senso, si delineano formalmente i seguenti concetti matematici alla base del processo decisionale:
 - lo spazio delle composizioni dei modelli (SM): SM è uno spazio metrico i cui punti sono i modelli mentre la misura della distanza è definibile come errore medio del modello rispetto alla risposta attesa. È, dunque, necessario definire anche un insieme probabilistico delle risposte attese.
 - lo spazio delle concatenazioni (SC): SC è uno spazio vettoriale i cui elementi sono le concatenazioni delle funzioni di trasferimento dei modelli, per i quali è definibile un campo di numeri scalari che delinea il peso di influenza della concatenazione ed è inoltre definibile un operatore somma ed un operatore prodotto delle concatenazioni.
 - lo spazio delle scelte di percorso, tra percorsi paralleli (SP): SP è un grafo che rappresenta i percorsi potenziali ottenuti come composizione di modelli. Ogni nodo rappresenta un modello appartenente al percorso, ogni arco rappresenta il peso (l'influenza) del modello nella risposta. Il grafo SP è da intendersi immersivo in uno spazio vettoriale mediante l'utilizzo di tecniche di proiezione a mantenimento delle proprietà locali, come ad esempio *T-Distributed Stochastic Neighbor Embedding*. Il mantenimento delle proprietà locali è da intendersi imprescindibile, vista la necessità di analisi delle soluzioni parallele generate da percorsi localizzati.
2. Per ogni spazio vengono definite diverse metriche per la valutazione delle scelte, con lo scopo di creare una relazione ottimale che riduca il fattore di errore previsto (stimato) della scelta relativo ad un sistema tipicamente non lineare.

Deve, quindi, essere sviluppato uno stimatore euristico di nuova concezione che risolva il problema degli **errori imprevedibili**. Un stimatore euristico tradizionale non

dovrebbe essere in grado di prevedere in quale direzione aggiornerà la sua stima quando riceverà nuovi aggiornamenti dal *loop* di retroazione, come previsto dalla teoria bayesiana. Per questa ragione, dev'essere effettuata una disamina dello stato dell'arte per la generazione di nuovi stimatori euristici iterativi in *autoloop* in grado di produrre una stima dell'errore corretta sull'aggiornamento ciclico dei dati, per cui valga una relazione di questo tipo:

$$G(G(Y| \Pi) | \Pi') = G(Y | \Pi')$$

dove G è lo stimatore euristico, Y è l'insieme delle espressioni ammissibili per lo stimatore, Π e Π' sono insiemi degli argomenti tali che $\Pi' \subseteq \Pi$. Lo stimatore, pertanto, deve essere implementato singolarmente per ognuno degli spazi decisionali.

3. Le concatenazioni di sistemi auto-regressivi devono essere gestite da uno stimatore euristico di nuova concezione che riduca il rischio di instabilità o di allucinazione, in maniera tale da stabilizzare gli elementi ciclici auto-regressivi. In tal senso, l'attività di modellizzazione dovrà essere sviluppata sui principi della teoria dei sistemi dinamici distribuiti, facendo riferimento alle proprietà di distributività, parallelismo istantaneo, dinamicità ed interdipendenza dei blocchi di sistema.

Oggetto di fornitura per questo requisito, quindi, dovranno essere:

1. i modelli e i processi matematici, progettati e implementati, sulla base degli elementi matematici sopra citati (tre spazi di riferimento e uno stimatore euristico per ognuno dei tre spazi e i relativi test di validazione);
2. tutti gli elementi necessari per l'impiego dei suddetti modelli e processi:
 - a. la definizione di un insieme probabilistico delle risposte attese;
 - b. il campo di numeri scalari per delineare il peso di influenza della concatenazione di modelli, e i relativi operatori somma e prodotto;
 - c. la selezione di tecniche di proiezione a mantenimento delle proprietà locali.
3. la documentazione di dettaglio riguardante gli aspetti teorici formali e gli aspetti di implementazione previsti per il sistema in questione (ivi inclusa la documentazione dell'interfaccia di programmazione API per l'integrazione con altri sistemi già in uso presso il Reparto);

Ulteriori attività di sviluppo

La creazione di una *pipeline* dinamica in cui numerosi modelli di intelligenza artificiale interagiscono per formare un sistema automorfico rappresenta l'elemento fondante del progetto. In questa costruzione, l'integrazione semantica efficace funge da perno, assicurando una comprensione esperta dei flussi informativi tra i vari modelli che lavorano in *tandem*. Questo processo supporta la capacità del sistema di fornire risposte più accurate e contestualmente rilevanti, aspetto cruciale per mantenere coerenza e supremazia operativa in ambienti computazionali complessi. Instillando questa sinergia semantica, il sistema automorfico è meglio

attrezzato per analizzare e sintetizzare grandi quantità di dati, portando a processi decisionali potenziati. Tale integrazione eleva il quoziente d'intelligenza del sistema, collegando la connessione semantica con la diffusione strategica della conoscenza tra i moduli interconnessi.

[S7] Integrazione dei modelli e sviluppo applicativo

Creazione di un protocollo di generalizzazione dei modelli eterogenei contenuti nella Resource Matrix. Lo scopo è quello di fare in modo che l'aggiunta di un nuovo modello (che può essere considerato un blocco *utility* del sistema) non richieda la riprogettazione del sistema complessivo. L'aggiunta di elementi (ad esempio nuovi modelli di IA non previsti in precedenza) devono integrarsi in tutte le parti del sistema.

