

ANALISI EMPIRICA ATTRAVERSO

SURVEY SETTORIALE E TEST SU FOOTAGE.

2025 . 2026



Intelligenza artificiale nei workflow VFX

INTELLIGENZA ARTIFICIALE NEI WORKFLOW VFX

LILIANA IURILLI

POLITECNICO DI TORINO



**Politecnico
di Torino**

Laurea Magistrale in Ingegneria del
Cinema e dei mezzi di comunicazione

INTELLIGENZA ARTIFICIALE NEI WORKFLOW VFX:

Analisi empirica attraverso survey settoriale e test su footage.

TESI DI LAUREA MAGISTRALE

RELATORE

Prof. Antonino Riccardo Antonio Silvio

CANDIDATA

Liliana Iurilli

ANNO ACCADEMICO

2025
2026

“
ALLA MIA MODERN FAMILY, IL CAST
MIGLIORE CHE POTESSI DESIDERARE.
”

“

WHEN THE INTERNET FIRST ENTERED OUR HOMES, MANY OF US FEARED THE MAILMAN WOULD DISAPPEAR—MAIL FELT TOO SLOW TO KEEP UP WITH THE PACE OF EMAIL. WE ASSUMED THIS INVENTION WOULD INEVITABLY MAKE THAT JOB OBSOLETE. BUT WHAT ACTUALLY HAPPENED WAS DIFFERENT: ONLINE RETAIL TOOK OFF, AND SUDDENLY THERE WAS AN UNPRECEDENTED DEMAND FOR PACKAGE DELIVERY.

WE KEEP INNOVATING. WE MOVE FORWARD.
WE ADAPT. WE CHANGE.

”

Quinn Halleck, TedxTalks

“

QUANDO INTERNET È ENTRATO PER LA PRIMA VOLTA NELLE NOSTRE CASE, MOLTI DI NOI TEMEVANO CHE IL POSTINO SAREBBE SCOMPARSO: LA POSTA SEMBRAVA TROPPO LENTA PER REGGERE IL RITMO DELL'EMAIL. ABBIAMO DATO PER SCONTATO CHE QUESTA INNOVAZIONE AVREBBE INEVITABILMENTE RESO QUEL LAVORO OBSOLETO. MA CIÒ CHE È SUCCESSO, IN REALTÀ, È STATO DIVERSO: L'E-COMMERCE È ESPLOSO E, ALL'IMPROVISO, LA DOMANDA DI CONSEGNE DI PACCHI È AUMENTATA COME MAI PRIMA.

CONTINUIAMO A INNOVARE. ANDIAMO AVANTI.
CI ADATTIAMO. CAMBIAMO.

”

Quinn Halleck, TedxTalks

Abstract

Nel corso degli ultimi anni, l'intelligenza artificiale (AI) ha acquisito un ruolo sempre più rilevante nei processi dell'industria audiovisiva, influenzando in modo significativo le pratiche e le prospettive produttive dei Visual Effects (VFX). La presente tesi esamina lo stato dell'adozione dell'AI nel settore e analizza le condizioni in cui tali strumenti possono essere integrati in modo efficace e sostenibile all'interno delle pipeline professionali.

La ricerca adotta una metodologia mista: un'indagine tramite survey rivolta a professionisti VFX, finalizzata a mappare la diffusione, gli ambiti d'impiego, gli strumenti ricorrenti e le principali frizioni operative; ed una componente sperimentale condotta su materiale originale in collaborazione con Robin Studio, volta a verificare prestazioni, limiti e requisiti di controllo su task reali di post-produzione. I risultati indicano un'adozione già ampia, ma con vantaggi soprattutto task-specifici e non ancora uniformi sull'intera pipeline; emergono inoltre esigenze di formazione, standardizzazione dei processi e scelte mirate di use case per rendere l'integrazione sostenibile.

La tesi propone quindi una lettura pragmatica dell'AI nei VFX come acceleratore selettivo, la cui efficacia dipende dall'allineamento tra obiettivi creativi, requisiti tecnici e governance produttiva.

POLITECNICO DI TORINO	03
Laurea Magistrale in Ingegneria del Cinema e dei mezzi di comunicazione	03
1. INTRODUZIONE	13
1.1 Contesto e motivazione della ricerca	14
1.2 Obiettivi del lavoro e approccio pratico	15
1.3 Struttura della tesi	16
2. AI NEI VFX: EVOLUZIONE, PIPELINE E STATO DELL'ARTE	19
2.1 Evoluzione dei VFX	20
2.2 Pipeline tradizionali	24
2.2.1 La struttura della pipeline dei VFX	24
2.2.2 Caratteristiche strutturali della pipeline	27
2.2.3 Criticità strutturali della pipeline tradizionale	28
2.3 AI come risposta alle criticità	31
2.4 Ambiti di applicazione	32
2.4.1 Integrazione nella pipeline generica di produzione	32
2.4.2 Integrazione AI nella pipeline specifica per i VFX	33

3. METODOLOGIA DI RICERCA: SURVEY SETTORIALE E CASO STUDIO	37
3.1 Approccio metodologico	38
3.2 Indagine esplorativa sul settore VFX	38
3.1.1 Obiettivi dell'indagine	38
3.1.2 Campioni scelti e profili coinvolti	39
3.1.3 Struttura del questionario e modalità di raccolta dei dati	40
3.3 Caso studio	40
3.3.1 Descrizione del progetto e collaborazione con Robin studio	40
3.3.2 Analisi del genere horror dal punto di vista VFX	41
3.4 Task selezionati e strumenti utilizzati	42
3.4.1 Selezione dei task	42
3.4.2 Criteri di scelta degli strumenti	43
3.5 Criteri di valutazione	44
3.5.1 Metriche quantitative	44
3.5.2 Metriche qualitative	44
4. EVIDENZE SPERIMENTALI E ANALISI DESCRITTIVA DEI DATI	47
4.1 Risultati dell'indagine	48
4.1.1 Profilo del campione e contesto professionale	48
4.1.2 Utilizzo dell'AI: diffusione, fasi della pipeline e strumenti	50
4.1.3 Impatto sull'efficienza e ostacoli all'adozione	54
4.1.4 Impatto su ruoli, organizzazione e rischio di sostituzione	56
4.1.5 Atteggiamento personale, preoccupazioni, aspettative e clima	61
4.1.6 Sintesi dei risultati e pattern emergenti (Q1-Q20)	63
4.2 Risultati della sperimentazione	67
4.2.1 Task 1 — Rimozione tappeto (Clean-up)	68
4.2.2 Task 2 — Correzione pupille / occhi	74
4.2.3 Task 3 — Upscale	78
4.2.4 Task 4 — Spostamento mani	82
4.2.5 Task 5 — Rimozione riflessi negli occhiali	86
4.2.6 Task 6 — Creazione di una scena generativa	90
4.2.7 Sintesi Tabelle	96

5. ANALISI DEI RISULTATI E PROSPETTIVE FUTURE	99
5.1 Analisi indagine di settore	100
5.1.1 Profilo del campione	100
5.1.2 Livello di adozione dell'AI	100
5.1.3 Impatto percepito	100
5.1.4 Criticità e resistenze	101
5.2 Analisi dei test sperimentali	101
5.2.1 Obiettivi dei test	101
5.2.2 Metodo operativo	102
5.2.3 Risultati	102
5.2.4 Limiti sperimentali	103
5.3 Analisi critica incrociata	103
5.3.1 Coerenza tra percezione e pratica	103
5.3.2 Ridefinizione del ruolo umano	104
5.3.3 Impatto sulla struttura della pipeline	105
5.4 Prospettive future	105
5.4.1 Evoluzione tecnica	105
5.4.2 Evoluzione professionale	106
5.4.3 Rischi e regolamentazione	106
5.4.4 Limiti della ricerca e sviluppi futuri	107
CONCLUSIONI	109
RINGRAZIAMENTI	112
BIBLIOGRAFIA IMMAGINI	116
BIBLIOGRAFIA	117

01

INTRODUZIONE

01

1.1 Contesto e motivazione della ricerca

Ultimamente, l'intelligenza artificiale generativa ha acquisito un ruolo centrale nel dibattito tecnologico, economico e culturale, coinvolgendo direttamente anche il settore audiovisivo, in particolare l'ambito dei Visual Effects (VFX). L'evoluzione di strumenti come text-to-image, text-to-video, sistemi di inpainting, upscaling e generazione procedurale di contenuti ha aperto nuove prospettive operative nei flussi di lavoro cinematografici e nella post-produzione. Secondo le previsioni di AlixPartners [\[1\]](#), nel 2025 l'intelligenza artificiale trasformerà il ciclo produttivo, non eliminando i lavori creativi, ma fornendo nuovi strumenti, ridefinendo i ruoli e generando sinergie tra i team creativi e la tecnologia.



L'analogia con la Computer Generated Imagery (CGI) è significativa: così come Pixar, pioniera della computer grafica con opere come Toy Story, ha utilizzato la tecnologia per potenziare la narrazione senza sostituire l'arte umana, allo stesso modo l'AI è destinata a configurarsi come strumento di supporto, ponendo la creatività umana ancora al centro del processo decisionale. Casi recenti, come l'utilizzo di strumenti AI in produzioni cinematografiche quali "Everything Everywhere All at Once", dimostrano come l'AI possa affiancare team creativi ridotti, contribuendo a ottimizzare processi complessi senza sostituire l'intenzione artistica. Parallelamente, il 44% delle aziende del settore media e intrattenimento individua nell'AI un'importante opportunità di crescita del fatturato, evidenziando una trasformazione già in atto [\[1\]](#).

Tuttavia, accanto all'entusiasmo, rimangono interrogativi concreti. La Generative AI presenta ancora limiti in termini di stabilità, coerenza, controllo creativo e integrazione nelle pipeline professionali. Molti strumenti si collocano nelle fasi di sviluppo intermedie ma non sono ancora pienamente maturi per una produzione cinematografica su larga scala. La narrazione pubblica sull'AI tende spesso a oscillare tra entusiasmo eccessivo e timore diffuso, senza però considerare un'analisi pragmatica delle sue reali prestazioni in contesti complessi.





...quali modalità e con quali limiti l'intelligenza artificiale generativa possa essere integrata nei flussi di lavoro VFX utilizzati quotidianamente...



Questa tesi nasce proprio da tale interrogativo: comprendere in quali modalità e con quali limiti l'intelligenza artificiale generativa possa essere integrata nei flussi di lavoro VFX utilizzati quotidianamente nelle aziende, valutandone le criticità, l'affidabilità e il potenziale evolutivo. L'assunto di partenza non è né apocalittico né celebrativo. Come già avvenuto con la CGI, anche questa tecnologia può inizialmente apparire destabilizzante. Ciò nonostante, l'analisi critica suggerisce che la paura spesso derivi da una scarsa conoscenza dello strumento. Comprendere, testare e governare la tecnologia diventa quindi la condizione necessaria per trasformarla da minaccia percepita a risorsa gestibile.

1.2 Obiettivi del lavoro e approccio pratico

L'obiettivo principale di questo lavoro è verificare, attraverso un approccio sperimentale concreto, se e in quali modalità gli strumenti di generative AI possano essere integrati in pipeline VFX professionali.

L'approccio adottato è realistico e pragmatico. Non si tratta di valutare l'AI in astratto, ma di testarla su un girato professionale reale, caratterizzato da movimenti complessi, interazioni fisiche e condizioni visive non semplificate.

Il lavoro si articola su due livelli complementari:

- **Sperimentazione tecnica diretta**, mediante test comparativi su diversi tool di generative AI, analizzati con metriche quantitative e qualitative.
- **Questionario strutturato destinato ai professionisti del settore VFX**, con l'obiettivo di raccogliere: percezioni sull'efficacia degli strumenti di intelligenza artificiale, criticità riscontrate, timori e aspettative future e possibilità di integrazione effettiva nei flussi di lavoro produttivi.

La domanda di ricerca può quindi essere sintetizzata come segue:

“In quali modalità e con quali limiti l'intelligenza artificiale generativa può essere integrata in modo affidabile nelle pipeline VFX professionali?”

L'analisi non mira a decretare la sostituzione o meno delle figure professionali, bensì a comprendere quali task risultino già parzialmente automatizzabili, quali richiedano ancora supervisione umana e quali competenze emergano come centrali nel nuovo scenario tecnologico.

1.3 Struttura della tesi

La tesi è strutturata in cinque capitoli. Il Capitolo 1 introduce il contesto di riferimento, le motivazioni della ricerca e gli obiettivi del lavoro. Il Capitolo 2 esamina lo stato dell'arte relativo allo sviluppo delle tecnologie VFX e dell'intelligenza artificiale nel settore, con particolare attenzione all'evoluzione degli strumenti generativi. Il Capitolo 3 descrive la metodologia di ricerca e il disegno sperimentale; illustrando la struttura del questionario, i test svolti e le metriche utilizzate per la valutazione. Il Capitolo 4 presenta i risultati dell'indagine settoriale e dei test pratici condotti sugli strumenti di intelligenza artificiale generativa, con un'analisi comparativa delle prestazioni. Il Capitolo 5 propone una lettura critica dei risultati, riflettendo sulle prospettive future di integrazione dell'AI nei flussi di lavoro VFX e sulle implicazioni professionali e organizzative.

