



OSNI

INFORMATICA, INTELLIGENZA ARTIFICIALE, BIOINFORMATICA, RETI NEURALI E TECNOLOGIE DIGITALI

OSNI – OLITEC

DOSSIER INFORMATIVO PER POTENZIALI COMPONENTI E COLLABORATORI

Scenario, missione, governance, metodo operativo e programma dei White Paper

Versione 2.0 – ottobre 2026

Avvio operativo proposto dal 2027

Presidente, Direttore scientifico e operativo e Segretario organizzativo: da nominare

DOCUMENTO INFORMATIVO PRELIMINARE



Nota sullo status del dossier

Finalità, base organizzativa e condizioni di partecipazione

Questo dossier presenta OSNI come proposta di osservazione, ricerca e confronto dedicata a informatica, intelligenza artificiale, bioinformatica, reti neurali e tecnologie digitali connesse. È rivolto a potenziali componenti e collaboratori che desiderano comprenderne il mandato, il metodo e le responsabilità prima di valutare un coinvolgimento. Il programma considera il triennio 2027–2029, con avvio operativo proposto dal 2027.

OSNI sarà una struttura interna della Fondazione Olivetti Tecnologia e Ricerca – OLITEC, secondo gli atti che saranno adottati dagli organi competenti. Il dossier ha funzione informativa: non costituisce deliberazione istitutiva, nomina, affidamento o approvazione definitiva delle procedure. Presidente, Direttore scientifico e operativo e Segretario organizzativo sono da nominare. Compiti, risorse, accordi e data effettiva di avvio richiedono formalizzazione.

Il documento accompagna il Programma istitutivo, regolamento e manuale operativo OSNI. Le attività qui descritte sono proposte da tradurre in un piano annuale sostenibile. Il perimetro nazionale riguarda l'osservazione e le proposte; non attribuisce rappresentanza dello Stato, vigilanza o certificazione. La citazione di istituzioni, infrastrutture e progetti documenta riferimenti pertinenti e non indica adesioni o patrocinii.

Premessa

Comprendere i sistemi digitali per orientarne uno sviluppo utile e verificabile

Un servizio digitale prende forma attraverso molte decisioni: la domanda cui deve rispondere, i dati disponibili, l'architettura del software, le risorse di calcolo, le persone che lo utilizzano e le responsabilità di chi lo mantiene. L'intelligenza artificiale introduce ulteriori possibilità, ma rende ancora più importante comprendere l'intera catena. La qualità di un modello, considerata isolatamente, non descrive la qualità del servizio che lo incorpora.

Informatica e bioinformatica condividono questa esigenza di precisione. Un programma deve produrre risultati coerenti con i requisiti; un'analisi biologica deve conservare il legame tra campioni, misure e conclusioni; un sistema basato su reti neurali deve essere valutato rispetto a un compito e a dati appropriati. Il dialogo tra discipline può far emergere strumenti riutilizzabili, purché le differenze fra problemi scientifici, applicazioni industriali e impieghi sanitari restino riconoscibili.

La proposta OSNI nasce per organizzare questo confronto. Il lavoro comune dovrà collegare ricerca, sviluppo, infrastrutture e utilizzatori, rendendo disponibili conoscenze che aiutino a formulare requisiti, valutare alternative e individuare condizioni di adozione. Le relazioni con imprese e laboratori potranno offrire casi preziosi; la loro utilità dipenderà dalla possibilità di discutere dati, vincoli e risultati con autonomia di giudizio.

Ai futuri partecipanti sarà chiesto di contribuire con esperienze identificabili e disponibilità alla revisione. Pubblicazioni, software, procedure, dati e risultati sperimentali dovranno essere descritti in modo da chiarire che cosa sostengono e quali domande lasciano aperte. I rapporti saranno destinati a comunità scientifica, istituzioni, sistema produttivo e cittadini, con forme adeguate ai diversi interlocutori.

Sommario

Nota sullo status del dossier.....	1
Premessa.....	2
Sintesi esecutiva.....	4
1. Perché un osservatorio su informatica e intelligenza artificiale.....	4
2. Scenario scientifico e tecnologico internazionale.....	5
3. Scenario italiano e bisogni di trasferimento.....	7
4. Rischi per le persone, la ricerca e le infrastrutture.....	7
5. Identità, mandato e programma scientifico.....	8
6. Governance e profili di coinvolgimento.....	9
7. Metodo operativo e qualità delle evidenze.....	10
8. Programma dei White Paper.....	11
9. Avvio, roadmap e criteri di maturità.....	12
10. Impegno richiesto ai candidati.....	13
Appendice A - Matrice delle tecnologie e dei casi d'uso.....	14
Appendice B - Maturità ed evidenza.....	14
Appendice C - Glossario essenziale.....	15
Fonti e riferimenti.....	15
Conclusione.....	17

Sintesi esecutiva

Mandato, metodo e risultati attesi nel primo ciclo

OSNI studierà il rapporto fra capacità tecnologiche e condizioni reali di utilizzo. Il campo comprenderà IA e reti neurali, programmazione e ingegneria del software, bioinformatica, gestione dei dati, calcolo ad alte prestazioni, reti, sicurezza e interoperabilità. Il filo comune sarà la possibilità di ricostruire come una soluzione è stata sviluppata, valutata e integrata.

Il primo ciclo proporrà quattro studi pilota: un'applicazione di IA generativa o agentica; un caso di qualità e sicurezza del software; un caso di dati e interoperabilità; un'analisi bioinformatica riproducibile. Ogni studio avrà domanda, responsabile, protocollo, materiali utilizzabili e revisione. La scelta concreta dipenderà dalle competenze disponibili e dagli accordi autorizzati.

I risultati confluiranno in fascicoli tecnici, un repertorio ragionato di fonti e metodi, due confronti tecnici e un Rapporto zero entro i primi dodici mesi effettivi. Seguiranno White Paper annuali su periodi integralmente osservati. I 1.500 profili professionali già raccolti costituiscono esclusivamente un repertorio interno di scouting: non sono membri aderenti, candidati confermati o persone nominate.