Viene quindi completata la matrice delle risorse, aggiungendo i modelli restanti, e creando i relativi protocolli di interconnessione al sistema automorfico. Viene realizzata l'infrastruttura capace di generalizzare i modelli, collezionarli, e renderli utilizzabili dall'automorfismo.

Oggetto di fornitura per questo requisito, quindi, dovranno essere:

1. **la versione completa della Resource Matrix**, contenente il totale dei modelli pre-adestrati concordati con il ROC;
2. **lo Sviluppo di un Protocollo di Generalizzazione per Modelli Eterogenei:** progettazione di un protocollo standardizzato, orientato alla generalizzazione di modelli eterogenei all'interno del sistema. Tale protocollo deve prevedere meccanismi di compatibilità e interoperabilità, consentendo l'inserimento di modelli esterni, come ad esempio nuovi algoritmi di visione artificiale, nel *framework* già implementato. Inclusa in questo requisito, vi è l'estensione della matrice delle risorse, nell'ottica di migliorare le capacità di gestione dei modelli, anche in termini di dipendenze e risorse computazionali, ottimizzando il flusso di informazioni tra i moduli.
3. **Creazione e Implementazione della Matrice delle Risorse e Protocolli di Interconnessione per il Sistema Automorfico.** In questa fase, si sviluppa e si rende operativa la matrice delle risorse insieme ai relativi protocolli di interconnessione che governano l'integrazione nel sistema automorfico. Questa infrastruttura sarà fondamentale per la catalogazione e l'organizzazione dei modelli, nonché per facilitare la loro interazione attraverso interfacce standardizzate comuni. La matrice deve definire in modo chiaro le funzionalità, le limitazioni e le prestazioni di ogni singolo modello, permettendo al sistema di adattarsi dinamicamente e di ottimizzare le risorse in tempo reale. L'implementazione dei protocolli di interconnessione garantirà che i dati possano fluire senza soluzione di continuità tra i vari moduli LLM, visione artificiale, GAN, e via dicendo, rendendo possibile una sinergia operativa che alimenta l'automorfismo del sistema. Questa architettura di interconnessione permette di gestire in modo efficiente la comunicazione e l'elaborazione delle informazioni, facilitando l'evoluzione e l'aggiornamento costante della morfologia del sistema.
4. **Creazione e Implementazione dei Protocolli di Interconnessione per il Sistema Automorfico.** In questa fase, vengono sviluppati i protocolli di interconnessione che governano l'integrazione nel sistema automorfico. Questa infrastruttura sarà fondamentale per la catalogazione e l'organizzazione dei modelli, nonché per facilitare la loro interazione attraverso interfacce standardizzate comuni. L'implementazione dei protocolli di interconnessione garantirà che i dati possano fluire senza soluzione di continuità tra i vari moduli LLM, visione artificiale e GAN, e via dicendo, rendendo possibile una sinergia operativa che alimenta l'automorfismo del sistema. Questa architettura di interconnessione permette di gestire in modo efficiente la comunicazione e l'elaborazione delle informa-

zioni, facilitando l'evoluzione e l'aggiornamento costante della morfologia del sistema ma soprattutto l'interoperabilità con altri assetti IA già implementati dal personale del ROC.

5. **Sviluppo di un Protocollo di Astrazione per LLM in Opposizione di Fase:** Creazione di un protocollo di astrazione per i LLM che operano in una condizione di opposizione di fase (stile GAN) all'interno del *framework* del Generatore di *Loop* di Modelli Avversari. Questo protocollo deve consentire la definizione di interfacce e astrazioni che facilitino la comunicazione tra diversi modelli, garantendo che ciascun LLM possa operare in modo indipendente e, al contempo, contribuire a uno schema complessivo di *adversarial training*, creando così delle dinamiche di opposizione controllata che promuovano un miglioramento continuo delle *performance* attraverso il *feedback* derivante dall'interazione.
 - 5.1. **Riduzione delle Allucinazioni:** Per affrontare questa problematica, saranno adottate strategie come l'integrazione di tecniche di modellazione con attenzione per migliorare l'affidabilità delle informazioni generate, e l'utilizzo di algoritmi di verifica incrociata delle affermazioni da parte di modelli di verità di riferimento. Queste tecniche garantiranno che le risposte fornite dagli LLM siano coerenti con fonti verificate e stabili, riducendo così il rischio di informazioni fuorvianti o errate nei *loop* di generazione. Questa combinazione di misure contribuirà a stabilizzare il sistema, rendendolo più robusto e affidabile nel tempo.
6. il codice in linguaggio *Python* per implementare gli elementi in questione, in grado di dimostrare le capacità sopra menzionate (ivi inclusa l'implementazione del flusso di elaborazione con supporto multi-GPU e multi-Nodo);
7. l'interfaccia di programmazione API da impiegare per l'integrazione di questi elementi con le altre risorse del sistema e con i sistemi già in uso presso il Reparto (l'integrazione avverrà di concerto con il concorso del personale del Reparto);
8. la documentazione di dettaglio riguardante gli aspetti teorici formali e gli aspetti di implementazione previsti per il sistema in questione (ivi inclusa la documentazione dell'interfaccia di programmazione API per l'integrazione con altri sistemi già in uso presso il Reparto).