“

...COSÌ COME PIXAR, PIONIERA DELLA COMPUTER GRAFICA CON OPERE COME TOY STORY, HA UTILIZZATO LA TECNOLOGIA PER POTENZIARE LA NARRAZIONE SENZA SOSTITUIRE L'ARTE UMANA, ALLO STESSO MODO L'AI È DESTINATA A CONFIGURARSI COME STRUMENTO DI SUPPORTO, PONENDO LA CREATIVITÀ UMANA ANCORA AL CENTRO DEL PROCESSO DECISIONALE.

”

02

**AI NEI VFX,
EVOLUZIONE
PIPELINE E STATO
DELL'ARTE**

Negli ultimi anni i VFX si sono affermati come componente strutturale della produzione audiovisiva, estendendosi dal cinema tradizionale alle serie televisive, pubblicità e contenuti digitali per piattaforme streaming, dove rappresentano ormai un requisito imprescindibile per la competitività narrativa. L'evoluzione tecnologica ha esteso in modo straordinario le capacità espressive di questi, realizzando ambienti complessi, simulazioni fisiche realistiche e integrazioni ibride live action-CGI.

Ne è conseguita una complessità operativa crescente, caratterizzata da workflow articolati, vincoli temporali stringenti e dinamiche iterative tra team multidisciplinari.

In tale contesto, l'intelligenza artificiale generativa emerge come strumento trasversale nelle pipeline VFX, con particolare incidenza nelle fasi di pre-produzione e post-produzione, dove determina impatti significativi sull'efficienza operativa, sull'allocazione delle risorse e sui profili professionali.

2.1 Evoluzione dei VFX

La storia dei VFX nel cinema rappresenta un'epopea straordinaria di innovazione creativa e di ingegno tecnico. Da "A Trip to the Moon" di Georges Méliès nel 1902 fino ai capolavori contemporanei, i VFX hanno continuamente spinto i confini della narrazione cinematografica, trasportando il pubblico in mondi inimmaginabili e ridefinendo costantemente ciò che è possibile sullo schermo.

Questo excursus ripercorre tale evoluzione, evidenziando come ogni fase abbia accumulato complessità e criticità che oggi sono direttamente affrontate dall'intelligenza artificiale generativa.

Le origini: l'ingegno artigianale di Méliès (1902)

Prima di esplorare gli sfarzi del CGI moderno, è cruciale riconoscere gli straordinari successi pionieristici di "A Trip to the Moon" (1902), diretto da Georges Méliès. Questo film muto, spesso considerato il primo film di fantascienza in assoluto, possiede un'importanza immensa, non solo narrativa ma soprattutto tecnica. Privo delle tecnologie complesse odierne, fa affidamento su ingegno e tecniche artigianali per incantare il pubblico, sviluppando strumenti VFX rivoluzionari che mettono le fondamenta per i filmmaker futuri.

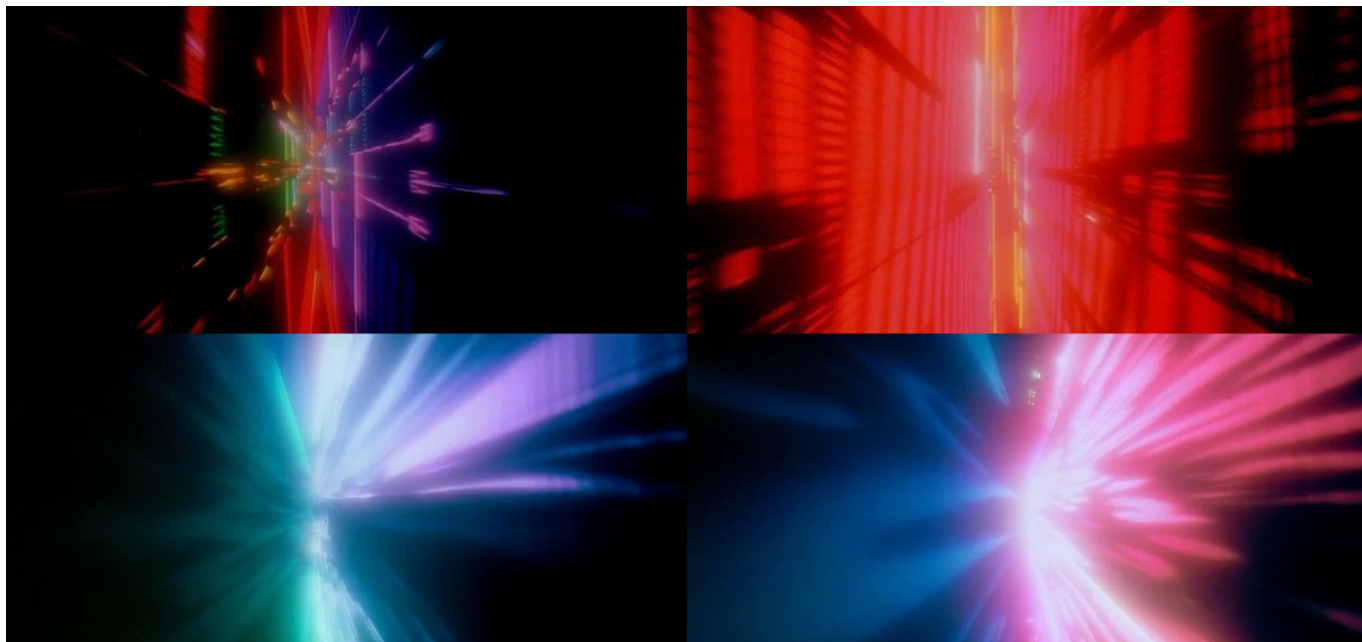
Le tecniche impiegate in "A Trip to the Moon" includono la stop-motion, utilizzata nella celebre scena in cui il razzo colpisce la Luna. Méliès adoperava inoltre le esposizioni multiple, sovrapponendo più esposizioni su un'unica pellicola per conseguire transizioni sceniche complesse e immagini sovrapposte. Sebbene queste tecniche sembrano rudimentali oggi, hanno rappresentato un salto gigantesco nell'evoluzione della narrazione visiva.



Metropolis (1927)

Metropolis di Fritz Lang (1927) si erge come testimonianza monumentale dell'ingegno umano nel plasmare il mondo dei visual effects. Il pionieristico Eugen Schüfftan fonde perfettamente footage live-action con set in miniatura e matte painting meticolosamente realizzati. Questa tecnica rivoluzionaria, realizzata attraverso l'ingegnosa manipolazione di specchi, apre la strada ai futuri progressi nel compositing e consente la creazione di paesaggi urbani futuristici vasti e dettagliati, un'impresa precedentemente inimmaginabile.

Metropolis va oltre la pura innovazione tecnica: è un chiaro appello che dimostra il potenziale immenso dei VFX nell'arricchire la narrazione e trasportare il pubblico in mondi mai concepiti prima.

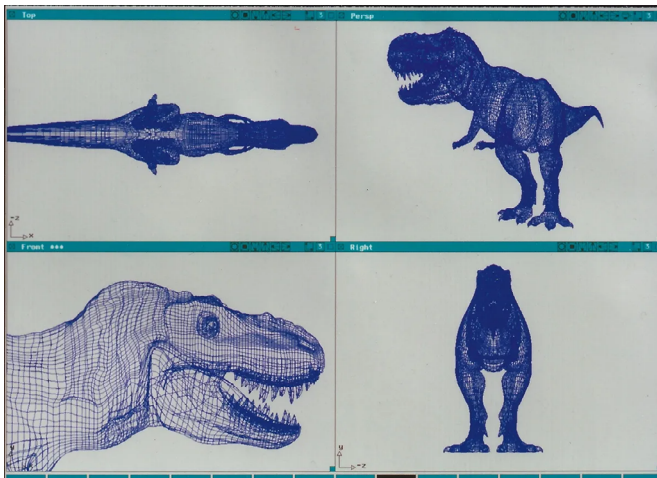


La transizione verso il digitale: 2001: A Space Odyssey (1968)

Rilasciato nel 1968, "2001: A Space Odyssey" di Stanley Kubrick non è semplicemente un film di fantascienza rivoluzionario, ma uno spartiacque nell'evoluzione dei VFX. Kubrick, regista visionario, guida la creazione di esperienze visive rivoluzionarie.

Pur non affidandosi esclusivamente alla primitiva tecnologia computerizzata, il film impiega abilmente una miscela unica di tecniche tradizionali e innovative. Un esempio straordinario è la iconica sequenza "Star gate". Questa esperienza strabiliante è stata ottenuta attraverso una combinazione di tecniche, tra cui la proiezione frontale, la fotografia a fessura e esposizioni fotografiche meticolosamente stratificate.

"2001: A Space Odyssey" testimonia il potere trasformativo della visione e dell'ingegno: fondendo il vecchio e il nuovo, il film non solo affascina il pubblico narrativamente, ma serve come punto perno nell'evoluzione dei VFX, aprendo la strada a un futuro dove la tecnologia computerizzata diventa uno strumento essenziale nell'arsenale del filmmaker.



La rivoluzione CGI: Jurassic Park (1993)

Il film “Jurassic Park” del 1993, segna una svolta nell’uso della CGI nel cinema, trasformando radicalmente il modo in cui vengono realizzati gli effetti speciali. Il regista Steven Spielberg ha impiegato software e strumenti VFX all’avanguardia, come Softimage di Autodesk per l’animazione e Prisms di TDI per la modellazione, per dare vita a questi giganti preistorici. Tuttavia, non si è trattato solo di tecnologia informatica:

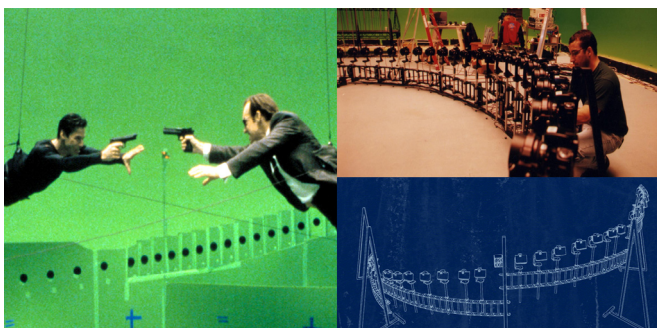
è stata l’integrazione di modelli a grandezza naturale e immagini computerizzate a rendere queste creature così realistiche. La società di effetti speciali Industrial Light & Magic (ILM) ha persino sviluppato strumenti speciali per perfezionare i movimenti e i ruggiti dei dinosauri.

Jurassic Park non è stato semplicemente un film visivamente affascinante ma ha dimostrato come la CGI potesse realmente rivoluzionare l’arte cinematografica. L’integrazione innovativa di queste tecnologie ha segnato un momento cruciale nella storia degli effetti visivi, stabilendo nuovi standard per l’intera industria.

“

Jurassic Park non è stato semplicemente un film affascinante ma ha dimostrato come la CGI potesse realmente rivoluzionare l’arte cinematografica.

”



L’evoluzione narrativa degli effetti: The Matrix (1999)

Il film “The Matrix” (1999), diretto dai fratelli Wachowski, ha rivoluzionato gli effetti visivi attraverso l’impiego di tecniche innovative, in particolare il “Bullet Time” e la cinematografia virtuale. Il film introduce l’effetto di “congelazione del tempo” con la telecamera in movimento, realizzato mediante una combinazione di effetti pratici e digitali. Un esempio emblematico è la scena nella lobby, che coinvolge la sincronizzazione di circa 120 fotocamere statiche disposte in un rig circolare per catturare una sequenza che sembra sfidare le leggi della fisica. Questo meticoloso setup ha consentito una fusione perfetta tra live-action e immagini generate al computer. “The Matrix” affascina il pubblico con i suoi effetti speciali, ma non si limita a impressionare visivamente: dimostra come gli effetti speciali possano contribuire alla narrazione stessa, piuttosto che fungere da semplici decorazioni. Questo approccio ha trasformato il modo in cui i film d’azione vengono realizzati e girati, rendendoli più immersivi e innovativi.

La rivoluzione della motion capture: da The Polar Express a Avatar e Lord of the Rings



L'evoluzione della tecnologia di motion capture da "The Polar Express" (2004) a "Avatar" (2009) e "The Lord of the Rings" (2001-2003) rappresenta un percorso dinamico nell'innovazione cinematografica. L'uscita di "The Polar Express" nel 2004 ha segnato un cambiamento significativo nel panorama dell'animazione fino ad allora dominato dal disegno manuale. Il regista Robert Zemeckis, noto per il suo spirito innovativo, ha adottato una tecnologia rivoluzionaria nota come motion capture. Questa tecnica registra digitalmente i movimenti e le espressioni degli attori, consentendo un livello di realismo senza precedenti nell'animazione. L'impatto di The Polar Express si estende ben oltre il film stesso: pionieristico nell'uso della tecnologia di motion capture in un lungometraggio completo, apre la strada a una nuova era dell'animazione, sfumando i confini tra animazione e live-action e consentendo la creazione di



personaggi sempre più realistici e complessi. La trilogia de "Il Signore degli Anelli" (2001-2003), ha lasciato un'impronta significativa nella storia della motion capture. L'approccio innovativo adottato non solo ha evidenziato l'interpretazione fisica di Andy Serkis (Gollum), ma ha anche integrato tale cattura in tempo reale all'interno dei set cinematografici. Questa tecnica rivoluzionaria ha permesso un'interazione fluida tra gli attori dal vivo e il Gollum generato digitalmente, promuovendo un livello di realismo e profondità emotiva mai vista prima. Il successo di Gollum ha rappresentato una conquista storica non solo per il film stesso, ma anche per l'evoluzione della motion capture, dimostrando il potenziale della tecnologia di infondere vita in creature fantastiche con un dettaglio e una credibilità senza pari.