Dimensione	Criterio proposto
Ricerca	Domande definite, confronti pertinenti e risultati verificabili
Adozione	Requisiti, costi, integrazione e responsabilità espliciti
Indipendenza	Interessi dichiarati e revisione distinta dalla produzione
Comunicazione	Conclusioni coerenti nelle versioni istituzionale, tecnica e divulgativa

1. Perché un osservatorio su informatica e intelligenza artificiale

Collegare progresso scientifico, affidabilità dei sistemi e preparazione organizzativa

Una capacità dimostrata in laboratorio deve attraversare passaggi diversi prima di diventare un servizio affidabile. Occorre trasformare il problema in requisiti, conoscere i dati, integrare componenti, misurare le prestazioni e predisporre gestione e manutenzione. OSNI osserverà questi passaggi congiuntamente, perché un ostacolo organizzativo o infrastrutturale può limitare il valore di una soluzione tecnicamente avanzata.

Dall'esperimento al servizio

Il confronto partirà dalla funzione richiesta. Cercare informazioni, generare una bozza, stimare una variabile, riconoscere un'immagine e autorizzare un'azione richiedono verifiche differenti. Un sistema potrà essere utile come supporto a un esperto e inadeguato a prendere autonomamente la stessa decisione. Le schede dovranno identificare utenti, possibilità di controllo e conseguenze degli errori.

La preparazione organizzativa sarà studiata attraverso responsabilità, documentazione, competenze e capacità di monitoraggio. Per esempio, introdurre un assistente di programmazione richiede di sapere chi verifica il codice, come vengono gestite le dipendenze e quali prove sono necessarie prima del rilascio. Il beneficio sarà osservato sull'attività complessiva, includendo il tempo di controllo e correzione.

Una conoscenza che rimane utile nel tempo

Un presidio continuativo potrà conservare versioni, criteri e motivazioni delle valutazioni. Quando cambiano un modello, un insieme di dati o una libreria, sarà possibile individuare quali risultati richiedano riesame. Questo

archivio renderà il lavoro cumulativo: gli studi successivi potranno riutilizzare metodi e rilevare differenze senza ricominciare dalla documentazione iniziale.

Il rapporto con gli utilizzatori consentirà di raccogliere domande che una dimostrazione tecnica non esaurisce: accessibilità, continuità, integrazione con sistemi esistenti, trasferibilità delle competenze e possibilità di cambiare fornitore. La proposta dell'Osservatorio sarà tanto più utile quanto più riuscirà a rendere confrontabili questi elementi senza appiattire contesti diversi su un unico punteggio.

2. Scenario scientifico e tecnologico internazionale

Reti neurali, sistemi generativi, software e scienze della vita

Il quadro scientifico comprende approcci che rispondono a esigenze diverse. Algoritmi deterministici, modelli statistici, apprendimento automatico e sistemi distribuiti possono concorrere alla stessa applicazione. La ricognizione di OSNI seguirà famiglie di metodi e condizioni di impiego, conservando la distinzione tra contributo scientifico, implementazione disponibile e prodotto utilizzabile.

Reti neurali e rappresentazioni apprese

Le reti neurali apprendono rappresentazioni dai dati secondo un obiettivo e una procedura di ottimizzazione. Fra i contributi che ne hanno ampliato l'impiego, le reti residuali hanno introdotto un modo efficace di addestrare architetture profonde per il riconoscimento delle immagini. Il Transformer ha proposto un'architettura basata su meccanismi di attenzione, verificata inizialmente su compiti di traduzione. Sono risultati scientifici specifici, da leggere attraverso esperimenti e configurazioni dei rispettivi lavori. [1, 2]

OSNI confronterà le architetture rispetto al problema: immagini, sequenze, dati tabellari, relazioni o segnali. La valutazione considererà anche modelli più semplici, quando costituiscano un riferimento pertinente. Dimensione e novità della rete saranno descritte come caratteristiche, mentre l'utilità verrà misurata su accuratezza, errori rilevanti, robustezza, costi di esecuzione e disponibilità di documentazione.

IA generativa e recupero delle informazioni

I sistemi generativi producono contenuti sulla base del modello e del contesto fornito. Nel lavoro originario sulla retrieval-augmented generation, un modello generativo viene combinato con il recupero di documenti da una memoria esterna. Questa architettura permette di studiare separatamente il recupero e la generazione; il risultato dipende da entrambi. La presenza di un documento recuperato non basta, di per sé, a provare che la risposta ne rappresenti correttamente il contenuto. [3]

Gli studi proposti valuteranno pertinenza dei materiali recuperati, correttezza delle citazioni, gestione delle domande senza risposta e comportamento quando le fonti sono discordanti o aggiornate. Per testi e codice si registreranno istruzioni, versione del modello e condizioni di generazione. Le prove dovranno includere esempi ordinari e situazioni nelle quali un errore avrebbe conseguenze concrete per il processo osservato.

Sistemi agentici e uso degli strumenti

Il lavoro ReAct ha studiato l'alternanza tra passaggi di elaborazione e azioni tramite strumenti o ambienti esterni. È un riferimento per comprendere sistemi che non si limitano a produrre una risposta, ma recuperano informazioni ed eseguono operazioni all'interno di un percorso. I risultati pubblicati riguardano compiti e ambienti di valutazione definiti; non attestano autonomia affidabile in qualunque situazione. [4]

Per OSNI l'unità di prova sarà l'intero percorso: richiesta, scelta dello strumento, parametri, esito, gestione dell'errore e controllo umano. Il fascicolo descriverà quali operazioni siano disponibili, quali richiedano conferma e come si interrompa il processo. Il successo finale sarà accompagnato da numero di tentativi, interventi e azioni improprie osservate, evitando che una singola esecuzione favorevole nasconda variabilità o fallimenti.