I successivi elementi di sviluppo del sistema automorfico dovranno includere:

[S8] Integrazione Semantica: Capacità avanzate di interpretare e gestire le informazioni semantiche tra modelli diversi, facilitando una sinergia comunicativa che migliora la precisione e la rilevanza delle risposte generate. Questa abilità è fondamentale per garantire che le interazioni tra sistemi diversi siano contestualmente appropriate, riducendo gli errori di interpretazione e aumentando l'efficacia dell'*output* generato.

Oggetto di fornitura per questo requisito, quindi, dovranno essere:

1. la modellizzazione prototipale della componente di integrazione semantica;
2. l'architettura di dettaglio della componente di integrazione semantica, con descrizione delle modalità di integrazione con le altre componenti del sistema di elaborazione;
3. l'implementazione in linguaggio *Python* in grado di dimostrare le capacità sopra menzionate;

4. l'interfaccia di programmazione API da impiegare per l'integrazione della componente corrente con le altre risorse del sistema e i sistemi già in uso presso il Reparto (l'integrazione avverrà di concerto con il concorso del personale del Reparto);
5. La documentazione di dettaglio riguardante gli aspetti teorici formali e gli aspetti di implementazione previsti per il sistema in questione (ivi inclusa la documentazione dell'interfaccia di programmazione API per l'integrazione con altri sistemi già in uso al Reparto)

L'efficacia della componente in oggetto sarà misurata mediante l'Indice di Coerenza Semantica (ICS)⁴ sui seguenti dataset di riferimento: SemEval, GLUE, MS COCO, Flickr 30k Entities e eventuali altri identificati dal personale del ROC.

[S9] Apprendimento Trasferibile: Sistemi dotati della capacità di trasferire competenze e conoscenze acquisite in un dato contesto verso nuovi domini e applicazioni, contribuendo a una sensibile riduzione dei tempi e dei costi associati ai processi di addestramento.

Oggetto di fornitura per questo requisito, quindi, dovranno essere:

1. la modellizzazione prototipale del componente di apprendimento trasferibile;
2. l'architettura di dettaglio del componente di apprendimento trasferibile;
3. l'implementazione in linguaggio *Python* in grado di dimostrare le capacità sopra menzionate;
4. l'interfaccia di programmazione API da impiegare per l'integrazione della componente corrente con le altre risorse del sistema e i sistemi già in uso presso il Reparto (l'integrazione avverrà di concerto con il concorso del personale del Reparto);
5. la documentazione di dettaglio riguardante gli aspetti teorici formali e gli aspetti di implementazione previsti per il sistema in questione (ivi inclusa la documentazione dell'interfaccia di programmazione API per l'integrazione con altri sistemi già in uso presso il Reparto).

La valutazione della componente in oggetto sarà misurata mediante l'indice di *Transfer Score* (TS) sui seguenti dataset di riferimento: Office-31 (Amazon, DSLR, Webcam), DomainNet, MNIST → SVHN (trasferimento nell'ambito delle cifre), MultiNLI → SNLI, oppure *task* di *sentiment analysis* (IMDb → Yelp) e su eventuali altri dataset identificati dal personale del ROC.

[S10] Cooperazione Sinergica: Progettazione di modelli che operano in modo cooperativo e coordinato, piuttosto che isolato, sfruttando la sinergia dei dati per massimizzare le prestazioni complessive. Questa interazione tra moduli consente di affrontare compiti complessi in modo più efficace, ottimizzando l'uso delle risorse computazionali e aumentando la qualità delle soluzioni proposte.

Oggetto di fornitura per questo requisito, quindi, dovranno essere:

⁴ <https://www.sciencedirect.com/topics/computer-science/semantic-consistency/>

1. la modellizzazione prototipale del componente di cooperazione sinergica;
2. l'architettura di dettaglio del componente di cooperazione sinergica, con descrizione delle modalità di implementazione della sinergia;
3. l'implementazione in linguaggio *Python* in grado di dimostrare le capacità sopra menzionate;
4. l'interfaccia di programmazione API da impiegare per l'integrazione della componente corrente con le altre risorse del sistema e i sistemi già in uso presso il Reparto (l'integrazione avverrà di concerto con il concorso del personale del Reparto);
5. la documentazione di dettaglio riguardante gli aspetti teorici formali e gli aspetti di implementazione previsti per il sistema in questione (ivi inclusa la documentazione dell'interfaccia di programmazione API per l'integrazione con altri sistemi già in uso presso il Reparto).

La valutazione della componente in oggetto sarà misurata mediante il *Cooperative Performance Index* (CPI) sui seguenti dataset di riferimento: VQA (*Visual Question Answering*), GQA, SQuAD con le relative immagini (ad es. OK-VQA) e eventuali altri dataset identificati dal personale del ROC.

[S11] Ottimizzazione Multimodale: Implementazione di processi che integrano e analizzano diverse tipologie di *input* — quali testo, immagini e audio — per produrre risposte dettagliate, accurate e contestualmente appropriate. Questa capacità di elaborare e sintetizzare informazioni provenienti da più modi di comunicazione rappresenta un passo fondamentale verso sistemi intellettivi più sofisticati e reattivi.