“

...marca una rivoluzione nella tecnologia motion capture, alterando permanentemente il modo il cui gli attori interagiscono e abitano i mondi fantastici sullo schermo.

”



Il capolavoro di James Cameron, "Avatar" (2009), trascende il regno della pura spettacolarità visiva: marca una rivoluzione nella tecnologia motion capture, alterando permanentemente il modo in cui gli attori interagiscono e abitano mondi fantastici sullo schermo. A differenza dei predecessori, Avatar non si accontenta di sovrapporre semplicemente effetti CGI su footage live-action. Spinge i confini della tecnologia, incoraggiando una simbiosi tra performer e personaggio senza precedenti nel cinema. L'innovazione rivoluzionaria del film risiede nel suo sistema motion capture in real-time. Gli attori, come l'interprete di Sully, Sam Worthington, non sono più



confinati a schermi verdi o blu, ma immersi in ambienti virtuali meticolosamente progettati che rispondono fluidamente alle loro azioni ed emozioni. Questo livello di immersione consente loro di incarnare i loro personaggi Na'vi con una profondità e fisicità che trascende le limitazioni della motion capture tradizionale. Il sistema real-time promuove una relazione simbiotica tra attore e personaggio: le performance fisiche degli attori, le sfumature di espressione e le reazioni emotive vengono catturate con precisione, traducendosi direttamente nei movimenti e nelle espressioni dei loro corrispettivi digitali. Questa traiettoria evolutiva ha consolidato la pipeline shot-based tradizionale che domina il cinema contemporaneo. Tuttavia, questa evoluzione ha simultaneamente amplificato criticità strutturali che pongono le basi strutturali per l'intervento dell'intelligenza artificiale generativa, come verrà esplorato nei capitoli successivi. Questa ricostruzione storica si basa su [\[2\]](#).

2.2 Pipeline tradizionali

La pipeline dei visual effects costituisce la struttura tecnica e organizzativa con cui la produzione audiovisiva contemporanea crea immagini impossibili da ottenere in presa diretta. Se il capitolo precedente ha ricostruito l'evoluzione storica delle tecniche – da Méliès fino ai sistemi di motion capture di Cameron – qui l'attenzione si sposta sul funzionamento operativo del workflow: le varie fasi, i ruoli specializzati, gli strumenti impiegati e i passaggi di consegna che determinano come uno shot viene progettato, realizzato, revisionato e finalizzato. La pipeline tradizionale è il risultato di un processo decennale di standardizzazione e specializzazione che ha consentito di gestire produzioni sempre più

complesse e di mantenere coerenza visiva su volumi elevati di inquadrature. Allo stesso tempo, questa organizzazione introduce vincoli strutturali: dipendenze rigide tra i reparti, colli di bottiglia nelle fasi iterative, rigidità nella gestione delle modifiche e un aumento esponenziale del costo complessivo quando le revisioni si moltiplicano. Comprendere tali dinamiche è quindi un prerequisito per interpretare in modo corretto le scelte produttive e creative nelle produzioni contemporanee, e per cogliere come pressioni economiche e temporali ricadano sulla qualità della vita lavorativa degli artisti coinvolti.

2.2.1 LA STRUTTURA DELLA PIPELINE DEI VFX

La pipeline VFX è il flusso di lavoro strutturato che trasforma un'idea di effetto visivo in un risultato finale approvato per il cinema, la televisione o altri media digitali. Essa divide il processo VFX completo in fasi distinte, ognuna con uno scopo specifico e un set di task definiti. Poiché tutti lavorano nello stesso workflow, il team conosce di cosa è responsabile,

cosa deve consegnare e cosa ci si aspetta di ricevere dai reparti adiacenti. Tale strutturazione è necessaria perché il lavoro VFX raramente è svolto da una singola persona: è costruito attraverso passaggi di consegna che devono restare coerenti su migliaia di shot. Per la ricostruzione delle fasi della pipeline si fa riferimento a [\[3\]](#).

La pipeline tradizionale si articola su tre fasi generiche:

- **Pre-produzione:** fase di pianificazione in cui si decide come realizzare gli shot prima che la camera inizi a girare. È il momento in cui si testano idee, si preparano asset e si pianificano gli shot prima della ripresa. L'obiettivo è rimuovere l'incertezza dal processo VFX, in modo che la ripresa catturi il materiale necessario e il team di post-produzione possa costruire gli effetti.
- **Produzione:** fase di ripresa live-action in cui viene girato il materiale e il team VFX raccoglie i dati necessari (tracking marker, HDRI lighting, clean plate, lens information, reference photography) per integrare gli effetti correttamente. Il VFX supervisor rimane vicino alla camera per garantire che le decisioni sul set siano allineate con il lavoro di post.
- **Post-produzione:** fase dove avviene la maggior parte del lavoro VFX visibile (tracking, animazione, simulazione, lighting, rendering e compositing) fino a quando lo shot non soddisfa il brief creativo, passando le approvazioni.

Tuttavia, una volta entrati nella post-produzione, la pipeline si articola ulteriormente in sub-fasi che ricapitolano la stessa logica: pre-produzione VFX, produzione VFX e post-produzione VFX.

Pre-produzione VFX include:

- **Ricerca e sviluppo (R&D) e pianificazione tecnica:** testare se un effetto è raggiungibile con le risorse, persone e strumenti disponibili, e determinare il metodo esatto per costruirlo. Si testano elementi critici come il tracking di camera, le simulazioni e gli approcci di compositing prima della ripresa, poiché è più economico risolvere i problemi su test plate che su sequenze finali.
- **Storyboarding e animatic:** pianificare lo shot prima della ripresa, mappando inquadrature, direzione della camera e beat narrativi chiave, traducendo poi lo storyboard in una sequenza temporizzata con suono grezzo e pacing.
- **Concept art e design:** definire l'aspetto dell'effetto prima di spendere tempo nella costruzione 3D, stabilendo target visivi chiari per mantenere la coerenza nella pipeline.
- **Previsualizzazione (previs):** testare sequenze VFX usando scene 3D grezze e animazione temporanea, confermando la camera move, lo staging e il timing prima della ripresa.
- **Layout e production design:** bloccare le posizioni degli elementi e come il set reale e il set digitale lavoreranno insieme, definendo confini tra ciò che è costruito fisicamente e ciò che sarà creato in VFX.
- **Reference photography:** catturare informazioni del mondo reale (HDRI, grey ball, misurazioni, lighting reference) che aiuteranno nel match del CGI sulla plate in post.

Produzione VFX (parallela o immediatamente successiva alla ripresa) include:

- **3D Modelling e asset creation:** costruire gli oggetti digitali che appariranno nello shot finale (caratteri, prop, environment pieces), iniziando dai design approvati e creando asset production-ready con una topologia pulita.
- **Matte painting:** creare o estendere ambienti quando la costruzione di un set 3D completo non è necessaria, assemblando elementi fotografici e pittura digitale.
- **Match move e camera tracking:** ricreare il movimento reale della camera in 3D in modo che il CG si allinei perfettamente alla plate – è cruciale che il tracking sia preciso, altrimenti tutto ciò che segue appare sbagliato.
- **Rigging:** preparare il modello 3D per l'animazione costruendo un sistema di controllo che funzioni prevedibilmente e individuare i problemi di deformazione qui anziché durante l'animazione.
- **Animation:** creare il movimento e la performance degli elementi CG per abbinare l'intento dello shot e il timing dell'edit.
- **FX e simulation:** generare movimento che segua le regole fisiche, come fumo, liquidi, cloth, capelli – solitamente inizia solo dopo che animazione e layout sono stabili.
- **Texturing:** definire come un asset appare quando la luce lo colpisce, abbinando i materiali nella plate usando riferimenti da pre-produzione e ripresa.
- **Lighting e rendering:** abbinare la luce CG alla luce della plate e alla risposta della camera, trasformando asset finiti in immagini che possono essere giudicate in review.

Post-produzione VFX include:

- **Compositing:** integrare la plate e tutti gli elementi VFX in uno shot coerente, abbinando colore, contrasto, grain, texture e comportamento dei bordi.
- **Rotoscoping e masking:** separare parti della plate in modo che il CG possa stare dietro, davanti

o tra elementi live-action, tracciando forme nel tempo e raffinando i bordi.

- **Colour grading e final delivery:** ultimi aggiustamenti, standardizzazione del colore e preparazione per il rilascio finale.

La scala del progetto cambia come la pipeline appare ma non la logica dietro di essa. Su una piccola produzione, un artista potrebbe modellare, texturare, illuminare e compositare lo stesso shot: la “pipeline” esisterebbe ancora, ma vivrebbe nel workflow e nell’organizzazione dei file dell’artista. Su un progetto più grande, lo stesso lavoro si divide tra team specializzati, con naming rules strict, version control, review step e technical check. Ciò è necessario perché piccole incoerenze si moltiplicano rapidamente quando centinaia di persone toccano lo stesso progetto.

2.2.2 CARATTERISTICHE STRUTTURALI DELLA PIPELINE

Questo paragrafo attinge primariamente dalla tesi di Marcus Dempwolf Holm, “The Structuring of a VFX Pipeline: The Structure, Reasoning and Choices” [4], uno studio accademico basato su interviste condotte con pipeline manager, software engineer e compositor esperti presso studi VFX professionali. L’analisi che segue sintetizza i risultati di questa ricerca qualitativa con la letteratura accademica standard sul workflow VFX, integrando evidenza empirica da produzioni reali.

Sebbene la descrizione teorica della pipeline presenti una progressione lineare da pre-produzione a post-produzione finale, la realtà operativa nei VFX studios contemporanei è radicalmente diversa. La pipeline tradizionale trovata nei libri di testo è spesso serialmente connessa e manca della flessibilità e del workflow parallelo utilizzato dalle aziende VFX oggi. Mentre la pipeline teorica è un ideale, il workflow ottimale contemporaneo funziona in parallelo. La tecnologia moderna consente di tornare indietro e cambiare cose, il che è favorevole sia per gli artisti che per i registi, poiché permette iterazioni fluide senza il completamento sequenziale di ogni fase.

Un aspetto critico della pipeline moderna è che deve funzionare durante la produzione completa, il che significa gestire simultaneamente diversi progetti. Una volta che un’assegnazione è completata, un artista non vuole aspettare che il progetto successivo arrivi: vuole iniziare immediatamente. Pertanto, la pipeline deve consentire a un artista di passare da un progetto a un altro senza causare problemi, mantenendo al contempo la possibilità di tornare quando necessario. Questo non significa che la pipeline stessa debba trattare due progetti simultaneamente, bensì che permetta una transizione fluida tra contesti di lavoro senza perdita di dati o coerenza.

Emergono quindi dalla pratica operativa tre caratteristiche strutturali fondamentali:

Flusso dell’informazione e gerarchia organizzativa: il modo in cui le note del cliente, le approvazioni e le modifiche fluiscono attraverso la pipeline è critico. Alcune aziende VFX operano con una gerarchia ristretta, dove senior e lead ricevono informazioni direttamente dal cliente; altre operano con una gerarchia piatta, dove junior e mid-level artist ricevono accesso alle note originali dal cliente e dal producer. Il problema di una gerarchia ristretta è che l’informazione viene distorta man mano che scende: senior comunica a

lead, lead comunica a mid-level, mid-level comunica a junior – questa comunicazione causa fraintendimenti e interpretazioni errate. I vantaggi di una gerarchia piatta sono che gli artisti hanno accesso diretto ai commenti originali del cliente, permettendo a ogni artista di comprendere pienamente ciò che il cliente desidera. È quindi cruciale avere un sistema funzionante per la condivisione dell’informazione: idealmente, ogni commento dal cliente dovrebbe essere ricevuto e archiviato in modo ordinato, e ogni artista dovrebbe averne accesso.

Modularità: un aspetto critico della pipeline è la sua modularità. Non è raro che diverse aziende VFX lavorino sullo stesso progetto, o che il cliente abbia utilizzato formati file diversi da quelli con cui l’azienda è abituata a lavorare. È quindi molto importante che la pipeline sia flessibile: deve essere possibile riutilizzare in-house tools per multiple software, convertire formati file per adattarli alla produzione e gestire i file correttamente. Un’azienda VFX di solito ha diversi in-house tools scritti dai propri software engineer, ed è importante che questi script siano utilizzabili in diversi software o facilmente traducibili tra linguaggi di programmazione differenti. Python, ad esempio, è comunemente usato in software come Maya e NUKE. Ad esempio, quando uno dei grandi VFX studios di Londra ha iniziato a utilizzare Katana per il lighting, gli artisti hanno dovuto imparare un nuovo linguaggio di programmazione, Lua. Sebbene Lua e altri linguaggi di programmazione siano simili tra loro, ci sono voluti mesi per far adattare completamente gli artisti. È quindi preferibile utilizzare lo stesso linguaggio per tutta la produzione, se possibile. Lo stesso vale per il software: dovrebbe essere possibile cambiare software senza ritardi. È poco saggio essere ancorati a un singolo software; si dovrebbe sempre avere la possibilità di cambiare se necessario.