Bioinformatica, genomica e multiomica

La bioinformatica collega misure biologiche, metodi computazionali e interpretazione scientifica. Nello studio dell'espressione genica, DESeq2 offre un esempio di metodo statistico sviluppato per l'analisi differenziale di conteggi RNA-seq. Il suo contributo riguarda stime e confronti fra condizioni sperimentali; l'interpretazione richiede anche disegno dello studio, qualità dei campioni e conoscenza biologica. [5]

L'integrazione multiomica considera livelli informativi differenti, come trascrittoma, epigenoma e proteoma. MOFA propone di individuare fattori latenti che descrivono fonti di variazione condivise o specifiche dei dati, includendo componenti biologiche e tecniche. Questa impostazione chiarisce perché integrare misure non equivalga a concatenare tabelle: occorre comprendere che cosa è stato misurato, su quali campioni e con quali fonti di variabilità. [6]

Il programma potrà esaminare annotazione di sequenze e varianti, analisi dell'espressione, dati a singola cellula e integrazione di livelli molecolari. Ogni caso distinguerà ricerca esplorativa, verifica di un'ipotesi e previsione su nuovi campioni. Le interpretazioni biologiche saranno affidate anche a specialisti del dominio, con attenzione ai possibili effetti di selezione, preparazione sperimentale e caratteristiche delle popolazioni osservate.

Genomica e organizzazione delle analisi

Per le analisi genomiche, le schede ricostruiranno il percorso dai dati iniziali ai risultati: qualità delle letture, riferimento utilizzato, allineamento quando pertinente, identificazione delle varianti e annotazione. Ogni passaggio conserverà strumenti, parametri e criteri di filtro. Il gruppo dovrà chiarire quali differenze dipendano dalla scelta del metodo e quali trovino riscontro in un confronto indipendente.

Il progetto non assumerà che una variante individuata sia automaticamente rilevante per una funzione biologica o una condizione clinica. L'annotazione sarà distinta dall'interpretazione e dalla validazione. Questa distinzione guiderà anche la comunicazione: il rapporto descriverà il risultato computazionale, le informazioni utilizzate per discuterlo e le verifiche necessarie per sostenere conclusioni ulteriori.

Proteine, strutture e interpretazione biologica

AlphaFold 3 descrive un modello capace di prevedere strutture congiunte di complessi che comprendono proteine, acidi nucleici e altre componenti molecolari. Il lavoro documenta un avanzamento nella modellazione delle interazioni biomolecolari. Una previsione strutturale rimane però un risultato computazionale da interpretare insieme a qualità della stima, condizioni considerate e verifiche pertinenti alla domanda biologica. [7]

OSNI potrà confrontare modalità di documentazione, riproducibilità e uso dei risultati strutturali nella ricerca. Un'ipotesi su un'interazione non verrà presentata come prova di efficacia di un farmaco, diagnosi o beneficio clinico. La ricerca computazionale e la validazione sperimentale saranno descritte come passaggi distinti, ciascuno con responsabilità e criteri propri.

Software, calcolo e infrastrutture come parte della ricerca

La disponibilità del codice non esaurisce la riproducibilità: occorrono versioni, configurazioni, dipendenze e dati compatibili con il loro uso. Per il calcolo ad alte prestazioni si dovranno descrivere parallelismo, memoria, trasferimenti e ambiente di esecuzione. OSNI studierà questi elementi insieme ai metodi, così da rendere comprensibili i requisiti necessari a ripetere un risultato o trasferirlo su una diversa infrastruttura.

Nel programma software rientreranno programmazione, architetture applicative, servizi distribuiti e ingegneria dei sistemi. Si potranno confrontare strategie di test, analisi statica, revisione, gestione delle configurazioni e distribuzione degli aggiornamenti. Un difetto sarà ricondotto al requisito o alla proprietà compromessa; il numero di righe di codice o di test non verrà utilizzato come misura autonoma di qualità. Saranno considerate leggibilità, documentazione e possibilità di mantenere il risultato quando cambiano persone o componenti.

Per il calcolo scientifico il protocollo separerà tempo di elaborazione, trasferimento e preparazione dei dati. Si potranno studiare esecuzioni su CPU e acceleratori, capacità di scalare e vincoli di memoria, senza assumere che più risorse producano sempre un vantaggio proporzionato. Le misure dichiareranno carico, precisione numerica e

condizioni di confronto. Dove disponibili, consumi e costi saranno riportati con il relativo metodo di acquisizione, così da discutere sostenibilità e accessibilità della soluzione.

3. Scenario italiano e bisogni di trasferimento

Riconoscere capacità, vincoli e domande degli utilizzatori

La ricognizione italiana partirà da infrastrutture e attività documentate, senza assumere una preparazione omogenea delle organizzazioni. L'obiettivo sarà comprendere dove competenze e strumenti siano accessibili, quali passaggi richiedano supporto e come confrontare esperienze provenienti da contesti produttivi e scientifici diversi.

Calcolo e infrastrutture scientifiche

Leonardo, infrastruttura EuroHPC ospitata da CINECA a Bologna, costituisce un riferimento concreto per il rapporto tra calcolo scientifico e applicazioni di IA. La documentazione tecnica distingue partizioni, risorse e modalità di esecuzione. Il progetto IT4LIA collega il contesto delle AI Factory alle infrastrutture italiane di calcolo. Questi riferimenti consentono di formulare domande su accesso, portabilità e supporto; non implicano una disponibilità di risorse già assegnata a OSNI. [8, 9]

ELIXIR Italy è il nodo italiano dell'infrastruttura europea per i dati biologici, coordinato dal CNR. Le attività documentate comprendono strumenti, dati, calcolo, interoperabilità e formazione bioinformatica. È un riferimento per comprendere servizi e competenze esistenti, cui l'Osservatorio potrà rapportarsi attraverso consultazioni o accordi effettivamente definiti. [10]

Preparazione delle organizzazioni e filiere

Gli studi sulle PMI e sulle amministrazioni potranno esaminare qualità dei dati, responsabilità interne, integrazione delle applicazioni e capacità di verifica. Questi aspetti saranno trattati come quesiti da indagare con strumenti espliciti. Le consultazioni non serviranno a attribuire percentuali di adozione al Paese: per ogni rilevazione saranno descritti provenienza dei partecipanti, copertura e limiti.