Oggetto di fornitura per questo requisito, quindi, dovranno essere:

1. la modellizzazione prototipale del componente di ottimizzazione multimodale;
2. l'architettura di dettaglio del componente di ottimizzazione multimodale, con descrizione delle modalità di gestione dei diversi tipi di input;
3. l'implementazione in linguaggio *Python*, in grado di dimostrare le capacità sopra menzionate;
4. l'interfaccia di programmazione API da impiegare per l'integrazione della componente corrente con le altre risorse del sistema e i sistemi già in uso presso il Reparto (l'integrazione avverrà di concerto con il concorso del personale del Reparto);
5. la documentazione di dettaglio riguardante gli aspetti teorici formali e gli aspetti di implementazione previsti per il sistema in questione (ivi inclusa la documentazione dell'interfaccia di programmazione API per l'integrazione con altri sistemi già in uso presso il Reparto).

La valutazione della componente in oggetto sarà misurata mediante l'indice di *Multimodal Fusion Score* (MFS) sui seguenti dataset di riferimento: MS COCO *Captioning*, Flickr30k (immagini e testo), *AudioSet* (audio e annotazioni testuali), *How2 Dataset* (video, audio e trascrizioni testuali) e eventuali altri dataset identificati dal personale del ROC.

[S12] Regolazione Automatica: Meccanismi intrinseci dei modelli che permettono un adattamento dinamico a *input* soggetti a variazione, senza compromettere le prestazioni generali del sistema. Questa autoregolazione è fondamentale in ambienti operativi dinamici, dove la stabilità e la responsività sono essenziali.

Oggetto di fornitura per questo requisito, quindi, dovranno essere:

1. la modellizzazione prototipale del componente di regolazione automatica;
2. l'architettura di dettaglio del componente di regolazione automatica, con descrizione delle modalità di adattamento dinamico alla variazione degli *input*;
3. l'implementazione in linguaggio *Python*, in grado di dimostrare le capacità sopra menzionate;
4. l'interfaccia di programmazione API da impiegare per l'integrazione della componente corrente con le altre risorse del sistema e i sistemi già in uso presso il Reparto (l'integrazione avverrà di concerto con il concorso del personale del Reparto);
5. la documentazione di dettaglio riguardante gli aspetti teorici formali e gli aspetti di implementazione previsti per il sistema in questione (ivi inclusa la documentazione dell'interfaccia di programmazione API per l'integrazione con altri sistemi già in uso presso il Reparto).

La valutazione della componente in oggetto sarà misurata mediante l'indice di *Adaptive Stability Index* (ASI) sui seguenti dataset di riferimento: MNIST-C (MNIST con corruzioni), ImageNet-C e *set* con rumore sintattico/ortografico (ad es. Semeval con errori ortografici artificiali) e eventuali altri dataset identificati dal personale del ROC.

[S13] Resilienza ai Fallimenti: Integrazione di protocolli di recupero automatici che assicurano l'operatività continuativa del sistema nonostante eventuali guasti tecnici. Tali funzioni di resilienza garantiscono che i sistemi rimangano operativi e in grado di fornire prestazioni adeguate, minimizzando i tempi di inattività e la perdita di dati. Oggetto di fornitura per questo requisito, quindi, dovranno essere:

1. la modellizzazione prototipale del componente di resilienza ai fallimenti;
2. l'architettura di dettaglio del componente di resilienza ai fallimenti, con descrizione dei protocolli di recupero impiegati;
3. l'implementazione in linguaggio *Python*, in grado di dimostrare le capacità sopra menzionate;
4. l'interfaccia di programmazione API da impiegare per l'integrazione della componente corrente con le altre risorse del sistema e i sistemi già in uso presso il Reparto (l'integrazione avverrà di concerto con il concorso del personale del Reparto);
5. la documentazione di dettaglio riguardante gli aspetti teorici formali e gli aspetti di implementazione previsti per il sistema in questione (ivi inclusa la documentazione dell'interfaccia di programmazione API per l'integrazione con altri sistemi già in uso al Reparto).

La valutazione della componente in oggetto sarà misurata mediante gli indici di *Recovery Time* (RT) e *Mean Time Between Failures* (MTBF), su casi di simulazione di guasti *hardware/software* (ad es. una situazione nella quale parte del *cluster* dell'HPC risulta guasto).

[S14] Modularità Scalabile: Architettura progettata secondo un paradigma modulare, che consente una facile scalabilità e aggiornamenti dei componenti senza necessità di interventi radicali sull'intero sistema. Questa proprietà facilita l'adattamento delle soluzioni a nuove esigenze operative e tecnologiche, promuovendo l'evoluzione continua dei sistemi.

Oggetto di fornitura per questo requisito, quindi, dovranno essere:

1. la revisione dell'architettura dell'intero sistema in ottica del concetto di modularità scalabile;
2. l'implementazione dell'architettura revisionata in linguaggio *Python*, in grado di dimostrare il mantenimento delle capacità sopra menzionate;
3. l'interfaccia di programmazione API da impiegare per l'integrazione della componente corrente con le altre risorse del sistema e i sistemi già in uso presso il Reparto (l'integrazione avverrà di concerto con il concorso del personale del Reparto);
4. la documentazione di dettaglio riguardante gli aspetti teorici formali e gli aspetti di implementazione previsti per il sistema in questione (ivi inclusa la documentazione dell'interfaccia di programmazione API per l'integrazione con altri sistemi già in uso al Reparto).