Strutturazione e versioning dei file: come dovrebbero essere gestiti i file? Se due artisti lavorano sulla versione v.2 e uno di loro aggiorna il file a v.3, l’altro dovrebbe ottenere automaticamente v.3 o continuare a lavorare sulla versione vecchia? Come si evitano queste situazioni? Queste domande sono al cuore della gestione delle versioni e della struttura dei file. Un’azienda ben strutturata utilizza convenzioni di naming coerenti, automazione dove possibile (come un “app launcher” che apre il software e automaticamente carica il file da cartelle corrette), e sistemi di tracking espliciti per la versione “corrente”. Senza tale disciplina, viene impiegato tanto tempo navigando tra le versioni anziché producendo materiale effettivo.

Infine, gli strumenti e i linguaggi di programmazione sono spesso determinanti nelle scelte di software per una pipeline.

Un software viene valutato per le sue funzioni, accessibilità e prezzo, così come per la possibilità di essere aperto alla scrittura di script e programming di tools personalizzati.

Tale flessibilità è essenziale per mantenere una pipeline competitiva e capace di adattarsi a nuove tecnologie e workflow.

2.2.3 CRITICITÀ STRUTTURALI DELLA PIPELINE TRADIZIONALE

La pipeline VFX tradizionale, pur avendo prodotto alcuni dei capolavori visivi della storia del cinema, opera oggi sotto pressioni cumulative che la spingono verso i suoi limiti operativi e organizzativi. Queste criticità non sono semplici errori organizzativi, ma il risultato inevitabile di una pipeline progettata decenni fa per un'industria molto diversa – un'epoca con deadline meno stringenti, budget più prevedibili e aspettative di qualità inferiori.

Domanda crescente di iper-realismo e complessità tecnica crescente

Le audience contemporanee richiedono nulla di meno che la perfezione. Film e serie oggi mirano a visivi tanto convincenti da mescolarsi senza soluzione di continuità con il footage reale. Questa domanda crea una pressione immensa sui team VFX per spingere i confini in aree quali texture e dettaglio: ogni elemento, dai pori della pelle alle fibre dei tessuti, deve essere meticolosamente realizzato; lighting e shadows : dove l'illuminazione realistica è critica, richiedendo sofisticate tecniche di rendering per imitare l'interazione della luce con varie superfici, physics-based simulations: acqua, fuoco, fumo e esplosioni devono muoversi e comportarsi esattamente come nella vita reale [5].

Soddisfare queste aspettative spesso significa tempi di produzione più lunghi, costi più elevati e dipendenza da tecnologia all'avanguardia. Secondo lo YNPOT State of Animation & VFX Pipelines Report (2025) [6], il 78% degli studi VFX identifica il bilanciamento tra complessità tecnica e usabilità della pipeline come principale sfida contemporanea. Tale complessità si accumula: ogni shot deve attraversare decine di discipline specializzate, ognuna con esigenze tecniche crescenti, creando interdipendenze che amplificano il costo dell'errore e la rigidità della pipeline.

Compressione dei timeline e cicli iterativi

Nel competitivo settore dell'intrattenimento, il tempo è denaro. Gli studi cinematografici spesso impongono scadenze estremamente serrate per la consegna degli effetti visivi, lasciando agli artisti poco spazio per respirare. Questo problema si aggrava quando registi o produttori richiedono modifiche significative in fase avanzata del processo di produzione, costringendo i team VFX a rielaborare sequenze intere sotto pressione temporale estrema. Parallelamente, molti studi VFX lavorano contemporaneamente su più film o serie televisive, esaurendo rapidamente le proprie risorse disponibili. Le esigenze creative, inoltre, raramente si allineano con il tempo o il budget effettivamente assegnato: registi desiderano maggiore complessità visiva, clienti richiedono qualità più elevata, ma i budget rimangono stagnanti o calano. Questo disallineamento crea periodi di crisi permanenti per gli artisti, dove completare il lavoro entro i vincoli imposti richiede sacrifici sulla qualità della vita lavorativa e sulla salute personale [5].

Un'indagine pubblicata nell'International Journal of Research Publication and Reviews (maggio 2025) dal titolo "Effects of short deadlines on VFX Artists" analizza dettagliatamente gli effetti tangibili della pressione temporale sui professionisti del settore. I risultati sono preoccupanti: **il 91% degli artisti intervistati afferma che le scadenze ravvicinate li costringono a sacrificare la qualità creativa** del loro lavoro, portando a una riduzione dell'innovazione, minor tempo di iterazioni, accettazione di soluzioni preliminari e una qualità artistica complessivamente inferiore. I dati indicano che tempistiche accelerate compromettono direttamente l'eccellenza artistica nel lavoro VFX. Gli effetti sulla salute sono altrettanto allarmanti: **il 73% degli artisti segnala un'ansia significativa e il 64%**

soffre di problemi di salute fisica, principalmente tensioni muscoloscheletriche e affaticamento oculare. Questi problemi non si limitano all'ambito lavorativo ma influenzano il benessere generale dell'individuo. Inoltre, **il 73% degli artisti viene contattato al di fuori dell'orario lavorativo** per questioni professionali, evidenziando come l'industria abbia normalizzato una disponibilità estesa che invade il tempo personale. Questa intrusione nelle ore private contribuisce direttamente a uno squilibrio tra lavoro e vita privata, correlando con livelli più elevati di ansia e stress. Lo studio evidenzia una tensione critica tra produttività percepita e qualità effettiva: sebbene alcuni artisti sembrino in grado di lavorare sotto scadenze strette, ciò avviene spesso a scapito della profondità creativa e dell'innovazione. **Apparenti incrementi di produttività nascondono perdite di qualità più profonde.** Le implicazioni economiche sono rilevanti: i benefici finanziari a breve termine derivanti da scadenze compresse, come la riduzione dei costi di manodopera, possono essere compensati da costi nascosti quali necessità di revisione, difficoltà di mantenimento del talento e qualità inferiore del prodotto finale [7].

Il caso di studio più emblematico rimane quello di Rhythm & Hues, studio che ha vinto l'Academy Award per i Visual Effects su "Life of Pi" (2012) ma è collassato finanziariamente pochi mesi dopo. Le cause radicate erano l'underbidding cronico, le deadline impossibili e il burnout massivo del team. Nel 2012, mesi dopo il riconoscimento dell'Academy Award, lo studio ha dichiarato bancarotta, gettando centinaia di artisti nella disoccupazione. Interviste successive con ex-dipendenti rivelarono il concetto di "pixel fucked" – revisioni infinite dove ogni nota di revisione ne genera un'altra, creando un loop iterativo apparentemente interminabile [8].

Vincoli di budget e modello di competitive bidding tossico

Sebbene i film di grande successo dispongano spesso di budget considerevoli per gli effetti visivi (VFX), non tutti i progetti possono vantare tale disponibilità finanziaria. Gli studi devono affrontare la sfida di ottenere effetti di alta qualità con risorse limitate. Il fenomeno del sottoprezzo è diffuso: **gli studi di VFX spesso offrono tariffe competitive per i progetti, talvolta sottovalutando il tempo e le risorse necessarie.** Gli sforamenti di budget sono comuni: imprevisti e complessità aggiuntive portano i progetti a superare i limiti di spesa, compromettendo la redditività. La gestione inadeguata dei clienti aggiunge ulteriore pressione: alcuni clienti richiedono modifiche estese senza considerare i costi aggiuntivi, imponendo un onere finanziario sui fornitori di VFX. I vincoli di budget spesso costringono gli studi a fare compromessi sulla

qualità o a sovraccaricare i loro team per rispettare i fondi assegnati. Questa pressione economica è una conseguenza diretta del modello di "competitive bidding", in cui ogni studio cerca di offrire un prezzo inferiore al precedente per ottenere i contratti, creando una corsa al ribasso che nessuno può sostenere in modo redditizio [5].

Il collasso di Moving Picture Company (MPC) nel febbraio 2025 illustra concretamente come il modello di underbidding competitivo possa distruggere interi studi, indipendentemente dalle loro dimensioni. MPC, uno dei principali studi VFX globali con oltre 900 dipendenti, ha subito chiusura delle operazioni quando Technicolor ha determinato l'insolvenza dell'unità. Secondo Screen Daily, le cause radicate erano: accettazione di contratti a prezzi significativamente sottostimati, seguita dall'incapacità di rispettare deadline stringenti. Tale fallimento operativo ha comportato disoccupazione immediata per centinaia di professionisti VFX, evidenziando come la pressione economica e temporale cumulativa possa compromettere la viabilità di anche i più grandi studi VFX [9].

Globalizzazione e outsourcing

La globalizzazione nel settore degli effetti visivi (VFX) ha introdotto sia opportunità che complesse sfide operative. Da un lato, l'outsourcing verso nazioni con costi di manodopera più bassi permette agli studi di ridurre le spese di produzione. Dall'altro, questa dispersione geografica comporta vulnerabilità strutturali nella pipeline: le barriere comunicative tra team di lingue diverse, situati in diverse fasce spesso portano a incomprensioni, interpretazioni errate dei brief creativi e ritardi accumulati. Il controllo della qualità diventa particolarmente impegnativo quando il lavoro VFX è distribuito tra molteplici studi e team geograficamente distanti, ciascuno con livelli di competenza variabili, strumenti diversi e standard di qualità non sempre uniformi. Il ritardo temporale tra i cicli iterativi aumenta notevolmente il costo delle revisioni. In un progetto con una media di 50 iterazioni per shot, questo ritardo aggiunge settimane cumulative al tempo di produzione, comprimendo ulteriormente le tempistiche già strette per ogni ciclo.

L'instabilità economica rappresenta un'ulteriore preoccupazione per la sostenibilità degli studi: fluttuazioni valutarie, instabilità geopolitica nei principali hub di outsourcing (India, Vietnam, Filippine) e interruzioni delle catene di approvvigionamento possono alterare significativamente i budget previsti e i margini di profitto. Tale instabilità economica rende difficile una pianificazione affidabile, e amplifica il rischio di superamento del budget.

Inoltre, la globalizzazione intensifica la competizione tra studi in diverse regioni geografiche, spingendo ulteriormente i prezzi verso il basso e aumentando la pressione sugli artisti, già operanti sotto condizioni di lavoro intense. **Paradossalmente, il modello di outsourcing globale, concepito per ridurre i costi, può generare costi nascosti significativi: ritardi iterativi, rielaborazioni dovute a incomprensioni e problemi di controllo qualità che richiedono correzioni tardive in fase di compositing** [5].

Sicurezza dei dati e proprietà intellettuale (PI)

Con l'aumento dei workflow digitali e della distribuzione globale dei file VFX, la protezione dei dati sensibili è divenuta una priorità operativa critica. Violazioni o furti di contenuto VFX possono avere conseguenze severe: perdite finanziarie dirette –poiché materiale trapelato può danneggiare significativamente l'incasso al box office di un film– danno reputazionale –con studi che falliscono nel proteggere il contenuto rischiando di perdere clienti futuri e credibilità commerciale– e conseguenze legali, in quanto la distribuzione non autorizzata di proprietà intellettuale comporta costose cause legali e contenziosi prolungati.

La complessità della gestione della sicurezza aumenta proporzionalmente alla distribuzione geografica del lavoro: i file VFX devono transitare attraverso studi multipli, server cloud e connessioni internet, ognuna presentando potenziali punti di vulnerabilità. Gli studi VFX devono investire in infrastrutture di cybersecurity robuste – crittografia, controlli di accesso, sistemi di monitoraggio – che sono costose da implementare, complesse da mantenere e frequentemente richiedono competenze specializzate esterne. Tale investimento in sicurezza, sebbene essenziale, aggiunge costo diretto al progetto e complessità operativa alla pipeline, divenendo ulteriore barriera strutturale per i piccoli studi che non possono permettersi infrastrutture di sicurezza di livello enterprise [5].

Sintesi: convergenza di pressioni strutturali

Le criticità descritte – domanda crescente di iper-realismo, deadline stringenti, vincoli di budget cronici, complessità di outsourcing globale e vulnerabilità di sicurezza – non operano isolatamente ma convergono simultaneamente, creando un contesto di pressione strutturale permanente dove studi VFX operano costantemente in deficit: budget insufficiente per la complessità richiesta, timeline impossibili da rispettare senza sacrificarne la qualità, e aspettative di eccellenza visiva incessantemente crescenti [5].