Le schede di filiera ricostruiranno chi sviluppa, integra, ospita e mantiene la soluzione. Saranno considerate documentazione, condizioni di aggiornamento, licenze, costi di uscita e gestione degli incidenti. Un caso potrà mostrare dove la formazione sia sufficiente a rimuovere un ostacolo e dove occorran invece modifiche architetture, nuovi accordi o dati di migliore qualità.

Competenze che attraversano le discipline

Il trasferimento richiede persone capaci di collegare risultati e processi. Un bioinformatico deve poter discutere il disegno sperimentale; uno sviluppatore deve comprendere i requisiti dell'utilizzatore; un responsabile di servizio deve saper leggere limiti e condizioni di prova. OSNI proporrà materiali formativi costruiti su casi, con contenuti distinti per specialisti, decisori e utilizzatori.

4. Rischi per le persone, la ricerca e le infrastrutture

Valutare conseguenze, dipendenze e capacità di controllo

Il rischio sarà descritto in relazione al servizio, alle persone coinvolte e alle possibilità di rilevare e correggere un errore. Uno stesso modello può avere conseguenze diverse se produce una bozza da revisionare o se orienta un processo con effetti difficili da annullare. Le ricerche terranno insieme prestazioni, esposizione e responsabilità.

Errori, fiducia e limiti dei dati

Un insieme di prova può rappresentare solo una parte delle condizioni d'impiego. Saranno quindi osservati errori per categorie pertinenti, cambiamenti dei dati e situazioni fuori dal perimetro previsto. La valutazione

comprenderà la possibilità di astenersi, richiedere informazioni o coinvolgere un operatore. Un'interfaccia convincente non sarà considerata evidenza di correttezza delle risposte.

Per i dati biologici e sanitari sarà essenziale distinguere risultato esplorativo e verifica indipendente. Analisi relative a campioni o coorti circoscritti conserveranno quel perimetro. Il dossier non propone diagnosi, trattamenti o attività su pazienti; eventuali sviluppi con finalità sanitarie richiederanno un progetto separato, competenze e percorsi autorizzativi pertinenti.

Sicurezza del software e delle dipendenze

Il Secure Software Development Framework del NIST offre un insieme di pratiche da integrare nel ciclo di sviluppo, con attenzione alla riduzione delle vulnerabilità e alle loro cause. OSNI lo considererà un riferimento metodologico, identificando la versione utilizzata e il campo della valutazione. La presenza di una procedura o di uno strumento di analisi non costituirà, da sola, attestazione di sicurezza. [11]

Le prove potranno riguardare gestione delle identità, autorizzazioni, dipendenze, aggiornamenti e ripristino. Per gli agenti software si studierà anche il confine tra contenuti ricevuti e azioni consentite. Il mandato definirà sistemi accessibili e operazioni ammesse; criticità sfruttabili saranno comunicate attraverso canali concordati prima di diffonderne i dettagli.

Reti, continuità e interoperabilità

Il funzionamento distribuito dipende dalle condizioni della rete e dalla gestione dei servizi. I casi considereranno latenza, disponibilità, autenticazione, errori di comunicazione e comportamento in condizioni degradate. La pubblicazione NIST sulle architetture zero trust pone l'attenzione su utenti, risorse e autorizzazioni oltre il solo perimetro di rete: un riferimento da contestualizzare nell'architettura effettivamente osservata. [12]

Per l'interoperabilità saranno separati trasporto, formato e significato dei dati. Due sistemi che scambiano un file possono interpretarne diversamente unità, codici e valori mancanti. Il protocollo prevederà verifiche sui significati rilevanti e sul comportamento dopo gli aggiornamenti. Continuità e recupero saranno valutati attraverso condizioni documentate, non dedotti dalla semplice disponibilità di copie.

Decisioni e impatto sul lavoro

Gli studi organizzativi osserveranno compiti, formazione, carico di revisione e possibilità di intervento. Eventuali cambiamenti di produttività saranno accompagnati dal metodo di misura e dalle altre modifiche intervenute nel processo. Non si ricaveranno automaticamente effetti occupazionali da una prestazione tecnica. La discussione comprenderà accessibilità, comprensibilità degli strumenti e distribuzione delle responsabilità.

5. Identità, mandato e programma scientifico

Una proposta indipendente per il triennio 2027-2029

OSNI avrà un orientamento scientifico, tecnico e propositivo. Le attività ordinarie comprenderanno analisi di fonti, consultazioni, confronti metodologici, casi concordati e formazione. Gli studi dovranno produrre materiali utilizzabili da chi progetta, valuta o adotta sistemi digitali. L'Osservatorio non sostituirà autorità, organismi di certificazione o responsabilità dei titolari dei servizi.

Obiettivi del programma

Il triennio proposto collegherà tre risultati: un quadro leggibile delle tecnologie; un metodo condiviso per valutarle; una raccolta di casi che permetta di discutere condizioni di adozione. Il 2027 sarà dedicato all'avvio e alla validazione del metodo; il 2028 al consolidamento e all'ampliamento motivato; il 2029 al riesame del programma e delle priorità, secondo quanto sostenibile con le risorse approvate.

Quattro studi pilota coordinati

Il pilota IA esaminerà un assistente documentale o un percorso agentic delimitato, confrontando qualità del risultato, corretta attribuzione delle fonti e interventi necessari. Il pilota software valuterà un'attività di sviluppo o manutenzione, includendo requisiti, test, dipendenze e revisione del codice. Potrà comprendere strumenti generativi quando siano pertinenti al problema.

Il pilota dati e interoperabilità seguirà uno scambio fra sistemi, documentando schema, significato, provenienza, qualità e condizioni di rete. Il pilota bioinformatica valuterà un flusso di analisi su dati pubblici, sintetici o utilizzabili secondo autorizzazioni definite. Potrà riguardare espressione genica, integrazione multiomica o riproduzione di un confronto computazionale, mantenendo esclusa ogni promessa di utilità clinica.