[S15] Meta-Apprendimento: Capacità dei modelli di analizzare e ottimizzare i propri processi di apprendimento, permettendo un miglioramento continuo delle performance attraverso l'acquisizione di nuove conoscenze e le esperienze passate. Questo approccio permette ai modelli non solo di apprendere dai dati, ma anche di affinare le proprie strategie e metodi di apprendimento nel tempo. Da una parte il sistema ottimizza l'apprendimento con tecniche di *auto-pruning*, dall'altra esegue un processo di apprendimento continuo che migliori le *performance* complessive (*buffer* ad apprendimento continuo).

Oggetto di fornitura per questo requisito, quindi, dovranno essere:

1. l'introduzione della capacità di meta-apprendimento appena descritta, all'interno dell'architettura di elaborazione proposta e sviluppata fino a questa fase;
2. l'implementazione di tale capacità in linguaggio *Python*, in grado di dimostrare il mantenimento delle capacità sopra menzionate;
3. l'implementazione di un'interfaccia di programmazione API da impiegare per l'integrazione della componente corrente con le altre risorse del sistema e i sistemi già in uso presso il Reparto (l'integrazione avverrà di concerto con il concorso del personale del Reparto);

4. la documentazione di dettaglio riguardante gli aspetti teorici formali e gli aspetti di implementazione previsti per il sistema in questione (ivi inclusa la documentazione dell'interfaccia di programmazione API per l'integrazione con altri sistemi già in uso presso il Reparto).

L'efficacia e l'efficienza del sistema complessivo sarà effettuata tenendo in considerazione l'analisi del tempo di convergenza a parità di *hardware*, l'analisi del numero di iterazioni, l'indice di efficienza delle capacità di meta-apprendimento (*Meta-Learning Efficiency - MLE*), sui dataset di riferimento seguenti: MiniImageNet, Omniglot, PromptSet e eventuali altri identificati dal personale del ROC.

[S16] Meccanismi di protezione e di gestione dei *Bias*: Implementazione di algoritmi altamente specializzati dedicati alla protezione del modello da prompt malevoli, alla protezione dell'utente da output malevoli e alla gestione e riduzione dei *bias* presenti nei dati d'addestramento e nelle risposte generate. In un sistema di questo tipo infatti è importante garantire l'affidabilità, la sicurezza e l'etica nell'uso dei modelli di IA. A tal fine è necessario prendere in considerazione i seguenti aspetti:

- l'analisi di *prompt* in ingresso al sistema al fine di individuare richieste intenzionalmente costruite per eludere i vincoli dei modelli in uso (vincoli di aspetto etico-legale), ottenere informazioni riservate o causare comportamenti non intenzionati;
- l'introduzione di meccanismi volti ad individuare e bloccare risposte che contengono contenuti violenti, discriminatori, potenzialmente dannosi o inappropriati;
- tecniche di gestione dei *bias* (ad es. *bias detection* e *bias mitigation*) per minimizzare distorsioni cognitive e culturali apprese dai dati di addestramento, si rendono necessarie.
- tecniche atte a salvaguardare l'integrità dei dataset (ad es. contro il *data poisoning*), dei pesi e degli iperparametri dei modelli (ad es. *model poisoning*), che comprometterebbero l'affidabilità delle risposte generate.

Questi meccanismi sono fondamentali per garantire che i sistemi operino in modo equo e obiettivo, riducendo al minimo l'impatto delle distorsioni e garantendo il rispetto dei principi etico-legali relativi al caso di applicazione.

Oggetto di fornitura per questo requisito, quindi, dovranno essere:

1. l'introduzione dei suddetti meccanismi di gestione dei *bias* all'interno dell'architettura di elaborazione proposta e sviluppata fino a questa fase;
2. l'introduzione di meccanismi di protezione atti:
 - a. all'analisi dei *prompt* in ingresso e degli *output* in uscita al fine di verificare che siano in grado di discernere riguardo la 'bontà' degli stessi;
 - b. a limitare le possibilità di interferenza ("avvelenamento") sui modelli e i dataset;

3. l'implementazione di tali capacità in linguaggio *Python*, in grado di dimostrare il mantenimento delle capacità sopra menzionate;
4. l'implementazione di un'interfaccia di programmazione API da impiegare per l'integrazione della componente corrente con le altre risorse del sistema e i sistemi già in uso presso il Reparto (l'integrazione avverrà di concerto con il concorso del personale del Reparto);
5. la documentazione di dettaglio riguardante gli aspetti teorici formali e gli aspetti di implementazione previsti per il sistema in questione (ivi inclusa la documentazione dell'interfaccia di programmazione API per l'integrazione con altri sistemi già in uso al Reparto).

L'efficacia e l'efficienza del sistema di gestione dei *bias* sarà effettuata tenendo in considerazione il *Fairness Index* (FI), sui dataset di riferimento seguenti: Perturbation Augmentation NLP DATaset (PANDA) e AdvPromptSet di Meta, HolisticBiasR, BOLD, e eventuali altri dataset identificati dal personale del ROC.

La validazione dei meccanismi di protezione sviluppati sarà a cura del ROC.