La pipeline tradizionale shot-based, concepita decenni fa per gestire la complessità attraverso specializzazione ultra-spinta e handoff rigorosi tra reparti, si è rivelata strutturalmente fragile sotto tali pressioni simultanee e cumulative. Essa presuppone un contesto produttivo stabile – budget prevedibile, timeline ragionevole, comunicazione fluida – che non esiste più nell'industria contemporanea. **È in questo contesto di pressione strutturale sistemica che emergono spinte crescenti verso strumenti che riducano costi operativi e tempi di iterazione senza sacrificare il controllo creativo degli artisti** – tema centrale che i capitoli seguenti affronteranno direttamente, esplorando come l'intelligenza artificiale possa posizionarsi nella pipeline tradizionale.

2.3 AI come risposta alle criticità

L'introduzione dell'intelligenza artificiale come strumento operativo nei VFX non rappresenta un fenomeno di hype tecnologico astratto, ma costituisce una risposta logica e strutturale alle pressioni concrete che caratterizzano la pipeline tradizionale descritta nella sezione precedente. Gli studi VFX operano sotto pressioni simultanee che rendono la pipeline tradizionale sempre meno sostenibile. L'AI emerge in questo contesto come strumento di accelerazione operativa, che non sostituisce l'artista, ma che delega al computer il lavoro meccanico, lasciando agli artisti attività di maggiore valore creativo.

Come afferma Hoon Kim, CEO di Beeble AI, una delle aziende che sviluppano tecnologie AI per VFX: "Piuttosto che sostituire gli artisti o le pipeline, l'AI le sta potenziando: accelerando i compiti ripetitivi, abilitando un'iterazione creativa più precoce nel processo e aprendo nuove porte per la narrazione". Questo concetto di "potenziamento" è cruciale per comprendere il posizionamento dell'AI nella pratica contemporanea dei VFX [10].

La convergenza di pressioni strutturali e vincoli economici

Sébastien Moreau, Presidente e Fondatore di Rodeo FX – uno dei più importanti studi VFX a livello globale – sintetizza questa frattura strutturale: "La domanda di contenuti di alta qualità non accenna a diminuire. Piattaforme di streaming, franchise globali e media immersivi continuano a stimolare l'interesse per gli effetti visivi nel cinema, nella televisione e nella pubblicità. Tuttavia, le difficoltà economiche implicano che molti progetti saranno caratterizzati da budget più limitati". In altre parole: più lavoro, meno risorse finanziarie. Sotto tali vincoli simultanei, la pipeline tradizionale – con i suoi passaggi rigidi tra reparti, le dipendenze seriali che amplificano il costo dell'errore, e i compiti ripetitivi che consumano ore di lavoro umano altamente specializzato – diviene semplicemente non redditizia. **Gli studi non possono sostenere questo equilibrio utilizzando workflow tradizionali.** È in questa frattura che l'AI interviene non come lusso tecnologico, ma come necessità operativa. Moreau continua: "Il lato positivo? La tecnologia sta recuperando terreno. Rendering in tempo reale, produzione virtuale e strumenti basati sull'intelligenza artificiale stanno aiutando gli studi ad accelerare i flussi di lavoro e ridurre i costi. Queste innovazioni stanno rimodellando il modo in cui vengono realizzati gli effetti visivi, liberando la libertà creativa e mantenendo sotto

controllo i profitti".

Questo è il punto cruciale: l'AI non è una soluzione per ridurre la qualità creativa (come molti temono), bensì una soluzione per mantenere la qualità creativa mentre si comprimono costi e tempi. Consente agli studi di fare di più con meno – più shot, stesse scadenze, budget inferiore, qualità mantenuta – redistribuendo il lavoro umano dai compiti meccanici a quelli creativi [10].

La transizione verso un nuovo paradigma: evoluzione, non rivoluzione

Come conclude Moreau, sintetizzando lo spirito della transizione contemporanea: "Tutto sommato, il 2026 è destinato a essere un anno di evoluzione piuttosto che di esplosione. Il futuro appare luminoso, ma richiede effetti visivi più snelli, intelligenti e tecnologicamente avanzati" [10]. Questa osservazione incapsula una realtà importante: l'adozione dell'AI nei VFX non è una rivoluzione che distrugge la pipeline tradizionale, ma un'evoluzione che la rinnova internamente. Gli studi non stanno abbandonando i workflow shot-based, le discipline specializzate, la logica modulare della pipeline, ma stanno inserendo AI in specifici nodi critici per comprimere costo e tempo. È un'evoluzione graduale, pragmatica, guidata dalla necessità economica più che dall'hype tecnologico.

Nonostante il potenziale operativo dell'intelligenza artificiale, la sua adozione non è uniforme né priva di cautela. Diversi studi adottano a velocità diverse. Come osserva Mathieu Raynault, Fondatore e CEO di Raynault VFX: "L'intelligenza artificiale e il machine learning generativo chiaramente rimodelleranno il flusso di lavoro dei VFX. [...] La nostra sfida più grande è capire se siano pronti e legalmente sicuri da integrare. In futuro, questi strumenti ridurranno drasticamente il tempo speso su compiti lungo la nostra pipeline, permettendo ai nostri artisti di lavorare in modo più efficiente e di concentrarsi su lavori creativi di maggior valore" [11].

Il pensiero emergente tra i leader dell'industria è che l'adozione sarà progressiva ma inevitabile. Come conclude Lala Gavagian, Presidente Globale e COO di Digital Domain: "L'industria sta entrando in quella che chiamo l'era 'AI e Film 3.0' – dove i filmmaker e i professionisti dei VFX stanno scoprendo flussi di lavoro che integrano AI specializzati per creare progetti completi. Questi strumenti possono gestire tutto, dalla pre-visualizzazione e analisi del copione al rendering in tempo reale e al miglioramento della post-produzione".

2.4 Ambiti di applicazione

L'intelligenza artificiale non rappresenta un'innovazione marginale nella produzione video, ma costituisce un elemento pervasivo lungo l'intero flusso di lavoro, dalla pianificazione iniziale alla consegna finale. Invece di sostituire i professionisti creativi, l'AI agisce come un assistente affidabile, consentendo alle risorse umane di concentrarsi su decisioni di maggiore valore aggiunto. Analizzare dove e come l'AI si integra

nel processo produttivo risulta fondamentale per gli studi contemporanei. La questione centrale non riguarda più l'opportunità di adottarla, ma piuttosto le modalità strategiche di integrazione, individuando i punti della pipeline in cui l'impatto è massimo, bilanciando efficienza e controllo creativo e affrontando le implicazioni etiche derivanti dal suo utilizzo.

2.4.1 INTEGRAZIONE NELLA PIPELINE GENERICA DI PRODUZIONE

Pre-produzione

Nella fase di pre-produzione, l'AI viene impiegata soprattutto come strumento di supporto alla scrittura, alla pianificazione e alla visualizzazione preliminare. Può contribuire alla generazione di bozze, alla creazione di prime versioni di script e dialoghi, alla costruzione di shot list e breakdown tecnici a partire dalla sceneggiatura, fino all'ottimizzazione delle call sheet e dei piani di lavorazione. Parallelamente, modelli generativi di immagini e video consentono di produrre concept art, moodboard e storyboard, offrendo a registi e producer un terreno di confronto visivo più rapido e iterabile rispetto ai processi tradizionali. In questo modo la pre-produzione diventa più informata e data-driven, riducendo incertezze e fraintendimenti prima dell'ingresso in set. [\[12\]](#)

Produzione

Durante la produzione, l'AI si integra in modo più discreto ma crescente negli strumenti di ripresa e di controllo sul set. I sistemi di analisi in tempo reale possono supportare il framing, il tracking di oggetti o volti, la verifica di continuità e la gestione automatica di parametri come fuoco, esposizione e bilanciamento del bianco, riducendo il rischio di errori che richiederebbero re-shoot costosi. Nelle produzioni multicamera o negli eventi live, algoritmi di selezione automatica delle inquadrature e di switching contribuiscono a

mantenere una regia fluida anche con crew ridotte, mentre strumenti di monitoraggio intelligente aiutano a tenere sotto controllo tempi, copertura delle scene e aderenza al piano di produzione. [\[12\]](#)

Post-produzione

È tuttavia nella post-produzione che l'adozione dell'AI risulta oggi più visibile e strutturata. Gli strumenti di editing assistito permettono di generare rough cut a partire da script o trascrizioni, di effettuare montaggio "testuale" e di automatizzare operazioni ripetitive come la selezione delle migliori take, l'adattamento di formati e l'estrazione di cut alternativi per piattaforme diverse. Sul versante tecnico, algoritmi dedicati si occupano di pulizia audio, upscaling e restauro dell'immagine, correzione del colore guidata, normalizzazione di livelli e conversioni multiformato, riducendo drasticamente il tempo richiesto per molte attività di finishing. In parallelo, numerosi compiti tradizionalmente affidati a reparti di VFX – dal rotoscoping al clean-up, dal tracking all'inpainting di elementi indesiderati – vengono sempre più spesso affiancati o accelerati da modelli specializzati, anticipando quella convergenza tra post-produzione e VFX che sarà oggetto della sezione successiva. [\[12\]](#)

2.4.2 INTEGRAZIONE AI NELLA PIPELINE SPECIFICA PER I VFX

Questa analisi si basa principalmente sulle evidenze e raccomandazioni emerse dalla guida pratica di Vitrina. ai sull'integrazione dell'AI nelle pipeline VFX, che offre un quadro aggiornato e operativo sull'evoluzione tecnologica del settore.[\[13\]](#)

Mentre nella produzione audiovisiva generale l'intelligenza artificiale (AI) serve principalmente da acceleratore di processi trasversali, nei workflow degli effetti visivi (VFX) la sua integrazione assume una natura più strutturale e profonda, operando come componente infrastrutturale della pipeline piuttosto che come semplice strumento occasionale.

L'intelligenza artificiale non intende sostituire il lavoro umano, ma si propone come "super-assistente" per artisti e supervisori, assumendosi il carico delle operazioni ripetitive e computazionalmente intensive per liberare creatività e capacità decisionali. I principali benefici osservati sul campo includono un incremento dell'efficienza in compiti che richiedono tempo, un miglioramento della qualità in operazioni precise come la riduzione del rumore e l'upscaling, una riduzione dei costi di manodopera grazie all'automazione, e una maggiore accessibilità a tecniche sofisticate anche per studi indipendenti.

Questi vantaggi si concretizzano attraverso applicazioni pratiche su operazioni fondamentali della pipeline VFX:

Task VFX	Applicazione AI	Beneficio principale
Rotoscoping manuale	Strumenti AI che delineano automaticamente personaggi/oggetti.	Enormi risparmi di tempo, aumento della produttività degli artisti.
Matchmoving	Tracking automatico di camera e oggetti.	Maggiore precisione, integrazione più rapida degli elementi CG.
Compositing	Keying e integrazione degli elementi assistiti dall'AI.	Compositi più puliti e veloci
Matte painting	Intelligenza artificiale generativa per la creazione o l'estensione dello sfondo.	Progettazione rapida dell'ambiente, stili visivi unici.
Asset creation	AI per generare texture e modelli 3D	Creazione più rapida di librerie di risorse, nuove opzioni di progettazione.

L'adozione effettiva richiede un approccio graduale e pragmatico, che eviti cambiamenti drastici che potrebbero destabilizzare il flusso di lavoro esistente. Come suggerito da analisi settoriali, il primo passo consiste nell'identificare i principali punti critici: quali compiti, come il rotoscoping eccessivamente lungo o il tracking complesso, consumano più risorse senza generare valore aggiunto? Solo dopo aver mappato questi colli di bottiglia si procede alla selezione mirata degli strumenti, valutando la compatibilità con pipeline consolidate (Nuke, Maya, After Effects), l'apprendimento per gli artisti, i costi (abbonamenti vs plugin) e la qualità del supporto della community. Progetti pilota su shot non critici rappresentano il banco di prova ideale: testano l'adattamento al flusso di lavoro senza rischi per le consegne prioritarie. Parallelamente,

emerge la necessità di una formazione continua, non tanto per trasformare gli artisti in programmatori, ma per renderli competenti nell'uso di questi strumenti come estensione naturale delle loro competenze. L'obiettivo è avere una mentalità collaborativa, in cui l'IA "integra" piuttosto che competere con l'input umano. Non mancano ostacoli noti: investimenti iniziali in software/hardware, la difficoltà di interpretare le decisioni "black box" dell'IA, ritardi legati alla formazione e preoccupazioni su privacy/sicurezza quando filmati sensibili transitano su cloud. Questi elementi devono essere bilanciati con i guadagni tangibili in velocità e qualità, rendendo l'adozione una decisione strategica piuttosto che impulsiva.

Prospettive future indicano un'evoluzione ancora più profonda, con trend che ridefiniranno la pipeline:

Trend futuro	Impatto potenziale su VFX
Generative AI iper-realistica	Creazione di attori digitali, ambienti e props fotorealistici con intervento umano minimo.
AI per previs & pianificazione	Analisi automatica della sceneggiatura per generare storyboard o sequenze di pre-vis.
Democratizzazione degli strumenti	Strumenti AI VFX sempre più potenti e accessibili a filmmaker indipendenti e piccoli studi.
Personalizzazione dei contenuti via AI	VFX adattati in modo mirato per diversi pubblici (es. segnaletica localizzata all'interno di una scena).
Stima e pianificazione per progetti con VFX	Stime più accurate di costi e tempistiche grazie a sistemi predittivi basati su AI.