I quattro fascicoli condivideranno criteri di tracciabilità e revisione, ma conserveranno metriche adatte alle diverse domande. Ciascuno dovrà esplicitare ciò che è stato verificato, ciò che dipende da assunzioni e ciò che richiede un altro studio. Numero, perimetro e calendario dei piloti saranno confermati nel piano annuale.

Prodotti e confini della collaborazione

Accanto ai fascicoli si propongono un repertorio delle fonti e dei metodi, due confronti tecnici con sintesi documentata e il Rapporto zero. Gli accordi con soggetti esterni preciseranno contributi, accessi, proprietà e pubblicazione. La partecipazione a un incontro o la fornitura di un materiale saranno descritte per il loro significato effettivo e non trasformate in un'adesione generale.

6. Governance e profili di coinvolgimento

Competenze complementari, responsabilità distinte e indipendenza

L'assetto sarà definito dagli atti della Fondazione. Presidente, Direttore scientifico e operativo e Segretario organizzativo sono da nominare. La proposta separa indirizzo istituzionale, gestione degli studi, contributo degli esperti e revisione. Le attribuzioni del Comitato Scientifico Tecnico Etico (CSTE) e del Comitato Tecnico di Valutazione (CTV) seguiranno il programma e le competenze previste dagli atti della Fondazione.

Funzioni e gruppi di lavoro

Il Presidente curerà indirizzo e raccordo istituzionale nei limiti delle deleghe. Il Direttore organizzerà piano, gruppi, fascicoli e qualità delle pubblicazioni. La segreteria gestirà convocazioni, verbali, comunicazioni e archivio. Gli esperti contribuiranno a priorità e interpretazione dei risultati; i revisori saranno individuati per competenza e indipendenza rispetto al caso.

I gruppi potranno riunire sviluppo software, apprendimento automatico, bioinformatica, statistica, sistemi, reti e sicurezza. Saranno coinvolte competenze giuridiche, etiche, organizzative ed economiche quando necessarie al quesito. Ogni gruppo avrà un responsabile, un risultato atteso e una scadenza; il dettaglio di mandati, riunioni e decisioni sarà stabilito nel regolamento.

Interessi, finanziamenti e qualità del confronto

Rapporti con imprese, brevetti, progetti e prodotti oggetto di studio dovranno essere dichiarati. Il conflitto sarà valutato sul singolo caso e potrà comportare astensione o diversa assegnazione della revisione. La conoscenza diretta di una tecnologia sarà valorizzata insieme alla possibilità di un controllo indipendente.

Finanziamenti e contributi in natura saranno registrati con le condizioni pertinenti. L'accesso offerto da un partner non attribuirà facoltà di determinare le conclusioni o scegliere revisori favorevoli. Il confronto fattuale con un soggetto citato sarà distinto dall'approvazione dei risultati. Eventuali limitazioni alla pubblicazione saranno rese comprensibili nella misura necessaria a valutare la forza dell'evidenza.

Profilo	Contributo possibile
IA e reti neurali	Disegno delle valutazioni, modelli, errori e robustezza
Software e sistemi	Requisiti, test, architetture, dipendenze e manutenzione
Bioinformatica e biostatistica	Disegno dell'analisi, qualità dei campioni e interpretazione
Dati, reti e infrastrutture	Interoperabilità, provenienza, calcolo e continuità
Sicurezza, diritto ed etica	Autorizzazioni, diritti, responsabilità e divulgazione
Utilizzatori e formazione	Bisogni, condizioni di adozione e trasferimento

7. Metodo operativo e qualità delle evidenze

Rendere ricostruibile il passaggio dalla domanda alla conclusione

Ogni studio inizierà con un mandato che specifichi domanda, contesto, periodo, dati, autorizzazioni e risultato atteso. Il gruppo definirà prima dell'analisi i confronti essenziali e le condizioni che renderebbero il risultato non interpretabile. Modifiche successive saranno motivate e conservate nel fascicolo.

Archivi e provenienza

Si propongono un repertorio delle competenze, un catalogo di tecnologie e fonti, un registro degli studi e un archivio delle prove. Ogni record conserverà identificativo, responsabile, date, versioni e collegamenti ai materiali. La famiglia di specifiche W3C PROV offre un riferimento per rappresentare relazioni fra dati, attività e soggetti che hanno contribuito a produrli. OSNI potrà utilizzarne i concetti quando utili alla ricostruzione del processo. [13]

I principi FAIR orientano la reperibilità, accessibilità, interoperabilità e riutilizzabilità dei dati e dei relativi metadati. Nel programma saranno tradotti in domande concrete: esiste un identificativo stabile, sono comprensibili le variabili, è chiara la licenza, sono documentate le trasformazioni? L'accessibilità sarà gestita secondo le condizioni pertinenti ai materiali, senza confondere riutilizzabilità e diffusione indiscriminata. [14]

Confronti, misure e ripetibilità

La valutazione definirà un riferimento di confronto e metriche coerenti con il problema. Saranno riportati anche costi, tempi e interventi umani necessari. Per sistemi variabili si registreranno ripetizioni e distribuzione dei risultati. Quando applicabili, saranno presentate stime di incertezza e analisi degli errori, evitando di rappresentare una differenza minima come un vantaggio generale.

Il fascicolo specificherà versioni di codice e modelli, configurazioni, dipendenze e trasformazioni dei dati. Per l'HPC saranno descritti risorse impiegate, ambiente di esecuzione e condizioni che incidono sul confronto. La ripetizione potrà avvenire in un ambiente controllato quando i materiali non siano pubblicabili; il limite di accesso sarà dichiarato.