[S17] Interfaccia Uomo-Macchina Intuitiva: Sviluppo di interfacce grafiche e interattive che semplificano e migliorano l'interazione tra gli utenti umani e i sistemi di intelligenza artificiale. Tali interfacce sono progettate con l'obiettivo di rendere l'uso delle tecnologie più accessibile e comprensibile, promuovendo un'interazione fluida e naturale.

Oggetto di fornitura per questo requisito, quindi, dovranno essere:

1. l'interfaccia le cui caratteristiche saranno da concordare con il personale del ROC;
2. l'integrazione di elementi adatti a registrare il *feedback* degli utenti e supportare la preparazione di dataset interni;
3. l'implementazione di tale capacità con paradigma *DevSecOps* e relativi script di *build, test e deploy*;
4. l'implementazione di un'interfaccia di programmazione API da impiegare per l'integrazione della componente corrente con le altre risorse del sistema e i sistemi già in uso presso il Reparto (l'integrazione avverrà di concerto con il concorso del personale del Reparto);
5. la documentazione di dettaglio riguardante gli aspetti teorici formali e gli aspetti di implementazione previsti per il sistema in questione (ivi inclusa la documentazione dell'interfaccia di programmazione API per l'integrazione con altri sistemi già in uso al Reparto).

[S18] Robustezza alla Sicurezza: Integrazione di misure di protezione avanzate progettate per difendere i sistemi da comportamenti anomali e intrusioni. Queste strategie includono non solo la prevenzione degli attacchi, ma anche la capacità di rilevare anomalie e rispondere

in modo appropriato a potenziali minacce, garantendo la sicurezza e l'integrità delle operazioni.

Oggetto di fornitura per questo requisito, quindi, dovranno essere:

1. l'introduzione delle capacità di rilevazione di attività sospette, ricostruzione degli eventi e risposta e mitigazione delle minacce in tempo reale;
2. l'integrazione della suddetta capacità all'interno dell'architettura di elaborazione proposta e sviluppata fino a questa fase;
3. l'implementazione di tale capacità in linguaggio *Python*, in grado di dimostrare il mantenimento delle capacità sopra menzionate;
4. l'implementazione di un'interfaccia di programmazione API da impiegare per l'integrazione della componente corrente con le altre risorse del sistema e i sistemi già in uso presso il Reparto (l'integrazione avverrà di concerto con il concorso del personale del Reparto);
5. la documentazione di dettaglio riguardante gli aspetti teorici formali e gli aspetti di implementazione previsti per il sistema in questione (ivi inclusa la documentazione dell'interfaccia di programmazione API per l'integrazione con altri sistemi già in uso presso il Reparto).

La valutazione della componente in oggetto sarà misurata mediante il *Security Resilience Index* (SRI), su dataset di riferimento per la realizzazione di modelli di supporto per attività di network forensics e intrusion detection, che contengono dati su traffico di rete con attacchi specifici per il rilevamento e l'analisi di anomalie (ad es. ADFA IDS, MAWIlab, CIC-IDS2017, AWID3 e superiori) e eventuali altri identificati dal personale del ROC.

BV*TECH

Spett.le
MINISTERO DELLA DIFESA
STATO MAGGIORE DELLA DIFESA
COMANDO PER LE OPERAZIONI IN RETE
Via Stresa 31/b
00135 Roma

ALLEGATO 1

OGGETTO: **GARA 181 Acquisizione di un sistema di integrazione multiruolo per modelli di Intelligenza Artificiale generativi denominato "Intuitive Decision Artificial intelligence Stack (IDEAS) – RDO 5320663**
Tracciabilità dei flussi finanziari - L. 136 del 13 agosto 2010, art. 3 (GURI n. 196 del 23 agosto 2010).

DICHIARAZIONE **(ex D.P.R. N.445 del 28 dicembre 2000)**

In relazione a quanto in oggetto, il sottoscritto **Raffaele Boccardo**, nato a Genova il 21/10/1960 residente a Roma in Largo dell'Olgiate n.15 Isola 12 A-B-C – Cap 00123, in qualità di Presidente, Amministratore Delegato e Legale Rappresentante della società **BV TECH S.p.A.**, sede legale in Milano Piazza Armando Diaz, 6 CAP 20123, Partita IVA/C.F. 05009770966

DICHIARA

- di assumere gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3, commi 7 e 8, della legge 13 agosto 2010, n. 136;
- di assumere gli obblighi connessi con l'identificazione dei lavoratori previsti dall'art. 18, comma 1, lettera n), del D.Lgs. 81/2008, così come integrato dall'art. 5 della legge n. 136/2010.

Istituto Bancario: **Mediocredito Trentino**
IBAN IT92Y1063811200000900015711
ABI 10638
CAB 11200
C/C 000900015711
CIN Y

BV TECH S.p.A.
Piazza A. Diaz 6, 20123 Milano
Tel +39 02 8596171
Fax +39 02 89093321

Capitale sociale € 3.000.000,00 i.v.
C.F. e P. IVA n. 05009770966
Registro delle imprese di Milano,
Monza-Brianza, Lodi n. 05009770966



BV TECH

GENERALITA' DELEGATI AD OPERARE SUL CONTO:

- Raffaele Boccardo C.F. BCCRFL60R21D969U
- Stefano Michele Perrone C.F. PRRSFN69A23D883N

La società si impegna a comunicare all'Ente ogni eventuale variazione relativa al predetto conto corrente e ai soggetti autorizzati ad operare su di esso.