L'analisi dello stato dell'arte presentata nelle sezioni precedenti ha messo in luce come l'intelligenza artificiale stia ridefinendo i flussi di lavoro nei VFX, evolvendosi da un ruolo di supporto tattico a una componente strutturale della pipeline produttiva. Dalle criticità della produzione tradizionale basata su shot, agli ambiti applicativi trasversali nella produzione audiovisiva, emerge un panorama tecnologico avanzato ma ancora privo di una validazione empirica specifica sul campo. Sebbene la letteratura di settore delinei strategie di implementazione e benefici potenziali (come l'automazione di compiti ripetitivi, il miglioramento della qualità dell'immagine e l'accesso democratizzato a tecniche avanzate) mancano dati primari sulle preferenze concrete dei professionisti,

sulle tipologie di strumenti effettivamente adottati e sul loro impatto reale nei contesti produttivi italiani e indipendenti.

I prossimi capitoli colmano questa lacuna attraverso un approccio metodologico misto: un questionario somministrato a più di 30 professionisti VFX (produttori, artisti, supervisor) fornirà evidenze empiriche sulle pratiche correnti e i criteri decisionali per la selezione degli strumenti, integrati poi con la sperimentazione pratica sul caso studio analizzato con Robin Studio. Questa metodologia consentirà di validare criticamente le ipotesi teoriche e trarre implicazioni operative concrete per il settore.

03

**METODOLOGIA DI
RICERCA:
SURVEY
SETTORIALE E
CASO STUDIO**

Come discusso nel capitolo precedente, l'evoluzione degli effetti visivi ha portato alla creazione di pipeline produttive sempre più complesse, in grado di gestire una complessità tecnica e organizzativa senza precedenti, ma al contempo caratterizzate da rigidità strutturali, costi elevati e forti pressioni operative. In questo contesto, l'intelligenza artificiale generativa si inserisce non come una rivoluzione improvvisa, ma come una possibile risposta a criticità stratificate nel tempo, intervenendo su specifici punti del workflow e ridefinendo le modalità operative consolidate.

3.1 Approccio metodologico

Il presente studio adotta un approccio metodologico misto, combinando un'indagine esplorativa nel settore professionale degli effetti visivi con una sperimentazione applicata su un prodotto audiovisivo reale. La prima componente dell'approccio metodologico consiste nella progettazione e somministrazione di un questionario rivolto a professionisti del settore VFX, con l'obiettivo di raccogliere dati qualitativi e quantitativi sulle pratiche attuali di utilizzo dell'AI. Il questionario è stato costruito appositamente per questa ricerca e indirizzato a figure con ruoli differenti all'interno della pipeline, al fine di ottenere una visione trasversale sulle tipologie di strumenti impiegati, sugli ambiti applicativi più frequenti e sulle principali criticità riscontrate in contesto produttivo. Questa fase ha permesso di osservare come l'AI venga effettivamente integrata nei processi di lavoro, andando oltre la narrazione teorica o promozionale spesso associata a tali tecnologie. Parallelamente all'indagine sul settore, la ricerca prevede una fase di sperimentazione applicata condotta su alcune scene di un prodotto audiovisivo reale sviluppato presso Robin Studio. In questo contesto, l'intelligenza artificiale viene utilizzata per affrontare task specifici all'interno della pipeline VFX, selezionati sia in base alle criticità concrete del materiale di partenza sia sulla base degli spunti emersi dal

questionario. L'obiettivo è osservare il comportamento dell'AI all'interno di un workflow professionale, tenendo conto dei vincoli reali di produzione, delle limitazioni tecniche, delle policy degli strumenti e delle risorse disponibili. L'adozione di questo approccio consente di mettere in relazione ciò che emerge dall'industria con l'esperienza diretta di utilizzo, permettendo un confronto continuo tra aspettative, dichiarazioni professionali e risultati ottenuti in fase operativa. In questo senso, la sperimentazione non viene intesa come dimostrazione dell'efficacia assoluta di specifici strumenti, ma come occasione di analisi critica dei loro limiti, delle problematiche incontrate e del grado di controllo creativo mantenuto dall'artista. L'approccio metodologico scelto risponde quindi alla volontà di produrre una ricerca ancorata alla pratica professionale, capace di restituire una lettura concreta e situata dell'integrazione dell'intelligenza artificiale nei VFX.

Attraverso la combinazione di indagine sul settore e applicazione diretta, il lavoro mira a evidenziare non solo le potenzialità dell'AI, ma anche le difficoltà operative e le condizioni necessarie affinché tali strumenti possano essere utilizzati in modo consapevole all'interno di una pipeline produttiva reale.

3.2 Indagine esplorativa sul settore VFX

3.1.1 OBIETTIVI DELL'INDAGINE

L'indagine esplorativa condotta tramite questionario è stata progettata con l'obiettivo di raccogliere dati qualitativi e quantitativi sull'impiego dell'intelligenza artificiale all'interno di workflow VFX ibridi adottati in contesti professionali. L'intento non è stato quello di esaminare l'AI come concetto astratto o

come tecnologia emergente in senso generale, ma di analizzarne l'applicazione concreta da parte di professionisti che operano quotidianamente all'interno di pipeline produttive complesse. In particolare, il questionario è stato rivolto a figure che utilizzano strumenti di intelligenza artificiale in combinazione con

workflow tradizionali, con l'obiettivo di comprendere **come tali strumenti vengano effettivamente integrati nei processi di lavoro, in quali fasi della pipeline, e con quali implicazioni operative.**

L'indagine si concentra quindi sull'osservazione di pratiche reali, mettendo in relazione l'adozione dell'AI con aspetti quali l'organizzazione del lavoro, la gestione dei tempi, l'allocazione delle risorse e il livello di controllo creativo mantenuto dagli artisti. Tra gli obiettivi principali dell'indagine rientrano l'individuazione degli ambiti della pipeline VFX in cui l'AI risulta maggiormente impiegata, l'identificazione degli strumenti più diffusi e la comprensione delle motivazioni che guidano la scelta di una soluzione rispetto a un'altra. Particolare attenzione è stata riservata all'analisi dell'impatto dell'AI su fattori produttivi chiave, quali la riduzione o redistribuzione dei tempi di lavorazione, le variazioni nei costi di produzione e nelle posizioni lavorative all'interno di un'azienda, le eventuali preoccupazioni legate all'affidabilità, la prevedibilità dei risultati e le

policy di utilizzo degli strumenti.

Un ulteriore obiettivo dell'indagine è stato quello di raccogliere valutazioni critiche da parte dei professionisti in merito alle difficoltà riscontrate nell'adozione di pipeline ibride, inclusi i problemi di integrazione tecnica, limiti imposti dalle piattaforme, gestione delle revisioni e impatto sul ruolo umano all'interno del processo creativo. Queste osservazioni risultano fondamentali per comprendere non solo i benefici potenziali dell'AI, ma anche le condizioni e i compromessi necessari affinché il suo utilizzo risulti sostenibile in un contesto produttivo reale. I risultati dell'indagine non vengono interpretati come dati statistici generalizzabili, ma come base informativa orientativa per la fase sperimentale della ricerca. In particolare, essi hanno contribuito a guidare la selezione dei task analizzati, degli strumenti testati e dei criteri di valutazione adottati nella sperimentazione applicata, **consentendo un collegamento diretto tra le pratiche osservate nel settore e l'esperienza operativa sviluppata nel caso di studio.**

3.1.2 CAMPIONI SCELTI E PROFILI COINVOLTI

L'indagine è stata condotta su un campione di 36 professionisti attivi nel settore dei visual effects. Tutte le risposte raccolte sono state considerate valide, in quanto provenienti da soggetti con esperienza diretta e attuale all'interno di pipeline VFX professionali e caratterizzate da contributi pertinenti e coerenti con gli obiettivi della ricerca. La selezione del campione è avvenuta secondo un criterio mirato, volto a includere figure che ricoprono ruoli differenti lungo l'intera pipeline dei VFX.

In particolare, sono stati coinvolti professionisti operanti in ambiti quali produzione, coordinamento, compositing, editing, supervisione e ruoli tecnici, con l'intento di ottenere una visione trasversale delle pratiche di utilizzo dell'intelligenza artificiale nei diversi stadi del processo produttivo. Questa scelta consente di osservare l'impatto dell'AI non da un singolo punto di vista disciplinare, ma come elemento che attraversa più livelli decisionali e operativi. Il campione include inoltre professionisti con livelli di esperienza eterogenei, dai profili entry-level a figure senior, al fine di analizzare come l'adozione dell'intelligenza artificiale venga percepita e utilizzata in funzione dell'anzianità professionale, della responsabilità ricoperta e del grado di autonomia decisionale.

Tale eterogeneità permette di mettere in luce differenze di approccio, aspettative e criticità, offrendo una lettura più articolata del fenomeno rispetto a un campione omogeneo. Dal punto di vista geografico professionale, i partecipanti operano prevalentemente in Italia e in contesti produttivi europei, sia come dipendenti di studi strutturati sia come freelance. Tutti i soggetti coinvolti risultano attivamente impegnati in produzioni audiovisive professionali, condizione ritenuta essenziale per garantire la rilevanza delle informazioni raccolte rispetto alle dinamiche reali del settore.

Pur riconoscendo che il numero di partecipanti non consente inferenze statistiche generalizzabili, **il campione può essere considerato adeguato agli obiettivi esplorativi della ricerca.** La varietà di ruoli, livelli di esperienza e modalità lavorative rappresentate consente infatti di delineare un quadro eterogeneo ma coerente delle pratiche attuali, fondato su contributi provenienti da professionisti che operano quotidianamente all'interno della pipeline VFX. **In questo senso, l'indagine restituisce una fotografia veritiera delle modalità con cui l'intelligenza artificiale viene oggi affrontata e integrata nei contesti produttivi reali.**

3.1.3 STRUTTURA DEL QUESTIONARIO E MODALITÀ DI RACCOLTA DEI DATI

Il questionario è stato progettato come strumento esplorativo, con l'obiettivo di raccogliere informazioni concrete sull'utilizzo dell'intelligenza artificiale nei workflow VFX professionali, mantenendo al contempo una struttura semplice e sostenibile per i partecipanti. La durata stimata di compilazione, compresa tra i 7 e i 10 minuti, è stata una scelta deliberata, pensata per favorire la partecipazione e ridurre il rischio di abbandono, consentendo la compilazione in un'unica sessione. Dal punto di vista metodologico, il questionario combina domande chiuse e domande aperte. Le prime, obbligatorie, sono state utilizzate per raccogliere dati strutturati e confrontabili relativi al ruolo professionale, all'esperienza nel settore, alle fasi della pipeline coinvolte e agli strumenti AI utilizzati. Le seconde, facoltative, sono state introdotte con l'obiettivo di raccogliere osservazioni qualitative, esempi pratici e riflessioni personali, senza appesantire il processo di compilazione o scoraggiare i rispondenti.

La struttura del questionario è articolata in sezioni tematiche progressive, pensate per accompagnare il professionista lungo un percorso coerente di riflessione:

- una prima sezione dedicata al profilo professionale, utile a contestualizzare le risposte e a distinguere tra ruoli, livelli di esperienza e ambiti produttivi;
- una sezione sull'adozione dell'AI nei VFX, focalizzata sulle fasi della pipeline coinvolte e sugli strumenti

effettivamente utilizzati;

- una sezione dedicata a vantaggi e criticità, volta a indagare limiti operativi, difficoltà di integrazione e percezione dell'efficienza;
- una sezione sull'impatto economico e organizzativo, relativa a tempi e processi di revisione;
- una sezione sull'impatto sui ruoli professionali, finalizzata a comprendere come l'AI stia modificando mansioni e percezione del rischio occupazionale;
- una sezione conclusiva orientata alle prospettive future, in cui i partecipanti sono stati invitati a esprimere aspettative e suggerimenti.

La somministrazione del questionario è avvenuta principalmente tramite canali professionali, in particolare LinkedIn, e in parte attraverso contatti diretti via email. I dati raccolti non sono stati utilizzati per finalità di inferenza statistica generalizzabile, ma come base esplorativa.

In questo senso, il questionario assume un ruolo metodologico centrale all'interno della ricerca: da un lato restituisce una fotografia delle pratiche correnti e delle percezioni diffuse nel settore; dall'altro contribuisce a orientare le scelte metodologiche della fase sperimentale, mettendo in relazione le evidenze emerse dall'indagine con le applicazioni pratiche e i risultati osservati nel caso di studio.