Controlli specifici per dati biologici e apprendimento

La letteratura sulla riproducibilità del machine learning documenta il problema della contaminazione fra sviluppo e valutazione, che può produrre risultati eccessivamente favorevoli. Per OSNI il controllo del leakage sarà una parte esplicita del protocollo, con particolare attenzione a osservazioni correlate o derivate dalla stessa origine. [15]

Nei piloti pertinenti, la separazione per soggetto, coorte o periodo sarà definita prima delle trasformazioni apprese dai dati. Normalizzazione, selezione delle variabili e scelta degli iperparametri rispetteranno tale separazione. La validazione per gruppi o temporale sarà scelta quando richiesta dalla domanda; un test indipendente sarà preservato per la valutazione finale. Le ragioni di eventuali impossibilità saranno documentate.

Per la bioinformatica si registreranno origine dei campioni, criteri di inclusione, controllo di qualità e caratteristiche delle misure. Saranno considerate differenze di laboratorio, piattaforma o preparazione che possano influire sull'analisi. La revisione verificherà se le conclusioni biologiche siano sostenute dal disegno e se risultati esplorativi siano presentati con il loro corretto grado di incertezza.

Revisione e decisione editoriale

La revisione controllerà nesso fra domanda, metodo e conclusioni, qualità delle fonti, alternative interpretative e conflitti. Gli interessati a valutazioni nominative potranno fornire riscontri fattuali secondo il regolamento. Le osservazioni accolte e quelle respinte saranno tracciate con motivazione; la mancanza di risposta non sarà trattata come conferma.

La gestione del rischio potrà confrontarsi con il NIST AI RMF e con il profilo dedicato all'IA generativa, identificandoli come riferimenti volontari e versionati. La pubblicazione richiederà controllo umano, perimetro divulgabile definito e canale di correzione. L'uso di questi riferimenti non equivarrà a certificazione né sostituirà la verifica dei requisiti applicabili al singolo caso. [16, 17]

Fase	Risultato verificabile
Mandato e ricognizione	Quesito, fonti, accessi e responsabilità
Disegno della valutazione	Protocollo, confronti e condizioni di arresto
Acquisizione e analisi	Materiali versionati, risultati e limiti
Revisione e replica	Pareri, osservazioni e modifiche motivate
Pubblicazione e riesame	Versione approvata, archivio e correzioni

8. Programma dei White Paper

Una base comune per ricerca, istituzioni, operatori e cittadini

Le pubblicazioni dovranno permettere al lettore di capire quali problemi siano stati esaminati, con quali materiali e con quali limiti. Il White Paper nazionale sarà un rapporto di analisi e proposta, non una graduatoria commerciale. Il riferimento all'Italia individuerà il perimetro di interesse e non renderà rappresentativo un campione di convenienza.

Rapporto zero e rapporto annuale

Il Rapporto zero descriverà la costituzione operativa, il metodo, i quattro piloti, gli esiti delle revisioni e le informazioni ancora mancanti. Consentirà di valutare l'avvio e decidere dove concentrare il ciclo successivo. Saranno indicati scostamenti dal piano, cause e conseguenze sul programma.

Il White Paper ordinario riguarderà il primo anno solare interamente osservato e seguirà il calendario approvato, con pubblicazione prevista entro aprile dell'anno successivo. Potrà comprendere scenario tecnologico, infrastrutture, competenze, casi, criteri di adozione e raccomandazioni. Ogni proposta specificherà problema, destinatario, prerequisiti e modalità di verifica.

Tre forme coordinate e un'unica base di evidenze

La versione istituzionale presenterà priorità e opzioni di intervento; quella tecnico-operativa renderà disponibili metodi, requisiti e risultati; quella divulgativa spiegherà concetti e implicazioni attraverso esempi. Le tre versioni condivideranno conclusioni e limiti. Materiali riservati avranno destinatari e modalità di accesso specifici.

I rapporti potranno essere condivisi con Governo, Parlamento, amministrazioni competenti, università, enti di ricerca, imprese, comunità professionali e associazioni. Per i temi pertinenti saranno possibili interlocuzioni con

organismi che operano su cybersicurezza, trasformazione digitale, ricerca e dati. La distribuzione non sarà rappresentata come approvazione del contenuto da parte dei destinatari.

Continuità editoriale

Il programma comprenderà anche dossier tematici e materiali formativi derivati dagli studi. Ogni pubblicazione recherà versione, data di chiusura delle fonti, autori e revisori secondo le modalità approvate. Le correzioni sostanziali indicheranno l'effetto sulle conclusioni. La reputazione del programma dipenderà dalla capacità di rendere visibili anche limiti, risultati negativi e cambiamenti di valutazione.

9. Avvio, roadmap e criteri di maturità

Costruire capacità scientifica e organizzativa dal 2027

La roadmap si riferisce ai primi dodici mesi dall'attivazione effettiva. La presentazione dell'iniziativa sarà distinta dalla disponibilità di laboratori, calcolo, dati e personale incaricato. Le attività potranno iniziare quando risultino definiti responsabili, risorse e condizioni di accesso proporzionate al singolo studio.

Fasi di costruzione e verifica

Prima dell'avvio operativo saranno approvati il piano iniziale e le risorse e formalizzati gli incarichi necessari. Nei primi due mesi si verificheranno l'assetto, gli incarichi e le risorse; si completeranno la matrice delle competenze, le nomine ulteriori e le dichiarazioni degli interessi, aggiornando ove necessario il piano già approvato. Seguiranno repertorio delle fonti, schede comuni e selezione dei casi. I protocolli precederanno l'acquisizione dei materiali; analisi e confronto tecnico saranno seguiti da revisione e preparazione del Rapporto zero.

Il piano identificherà fabbisogni di coordinamento, analisi, sviluppo, bioinformatica, infrastrutture, revisione e redazione. Servizi o risorse di calcolo saranno collegati a compiti approvati. Non vengono assunti finanziamenti, organici o accordi già disponibili. Un'attività che ecceda la capacità autorizzata sarà riprogrammata, circoscritta o rinviata.

Valutare la maturità di OSNI

Il primo riesame considererà completezza dei fascicoli, riproducibilità possibile, adeguatezza delle revisioni e utilità dei materiali. Il numero di contatti o incontri non sarà sufficiente a misurare l'efficacia. Saranno osservati anche tempi di completamento, correzioni e capacità di rispondere a osservazioni fondate.