La società accetta che l'Ente provveda alla liquidazione del corrispettivo contrattuale, a mezzo bonifico bancario sull'Istituto di credito ~~e su Poste Italiane S.p.A.~~ e sul numero di conto corrente dedicato indicato nella presente clausola, secondo quanto disposto dal contratto in questione, sulla base della consuntivazione dei servizi/forniture effettivamente prestati.

Milano, 19 maggio 2025

BV TECH S.p.A.
Il Legale Rappresentante
Ing. Raffaele Boccardo
[firmato digitalmente]

MINISTERO DELLA DIFESA
COMANDO PER LE OPERAZIONI IN RETE
PATTO DI INTEGRITA'

OGGETTO: GARA 181 - Acquisizione di un sistema di integrazione multiruolo per modelli di Intelligenza Artificiale generativi denominato “Intuitive Decision Artificial intelligence Stack (IDEAS) – CUP D87H24007190001 - Capitolo 7101 - E.F. 2025.

tra

il Comando per le Operazioni in Rete - Ufficio Amministrazione

e

la Ditta ..BV.TECH S.p.A..... (di seguito denominata Ditta), sede legale in Milano....., via Piazza Armando Diaz.....n.....6... codice fiscale/P.IVA05009770966....., rappresentata da Boccardo Raffaele..... in qualità di Presidente, Amministratore Delegato e Legale Rappresentante

Il presente documento deve essere obbligatoriamente sottoscritto e presentato insieme all’offerta da ciascun partecipante alla gara in oggetto. La mancata consegna del presente documento, debitamente sottoscritto, comporterà l’esclusione automatica dalla gara.

VISTO

- la legge 6 novembre 2012 n. 190, art. 1, comma 17 recante “Disposizioni per la prevenzione e la repressione della corruzione e dell’illegalità nella pubblica amministrazione”;
- il decreto legislativo 14 marzo 2013, n. 33 avente per oggetto il “Riordino della disciplina riguardante gli obblighi di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni da parte delle pubbliche amministrazioni”;
- il decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 62 con il quale è stato emanato il “Regolamento recante il codice di comportamento dei dipendenti pubblici”;
- il Protocollo d’intesa siglato tra il Ministero dell’Interno e l’Autorità Nazionale Anticorruzione il 15 luglio 2014;
- il decreto-legge 24 giugno 2014, n. 90 recante “Misure urgenti per la semplificazione e la trasparenza amministrativa e per l’efficienza degli uffici giudiziari” convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 114;
- il Protocollo d’intesa siglato tra il Ministero dell’Interno e l’Autorità Nazionale Anticorruzione il 15 luglio 2014;
- il “Regolamento in materia di esercizio del potere sanzionatorio dell’Autorità Nazionale Anticorruzione per l’omessa adozione dei Piani triennali di prevenzione della corruzione, dei

Programmi triennali di trasparenza, dei Codici di comportamento” emanato dall’Autorità Nazionale Anticorruzione con delibera del 9 settembre 2014;

- il “Codice di comportamento dei dipendenti del Ministero della Difesa” approvato dal Ministro della Difesa il 22 marzo 2018;
- il Piano Nazionale Anticorruzione (P.N.A.) emanato dall’Autorità Nazionale Anticorruzione approvato con Delibera n. 1064 del 13 novembre 2019, e relativi allegati;
- il Piano Triennale di Prevenzione della Corruzione e della Trasparenza (PTPCT) 2025-2027 del Ministero della Difesa;

SI CONVIENE QUANTO SEGUE

Art. 1 - Il presente Patto d’integrità stabilisce la formale obbligazione della Ditta che, ai fini della partecipazione alla gara in oggetto, si impegna:

- a conformare i propri comportamenti ai principi di lealtà, trasparenza e correttezza, a non offrire, accettare o richiedere somme di denaro o qualsiasi altra ricompensa, vantaggio o beneficio, sia direttamente che indirettamente tramite intermediari, al fine dell’assegnazione del contratto e/o al fine di distorcerne la relativa corretta esecuzione;
- a segnalare alla stazione appaltante qualsiasi tentativo di turbativa, irregolarità o distorsione nelle fasi di svolgimento della gara e/o durante l’esecuzione dei contratti, da parte di ogni interessato o addetto o di chiunque possa influenzare le decisioni relative alla gara in oggetto;
- ad assicurare che non si è accordata e non si accorderà con altri partecipanti alla gara per limitare o eludere la concorrenza e, comunque, di non trovarsi in altre situazioni ritenute incompatibili con la partecipazione alle gare dal Codice degli Appalti, dal Codice Civile o dalle altre disposizioni normative vigenti;
- ad informare puntualmente tutto il personale, di cui si avvale, del presente Patto di integrità e degli obblighi in esso contenuti;
- a vigilare affinché gli impegni sopra indicati siano osservati da tutti i collaboratori e dipendenti nell’esercizio dei compiti loro assegnati;
- a denunciare alla Pubblica Autorità competente ogni irregolarità o distorsione di cui sia venuta a conoscenza per quanto attiene l’attività di cui all’oggetto della gara in causa.