3.3 Caso studio

3.3.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO E COLLABORAZIONE CON ROBIN STUDIO

Oltre all'indagine esplorativa condotta tramite questionario, il presente lavoro di tesi include una componente applicativa sviluppata in collaborazione con Robin Studio. Questa fase pratica ha consentito di testare direttamente l'impiego di strumenti di intelligenza artificiale su materiale originale di un cortometraggio di genere horror, con immaginario zombie, operando su compiti reali definiti dalla produzione. L'attività è stata svolta in modo autonomo, simulando un'integrazione all'interno del flusso di lavoro, seguendo indicazioni e priorità operative coerenti con un piano di produzione reale. La

sperimentazione è stata inoltre impostata in modo da considerare scenari produttivi differenti, privilegiando l'uso di strumenti accessibili e piattaforme online per riprodurre condizioni compatibili con una produzione di piccole dimensioni o indipendente. Al contempo, i risultati vengono analizzati anche in prospettiva professionale, valutando quali approcci possano scalare in modo più strutturato all'interno di un workflow di studio, in presenza di risorse hardware dedicate e investimenti maggiori. In questa direzione, è stato considerato anche il grado di accessibilità degli strumenti: una parte dei test è stata orientata

a verificare in che misura un professionista VFX senza competenze avanzate di machine learning possa integrare efficacemente soluzioni AI “pronte” (o guidate da interfacce e workflow preconfigurati), rispetto a strumenti che richiedono formazione specifica, competenze tecniche più elevate e capacità di configurazione/ottimizzazione.

È importante esplicitare che questa applicazione presenta dei limiti: i test sono stati condotti su un computer personale, al di fuori dell’infrastruttura aziendale, senza accesso a macchine ad alte prestazioni

o ad abbonamenti particolarmente onerosi. Tuttavia, proprio queste condizioni rendono l’osservazione rilevante per stimare in maniera realistica il rapporto tra tempo investito, qualità ottenuta e livello di controllo, evidenziando sia il potenziale creativo di tali strumenti sia i vincoli che ancora ne condizionano l’adozione. L’obiettivo, in questa fase, è comprendere quali strumenti e modelli possano già essere integrati in un workflow credibile e quali, invece, richiedano ancora tempi, risorse o livelli di stabilità non compatibili con una produzione efficiente.

3.3.2 ANALISI DEL GENERE HORROR DAL PUNTO DI VISTA VFX

Nel cinema horror, gli effetti visivi non si limitano a essere elementi spettacolari, ma costituiscono strumenti narrativi fondamentali per la costruzione di paura, suspense e atmosfera. I VFX svolgono un ruolo cruciale nel rendere credibili trasformazioni fisiche impossibili, potenziare gli effetti pratici sul set, introdurre fenomeni soprannaturali e modellare l’ambiente visivo (luce, ombre, nebbia) in funzione delle emozioni che si intende suscitare nello spettatore. [14] Dal punto di vista tecnico, il genere si distingue per alcune ricorrenze operative che influenzano direttamente il carico di lavoro VFX:

- **Trasformazioni corporee e body horror:** deformazioni della pelle, arti che si spezzano o si ricompongono, organi che emergono o si muovono sotto la superficie cutanea richiedono interventi complessi di compositing e ricostruzione di texture e integrazione con protesi pratiche.
- **Alterazioni facciali e oculari:** occhi innaturali, sguardi vitrei o “posseduti”, bocche che si aprono oltre i limiti anatomici implicano tracciamento preciso,

manipolazioni facciali e, spesso, sostituzioni parziali in CG.

- **Degrado di pelle e tessuti:** necrosi, ferite aperte, decomposizione progressiva e dettagli gore vengono spesso realizzati combinando make-up prostetico e enhancement digitale (aggiunta di sangue, profondità delle ferite, controllo fine dell’intensità del gore), con forte impatto sul numero di shot da trattare.
- **Fenomeni soprannaturali e surreali:** barriere energetiche, portali, presenze demoniache, “muri di oscurità” e manifestazioni fantasmatiche richiedono simulazioni di particellari, fumo, fluidi e distorsioni spaziali, spesso in interazione con attori reali e set complessi.
- **Effetti atmosferici e di luce:** nebbia, foschia, fumo “intelligente”, ombre innaturali e variazioni di luce diegetica sono fondamentali nella costruzione dell’atmosfera horror e devono essere integrati in modo coerente con la fotografia originale.





Questi elementi rendono il genere horror particolarmente esigente dal punto di vista VFX: le sequenze sono spesso dense di interventi puntuali (clean-up di props di sicurezza, sostituzione di armi di scena con versioni digitali, estensione di sangue e ferite, compositing di creature o presenze invisibili sul set), con una forte richiesta di precisione frame-by-frame e di integrazione invisibile con gli effetti pratici. In tale contesto, l'adozione di strumenti di

intelligenza artificiale risulta rilevante poiché molti di questi interventi – in particolare rotoscoping, tracking complesso, clean-up e enhancing atmosferico – sono tradizionalmente tra i task più onerosi in termini di tempo e risorse. Automazioni intelligenti in queste aree possono ridurre sensibilmente il carico manuale, permettendo agli artisti di concentrarsi sulla definizione del look e sulla coerenza narrativa degli effetti piuttosto che sulla pura esecuzione tecnica. [14]

3.4 Task selezionati e strumenti utilizzati

3.4.1 SELEZIONE DEI TASK

I task sperimentali sono stati selezionati in collaborazione con Robin Studio a partire da esigenze operative reali emerse durante la post-produzione del cortometraggio. La scelta ha seguito una logica produttiva: individuare interventi che, nel workflow tradizionale, richiedono tempo, revisioni e attività ripetitive (in particolare in compositing e clean-up), e verificare in che misura strumenti AI possano supportarne l'esecuzione in modo credibile.

Sulla base del piano di produzione e delle note di intervento fornite, i task analizzati includono:

- **upscaling e miglioramento dell'immagine**, per incrementare la qualità percepita o recuperare dettaglio in shot critici;
- **correzione di occhi e pupille**, con particolare attenzione a micro-anomalie percettive che

compromettono realismo e continuità;

- **clean-up di riflessi e artefatti**, rimozione di riflessi da softbox e imperfezioni localizzate (tappeto);
- **modifica della posizione di parti del corpo**, dove necessario per coerenza narrativa o leggibilità dell'azione (interventi potenzialmente complessi per maschere, occlusioni e motion);
- **Ai generativa** inserendo un elemento nuovo in uno shot.

Questa lista di task costituisce la base operativa della sperimentazione: ogni intervento è stato trattato come unità di analisi, confrontando strumenti diversi e registrando tempi, criticità, livello di controllo e qualità ottenuta, così da rendere valutabile l'efficacia dell'AI in condizioni vicine a una produzione reale.

Scena / Shot	Task (macro)	Descrizione operativa	Output atteso
A005C27_250521LG	Unscale/miglioramento	Aumento risoluzione+ recupero dettaglio, riduzione rumore/artefatti.	Clip upscalata stabile (no flicker), dettagli più leggibili, grana coerente con il girato, nessun cambio di colore o contrasto percepibile.
A006C003_250521GM	Correzione occhi/pupille	Correzione mirata delle pupille e allineamento occhi (sbane, riflessi, micro-asimmetrie).	Occhi da zombie naturali e coerenti frame-to-frame; mantenimento identità volto.
A013C005_250523Q2	Clean-up oggetti/ rimozione elemento	Rimozione tappeto con ricostruzione pavimento/sfondo (texture match).	Tappeto eliminato senza tracce; ricostruzione credibile di texture e prospettiva.
A006C007_250521BB	Body edit/reposition (mani sugli occhi)	Modifica posizione mani sugli occhi, gestendo occlusioni volto/capelli	Movimento naturale e integrato; continuità anatomica; niente deformazioni innaturali.
A013C010_250523A2	AI (testa mozzata)	Intervento AI su azione specifica (alzare testa mozzata) + sangue controllato.	Sequenza credibile: gesto leggibile, sangue realistico (quantità controllata), nessun salto di continuità tra frame.
A015C002_250524X0	Clean-up riflessi (softbox)	Rimozione riflesso softbox (o highlight) senza alterare lente/occhio/illuminazione globale.	Lenti "pulite" e trasparenti; nessun cambiamento su montatura, volto, colori, ombre; zero aloni/blur sulle lenti.

3.4.2 CRITERI DI SCELTA DEGLI STRUMENTI

Gli strumenti di intelligenza artificiale impiegati nella sperimentazione sono stati selezionati con un approccio pragmatico, orientato alla riproducibilità e alla coerenza con scenari produttivi reali. La scelta non è stata guidata da una valutazione astratta delle prestazioni "in assoluto", ma dalla necessità di confrontare soluzioni effettivamente utilizzabili su materiale video e su task tipici di post-produzione, con vincoli concreti di tempo, revisione e controllo qualità.

In particolare, la selezione ha considerato i seguenti criteri:

- **Accessibilità e sostenibilità d'uso:** sono stati privilegiati strumenti utilizzabili con risorse limitate (piattaforme web/cloud e tool con flussi relativamente immediati), così da simulare condizioni compatibili con produzioni piccole/indipendenti e con hardware non dedicato.
- **Pertinenza rispetto all'editing video:** tra le molte piattaforme AI disponibili, sono stati selezionati strumenti che operano direttamente su clip video o su interventi tipici di finishing (es. upscaling, clean-up,

correzioni localizzate).

- **Coerenza con le evidenze del questionario:** gli strumenti sono stati selezionati anche sulla base delle indicazioni emerse dall'indagine esplorativa (tool citati, ambiti di utilizzo dichiarati, criticità ricorrenti), utilizzando tali risposte come riferimento per evitare una sperimentazione scollegata dalle pratiche riportate nel settore.
- **Aderenza ai task e compatibilità di workflow:** è stata considerata la possibilità di applicare gli strumenti in modo mirato sugli interventi richiesti dalla produzione, valutando in particolare controllabilità dell'output, stabilità nel tempo e facilità di integrazione con software di montaggio già in uso.

Alla luce di questi criteri, la sperimentazione ha incluso: Wan tramite piattaforma web, per testare un modello applicato a interventi specifici su singoli shot; Higgsfield come ambiente che consente l'accesso e il confronto tra più soluzioni (inclusi workflow che coinvolgono Wan, Grok e varianti legate a Kling) e RunwayML tramite piattaforma web.

3.5 Criteri di valutazione

La valutazione sperimentale si basa su un sistema integrato di metriche quantitative e qualitative strutturate, progettato per analizzare l'efficacia relativa dei tool AI testati su task specifici del genere horror-zombie. Considerando la rapidità tipica di questi strumenti – con output generati in secondi o pochi minuti – le metriche sono state calibrate su test brevi ma rigorosamente ripetibili, focalizzandosi sia sull'efficienza immediata sia sulla qualità percepita nel contesto professionale VFX.

3.5.1 METRICHE QUANTITATIVE

Dato che molti strumenti online restituiscono risultati in pochi secondi, le metriche quantitative privilegiano indicatori precisi e scalabili, registrati sistematicamente per ogni test:

- **Tempo di generazione (T_gen):** misura i secondi intercorsi dall'avvio dell'elaborazione (invio prompt o start processo) fino all'ottenimento dell'output visualizzabile.
- **Numero di tentativi/iterazioni :** conteggio dei prompt o settaggi modificati necessari per raggiungere un risultato utilizzabile (non necessariamente perfetto, ma integrabile in pipeline con rifinitura ragionevole).
- **Success rate (SR) :** percentuale di output considerati utilizzabili sul totale dei tentativi, calcolata come: $SR = (\text{output utilizzabili}) / (\text{tentativi totali}) \times 100$

3.5.2 METRICHE QUALITATIVE

Le metriche qualitative sono state raccolte in modo strutturato subito dopo ogni generazione, utilizzando una scala Likert 1-5 accompagnata da note descrittive. Esse rispondono alla necessità di superare valutazioni puramente prestazionali, considerando che la qualità VFX non si riduce a “veloce/bello”, ma riguarda coerenza visiva, ripetibilità professionale e controllo artistico. I criteri selezionati sono:

- **Controllo creativo:** grado con cui l'utente riesce a guidare l'esito desiderato, valutandone la sensibilità a vincoli specifici.
- **Coerenza e stabilità del risultato:** capacità dell'output di mantenere uniformità visiva tra frame consecutivi e all'interno della clip.
- **Realismo e credibilità per contesto VFX:** adeguatezza dell'intervento al girato originale, valutando continuità di illuminazione, texture, dettagli anatomici e assenza di artefatti percepibili in visione normale.

Questi criteri garantiscono una valutazione multidimensionale, evitando riduzionismi prestazionali e fornendo indicazioni concrete su quali tool siano realmente adottabili in contesti produttivi.

Protocollo di valutazione e raccolta dati

Per ogni coppia task–strumento sono stati eseguiti più tentativi consecutivi mantenendo invariato il materiale di input e registrando sistematicamente: tempo di generazione (T_{gen}), numero di iterazioni e success rate (SR). Un output è stato considerato “utilizzabile” quando risultava adeguatamente integrabile nel girato (in particolare su background, continuità e coerenza visiva) senza introdurre alterazioni non richieste (es. identità del soggetto, illuminazione o elementi di scena) e senza artefatti evidenti in riproduzione standard. L’output poteva richiedere solo una rifinitura contenuta (ad es. correzioni localizzate e/o un passaggio di upscaling/denoise) per raggiungere un livello compatibile con una pipeline VFX. Le metriche qualitative (scala Likert 1–5) sono state compilate immediatamente dopo ogni output, accompagnate da note descrittive su difetti ricorrenti (flickering, deformazioni, incoerenze di texture/luce) e sulle condizioni di ripetibilità del processo. È importante precisare che i test, per loro natura, sono stati condotti in condizioni operative limitate (risorse hardware personali, strumenti principalmente online e vincoli di accesso/abbonamento).