Entro i primi dodici mesi si propone un audit su metodo, dati, indipendenza e sostenibilità; al ventiquattresimo mese una valutazione esterna potrà esaminare utilità e attuazione delle raccomandazioni. Il consolidamento del triennio richiederà di mantenere gli stessi criteri anche ampliando temi e collaborazioni.

Periodo indicativo	Attività e risultato
Mesi 1-2	Verifica dell'assetto, degli incarichi e delle risorse; eventuale aggiornamento del piano iniziale già approvato
Mesi 3-4	Fonti, accordi e protocolli: quattro casi selezionati
Mesi 5-8	Analisi e confronti: fascicoli pilota documentati
Mesi 9-10	Revisione indipendente e correzione del metodo
Mesi 11-12	Rapporto zero, audit e proposta del piano successivo

10. Impegno richiesto ai candidati

Competenza specialistica e responsabilità verso il lavoro comune

La partecipazione richiederà un contributo identificabile e un impegno compatibile con il tempo disponibile. Una persona potrà proporre un tema, offrire competenze su una fase oppure assumere una revisione circoscritta. La qualità del coinvolgimento dipenderà dalla chiarezza del risultato concordato e dalla possibilità di completarlo secondo il metodo condiviso.

Competenze da documentare e percorso di coinvolgimento

Il profilo potrà essere accompagnato da pubblicazioni, software, progetti, risultati applicativi o attività formative. Saranno richiesti area di contributo e disponibilità indicativa, insieme agli eventuali vincoli dell'organizzazione di appartenenza. Il confronto tecnico servirà a chiarire pertinenza, complementarità e forma di collaborazione.

Il percorso comprenderà manifestazione di interesse, valutazione, eventuale colloquio, dichiarazioni necessarie, atto formale e inserimento nelle procedure. La presenza nel repertorio interno di 1.500 profili non sostituisce nessuno di questi passaggi. Il repertorio è uno strumento di scouting: nominativi e affiliazioni non potranno essere presentati come componenti di OSNI senza l'iter e l'accettazione pertinenti.

Condizioni, autonomia e responsabilità

La proposta prevede partecipazione gratuita, salvo espressa previsione di compenso in uno specifico incarico scritto e autorizzato. Rimborsi e compensi richiederanno autorizzazione e non dipenderanno dal segno dei risultati. L'incarico specificherà ruolo, durata, attività, disponibilità, condizioni e accessi. Il dossier non attribuisce diritti economici.

La collaborazione sarà non esclusiva, nel rispetto degli obblighi verso il proprio ente, della riservatezza e degli interessi dichiarati. Gli accordi disciplineranno proprietà dei materiali, licenze, attribuzione e pubblicazione. La citazione dell'ente nel curriculum non implica adesione istituzionale; un accordo di partenariato dovrà essere esplicito.

Preparare una proposta utile

Chi valuta la partecipazione potrà partire da tre elementi: un problema che conosce, materiali o competenze che può mettere a disposizione e un risultato realizzabile. Sarà importante poter discutere il lavoro con altre discipline, distinguere osservazioni e interpretazioni e accettare una revisione motivata. La disponibilità a dichiarare un limite o correggere una conclusione sarà parte del contributo scientifico.

Passaggio	Contenuto
Interesse	Competenze, contributo proposto e disponibilità
Valutazione	Pertinenza, complementarità e compatibilità
Formalizzazione	Ruolo, durata, condizioni, dichiarazioni e accessi
Inserimento	Metodo, strumenti, calendario e responsabilità
Riesame	Risultati, continuità e aggiornamento dell'incarico

Appendice A – Matrice delle tecnologie e dei casi d'uso

Oggetti distinti per una raccolta comparabile delle evidenze

Ambito	Oggetto della scheda	Elementi da documentare
Reti neurali	Classificazione, previsione e rappresentazioni	Dati, architettura, obiettivo, confronto e errori
IA generativa	Risposte, sintesi e generazione di codice	Modello, contesto, fonti e verifica del risultato
Sistemi agentici	Percorsi con strumenti esterni	Permessi, azioni, interventi e arresto
Software	Sviluppo, integrazione e manutenzione	Requisiti, versioni, test, dipendenze e licenze
Genomica e trascrittomica	Sequenze, varianti ed espressione	Campioni, riferimento, qualità e disegno statistico
Multimica e proteine	Integrazione molecolare e strutture	Modalità, variabilità, confidenza e verifiche
Dati e reti	Scambio, servizi e interoperabilità	Schema, significato, provenienza e condizioni di rete
HPC e infrastrutture	Esecuzione e trasferibilità dei calcoli	Risorse, ambiente, prestazioni e limiti di accesso

Appendice B – Maturità ed evidenza

Due dimensioni da motivare separatamente

La maturità descrive la disponibilità della soluzione nel contesto considerato; la qualità dell'evidenza descrive il sostegno a una specifica affermazione. Le classificazioni seguenti sono strumenti di lavoro proposti, non livelli ufficiali di certificazione o un punteggio complessivo. Lo stesso sistema potrà avere riscontri differenti su prestazioni, sicurezza e sostenibilità.

La scala C0-C3 coincide con quella del manuale operativo. Ogni livello richiede una motivazione; la possibilità di rieseguire un calcolo non dimostra da sola la validità della conclusione.

Stato di maturità	Significato
Concetto	Ipotesi e requisiti descritti
Dimostrazione	Risultato in condizioni circoscritte
Prototipo	Implementazione disponibile per prove
Pilota	Studio in contesto rappresentativo autorizzato
Impiego nel contesto valutato	Gestione, manutenzione e responsabilità documentate

Qualità dell'evidenza	Criterio di lettura
C0 – Insufficiente	Materiali assenti o inadeguati: la specifica affermazione non è sostenibile.
C1 – Limitato	Elementi pertinenti, con lacune rilevanti o verifiche ancora parziali.
C2 – Moderato	Metodo e materiali coerenti, con controlli documentati e limiti residui espliciti.
C3 – Alto	Riscontri solidi e indipendenti, adeguati alla conclusione e al perimetro dichiarato.