Il legale rappresentante della Ditta, inoltre, dichiara: - di non aver conferito incarichi ai soggetti di cui all’art. 53, comma 16- ter, del D.Lgs. n. 165 del 30 marzo 2001, così come integrato dall’art. 21 del D.Lgs. 8 aprile 2013 n. 39 e di non aver stipulato contratti di lavoro subordinato o autonomo con i medesimi soggetti; - di essere consapevole che, qualora emerga la violazione del suddetto divieto verrà disposta l’immediata esclusione dalla partecipazione alla procedura di affidamento.

Art. 2 - La Ditta prende nota e accetta che nel caso di mancato rispetto degli impegni anticorruzione assunti con il presente Patto di integrità, comunque accertato dall’Amministrazione, potranno essere applicate le seguenti sanzioni:

- esclusione del concorrente dalla gara;
- escussione della cauzione di validità dell’offerta;
- risoluzione del contratto;
- escussione della cauzione di buona esecuzione del contratto;
- esclusione del concorrente dalle gare indette dalla stazione appaltante per 5 anni.

Art. 3 – Fermo restando quanto previsto dai precedenti articoli 1 e 2, in aderenza alle prescrizioni in materia di anticorruzione contenute nel d.l. 90/2014 convertito dalla l. 114/2014 e ss.mm.ii.:

- la Ditta si impegna a dare comunicazione tempestiva alla Stazione appaltante di tentativi di concussione che si siano, in qualsiasi modo, manifestati nei confronti dell’imprenditore, degli

organi sociali o dei dirigenti di impresa. Il predetto adempimento ha natura essenziale ai fini della esecuzione del contratto. Ne consegue, pertanto, che il relativo inadempimento darà luogo alla risoluzione espressa del contratto stesso, ai sensi dell'art. 1456 c.c., qualora la mancata comunicazione del tentativo di concussione subito risulti da una misura cautelare o dal disposto rinvio a giudizio, nei confronti di pubblici amministratori che abbiano esercitato funzioni relative alla stipula ed esecuzione del contratto, per il delitto previsto dall'art. 317 c.p.;

- la Stazione appaltante si impegna ad avvalersi della clausola risolutiva espressa, di cui all'art. 1456 c.c., ogni qualvolta nei confronti dell'imprenditore o dei componenti la compagine sociale, o dei dirigenti dell'impresa, sia stata disposta misura cautelare o sia intervenuto rinvio a giudizio per taluno dei delitti di cui agli artt. 317 c.p., 318 c.p., 319 c.p., 319-bis c.p., 319-ter c.p., 319-quater c.p., 320 c.p., 322 c.p., 322-bis c.p., 346-bis c.p., 353 c.p. e 353-bis c.p..

Nei casi di cui al presente articolo, l'esercizio della potestà risolutoria da parte della Stazione appaltante è subordinato alla previa intesa con l'Autorità Nazionale Anticorruzione. La Stazione appaltante, pertanto, comunicherà la propria volontà di avvalersi della clausola risolutiva espressa al Responsabile per la prevenzione della corruzione che ne darà comunicazione all'Autorità Nazionale Anticorruzione. Quest'ultima potrà valutare se, in alternativa all'ipotesi risolutiva, ricorrano i presupposti per la prosecuzione del rapporto contrattuale tra Stazione appaltante ed impresa aggiudicataria, alle condizioni di cui al d.l. 90/2014.

Art. 4 - Il contenuto del Patto di integrità e le relative sanzioni applicabili resteranno in vigore sino alla completa esecuzione del contratto. Il presente Patto dovrà essere richiamato dal contratto quale allegato allo stesso onde formarne parte integrante, sostanziale e pattizia.

Art. 5 - Il presente Patto deve essere obbligatoriamente sottoscritto in calce ed in ogni sua pagina, dal legale rappresentante della Ditta partecipante ovvero, in caso di consorzi o raggruppamenti temporanei di imprese, dal rappresentante degli stessi e deve essere presentato unitamente all'offerta. La mancata consegna di tale Patto debitamente sottoscritto comporterà l'esclusione dalla gara.

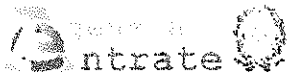
Art. 6 - Ogni controversia relativa all'interpretazione ed esecuzione del Patto d'integrità fra la Stazione appaltante ed i concorrenti e tra gli stessi concorrenti sarà risolta dall'Autorità Giudiziaria competente.

Luogo e data Milano, 19 maggio 2025

Per la Ditta:

**Il legale rappresentante
(sottoscrizione digitale)**

BV TECH S.p.A.
Raffaele Boccardo



QUIETANZA DI VERSAMENTO

Documento redatto in applicazione del provvedimento
del Direttore dell'Agenzia delle Entrate 2014/13917

PROTOCOLLO TELEMATICO B0103001630240625 0030001

Saldo delega 40,00

DATA DEL VERSAMENTO 24/06/2025

ABI 1030

CAB 1630

CODICE FISCALE 05009770966

cognome e nome, denominazione o ragione sociale

DATI ANAGRAFICI

BV TECH S.P.A.

CODICE FISCALE
del coobbligato, erede, genitore,
tutore o curatore fallimentare

codice identificativo

CODICE UFFICIO

CODICE ATTO 00000000000

sezione	codice	Inbuto causale	estremi identificativi	periodo di riferimento	importo a debito	importo a credito
ERARIO ED ALTRO	R	1573	CIG B54FFEDD7E	2025	40,00	