Appendice C – Glossario essenziale

Un lessico comune per il confronto fra discipline

Termine	Significato nel dossier
Rete neurale	Modello parametrico che apprende trasformazioni dei dati rispetto a un obiettivo.
Transformer	Architettura basata su meccanismi di attenzione; le capacità dipendono da modello e addestramento.
RAG	Generazione integrata con recupero di informazioni da una memoria o raccolta esterna.
Sistema agentico	Sistema che coordina passaggi e strumenti per perseguire un compito entro permessi definiti.
Inferenza	Esecuzione di un modello addestrato per produrre un risultato su nuovi input.
Bioinformatica	Metodi computazionali per organizzare, analizzare e interpretare dati biologici.
Multimica	Analisi congiunta di differenti livelli di misurazione molecolare.
Leakage	Uso improprio di informazioni che contaminano la valutazione rispetto al quesito previsto.
Provenienza	Informazioni su origine, trasformazioni e responsabilità relative a dati e risultati.
Interoperabilità	Capacità di sistemi di scambiare e utilizzare informazioni con significato condiviso.
HPC	Calcolo ad alte prestazioni con risorse e metodi adeguati a carichi computazionali impegnativi.
Baseline	Riferimento di confronto esplicito per interpretare il valore di un risultato.
White Paper	Rapporto di analisi e proposta con fonti, metodo, limiti e raccomandazioni.

Fonti e riferimenti

[1] He et al.. **Deep Residual Learning for Image Recognition** — 2015/2016. Architetture residuali e valutazione nel riconoscimento delle immagini.

[Consulta la fonte ufficiale](#)

[2] Vaswani et al.. **Attention Is All You Need** — 2017. Transformer e meccanismo di attenzione.

[Consulta la fonte ufficiale](#)

[3] Lewis et al.. **Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks** — 2020. Integrazione fra recupero documentale e generazione.

[Consulta la fonte ufficiale](#)

- [4] Yao et al.. **ReAct: Synergizing Reasoning and Acting in Language Models** — 2022/2023. Interazione fra elaborazione e azioni tramite strumenti.
[Consulta la fonte ufficiale](#)
- [5] Love, Huber e Anders. **Moderated estimation of fold change and dispersion for RNA-seq data with DESeq2** — 2014. Analisi differenziale di conteggi RNA-seq.
[Consulta la fonte ufficiale](#)
- [6] Argelaguet et al.. **Multi-Omics Factor Analysis—a framework for unsupervised integration of multi-omics data sets** — 2018. Integrazione multiomica e fonti di variabilità.
[Consulta la fonte ufficiale](#)
- [7] Abramson et al.. **Accurate structure prediction of biomolecular interactions with AlphaFold 3** — 2024. Previsione delle strutture di complessi biomolecolari.
[Consulta la fonte ufficiale](#)
- [8] CINECA. **Leonardo – documentazione HPC** — consultazione 18 ottobre 2026. Infrastruttura, partizioni e condizioni tecniche di esecuzione.
[Consulta la fonte ufficiale](#)
- [9] Commissione europea, CORDIS. **Italy for Artificial Intelligence - IT4LIA, progetto 101234224** — consultazione 18 ottobre 2026. Obiettivi e contesto infrastrutturale italiano delle AI Factory.
[Consulta la fonte ufficiale](#)
- [10] ELIXIR Italy. **About us - Italian Bioinformatics Infrastructure** — consultazione 18 ottobre 2026. Infrastruttura bioinformatica italiana, servizi e formazione.
[Consulta la fonte ufficiale](#)
- [11] NIST. **SP 800-218: Secure Software Development Framework, versione 1.1** — 2022. Pratiche di sicurezza nel ciclo di sviluppo; versione citata esplicitamente.
[Consulta la fonte ufficiale](#)
- [12] NIST. **SP 800-207: Zero Trust Architecture** — 2020. Identità, risorse e autorizzazioni nelle architetture di sicurezza.
[Consulta la fonte ufficiale](#)
- [13] W3C. **PROV-Overview** — 2013. Panoramica della famiglia di specifiche sulla provenienza.
[Consulta la fonte ufficiale](#)
- [14] Wilkinson et al.. **The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship** — 2016. Principi per reperibilità, accessibilità, interoperabilità e riuso.
[Consulta la fonte ufficiale](#)
- [15] Kapoor e Narayanan. **Leakage and the Reproducibility Crisis in ML-based Science** — 2022/2023. Contaminazione dei dati e interpretazione delle valutazioni.
[Consulta la fonte ufficiale](#)
- [16] NIST. **Artificial Intelligence Risk Management Framework - AI RMF 1.0** — 2023. Quadro volontario di gestione del rischio; pagina istituzionale e aggiornamenti.
[Consulta la fonte ufficiale](#)
- [17] NIST. **AI 600-1: Generative Artificial Intelligence Profile** — 2024. Profilo di gestione dei rischi dell'IA generativa.
[Consulta la fonte ufficiale](#)

Conclusione

Dare continuità a una comunità di ricerca e verifica

OSNI potrà essere utile se renderà comprensibile il rapporto tra innovazione e condizioni di impiego. Informatica, IA, reti neurali e bioinformatica offrono problemi diversi, ma condividono la necessità di dati ben descritti, software affidabile, valutazioni pertinenti e responsabilità riconoscibili. Il programma proposto dal 2027 mira a costruire questa base comune attraverso studi delimitati e risultati pubblicabili.

Ai futuri componenti e collaboratori si chiede di portare competenza e disponibilità al confronto. La comunità di lavoro dovrà rendere visibili tanto le possibilità quanto gli ostacoli, contribuendo a scelte motivate nella ricerca, nelle organizzazioni e nella vita pubblica. Il criterio guida sarà definire il problema, documentare il metodo e rendere verificabile ciò che si afferma.