Di conseguenza, la valutazione di “utilizzabilità” non coincide sempre con un output immediatamente pronto per la consegna, ma con un risultato che pone basi credibili per l’integrazione: un punto di partenza che, con un minimo di intervento correttivo o con un processo di rifinitura più strutturato, potrebbe essere inserito in modo sostenibile all’interno di un workflow professionale.

In sintesi, il capitolo ha delineato il quadro metodologico entro cui si inserisce la sperimentazione: da un lato, un’indagine esplorativa sul settore, utile per ricostruire pratiche correnti, strumenti ricorrenti e percezioni operative sull’adozione dell’AI; dall’altro, una fase applicativa su materiale di produzione reale, orientata a verificare sul campo ciò che emerge a livello dichiarativo. L’adozione di un approccio misto consente di evitare una lettura esclusivamente teorica del fenomeno e di osservare, in modo più aderente alla realtà produttiva, come vincoli tecnici, tempi di consegna, qualità richiesta e stabilità degli output influenzino l’effettiva adottabilità degli strumenti. La sperimentazione è stata strutturata attraverso task mirati e criteri di valutazione replicabili, combinando metriche quantitative (tempi, iterazioni, tasso di successo) e qualitative (controllo creativo, coerenza, realismo, affidabilità). In questo modo, gli strumenti testati non vengono giudicati in astratto, ma in relazione alla loro capacità di risolvere problemi specifici mantenendo la coerenza con il girato e con le esigenze della pipeline.

Su queste basi, il capitolo successivo presenta l’analisi dei risultati, integrando le evidenze emerse dall’indagine tramite questionario con quelle derivate dai test sperimentali sugli strumenti AI. Per ciascun task vengono confrontati gli output ottenuti con i diversi tool, mettendoli in relazione con le pratiche e le percezioni riportate dai professionisti, così da evidenziare pattern ricorrenti, limiti operativi, punti di forza e condizioni in cui l’AI risulta effettivamente vantaggiosa in termini di tempo, qualità e controllo.

04

**EVIDENZE
SPERIMENTALI
E ANALISI
DESCRITTIVA
DEI DATI**

Questo capitolo presenta e interpreta i risultati ottenuti dall'intero percorso di ricerca, strutturato su due livelli complementari: da un lato, l'indagine esplorativa condotta tramite questionario con professionisti attivi nel settore VFX; dall'altro, la sperimentazione pratica effettuata su girato reale attraverso l'utilizzo di strumenti di AI per il video editing ed AI generativa. L'obiettivo non è solo descrivere le osservazioni effettuate, ma anche ricostruire in modo comparabile i pattern ricorrenti, i limiti operativi e le condizioni di efficacia che emergono quando l'AI viene impiegata in compiti tipici della post-produzione.

La prima sezione (4.1) offre una sintesi strutturata dei dati raccolti tramite il questionario, mettendo in evidenza le tendenze di adozione, gli ambiti d'uso prevalenti, gli strumenti più citati, le criticità percepite e gli impatti su ruoli, processi e tempi di produzione. La seconda sezione (4.2) approfondisce la sperimentazione sul caso studio: per ciascun compito vengono presentati gli output ottenuti con i diversi strumenti testati, includendo esempi visivi (prima/dopo), osservazioni sui comportamenti dei modelli e una valutazione basata sulle metriche quantitative e qualitative definite nel capitolo precedente.

4.1 Risultati dell'indagine

4.1.1 PROFILO DEL CAMPIONE E CONTESTO PROFESSIONALE

L'indagine ha coinvolto un campione composto da 36 professionisti attivi nel settore VFX. La quasi totalità opera in Italia oppure in un perimetro Italia + Europa, con esperienza diretta in contesti produttivi reali (studio, freelance o collaborazione). L'obiettivo di questo inquadramento è chiarire chi ha risposto, da quale posizione nella pipeline e in quali mercati, così

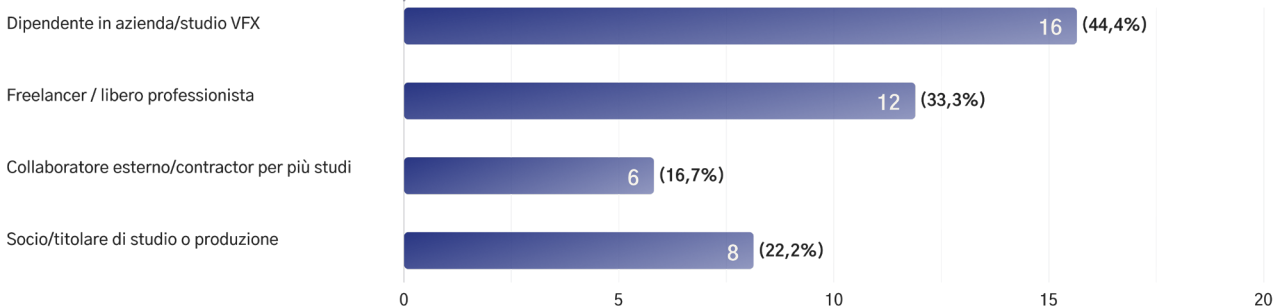
da leggere in modo corretto i risultati sulle pratiche AI.

Situazione lavorativa (assetto professionale)

La distribuzione evidenzia un campione eterogeneo, con una presenza rilevante sia di profili interni agli studi sia di profili autonomi:

Situazione lavorativa attuale nel settore VFX

36 risposte



Nota: le percentuali possono sommarsi oltre il 100% perché la domanda permetteva selezioni non mutuamente esclusive e alcuni profili si riconoscono in più categorie.

Ruoli coperti nella pipeline

Il campione copre ruoli distribuiti lungo la pipeline, con prevalenza di figure operative e una componente significativa di ruoli di supervisione/gestione:

- **VFX Artist: 38,9% (14)**
- **Compositor: 30,6% (11)**
- **Supervisore VFX: 33,3% (12)**

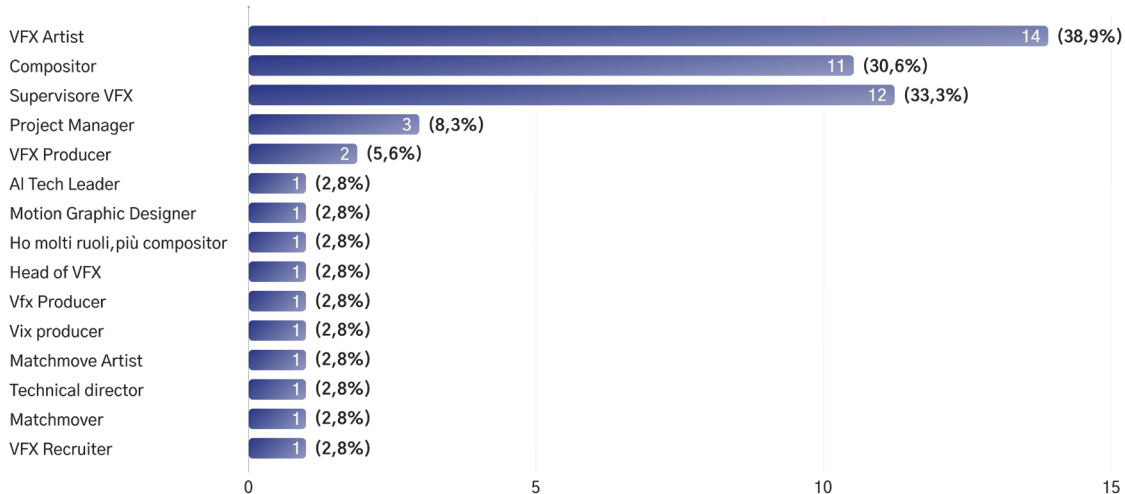
Altri ruoli presenti (con incidenza minore): producer,

project manager, matchmove, motion design, recruiter, head of VFX, ecc.

Questo mix è rilevante perché permette di osservare l'AI sia dal punto di vista di chi la usa "hands-on" sullo shot, sia di chi la valuta in termini di qualità, rischio e integrazione nel workflow.

Ruolo professionale attuale:

36 risposte

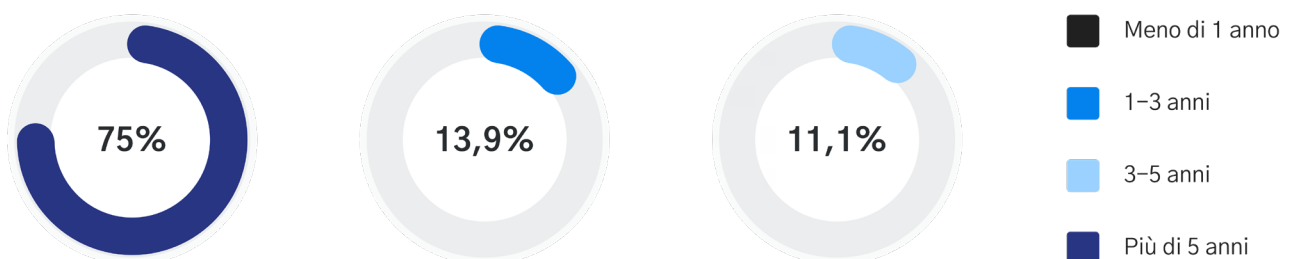


Anzianità nel settore

Il campione risulta fortemente senior, con una quota maggioritaria di professionisti con esperienza consolidata:

Da quanto tempo lavori nel settore dei VFX?

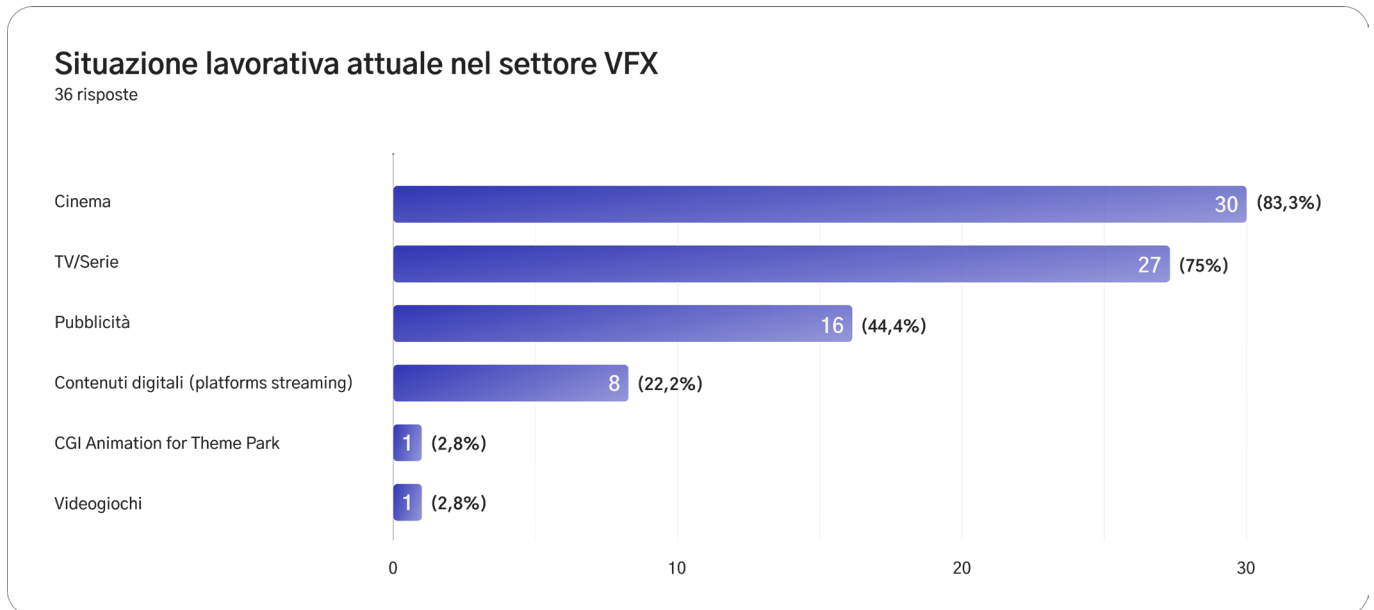
36 risposte



Questa composizione è utile perché le risposte sulla trasformazione dei ruoli e sui rischi percepiti tendono a essere più informate, ma va anche considerato che può ridurre la rappresentatività dei punti di vista più "junior", soprattutto su temi come l'ingresso in reparto e la sostituzione delle mansioni entry-level.

Ambiti produttivi

Gli ambiti di lavoro dichiarati mostrano una forte esposizione a cinema e serialità, con una quota importante anche su advertising:



È un dato utile perché colloca le risposte sull'AI in un contesto dove contano molto ritmi serrati, iterazioni e standard qualitativi, e dove l'adozione di tool "veloci" può avere un impatto concreto se il risultato è stabile e integrabile.

Nel complesso, il campione si presenta come professionale e credibile, con un buon bilanciamento

tra studio e freelance e una prevalenza di profili con esperienza > 5 anni. Questo rende l'indagine particolarmente utile per descrivere pratiche e percezioni attuali sull'AI in contesti reali, pur restando un campione esplorativo (non statistico) e con una presenza junior più contenuta.

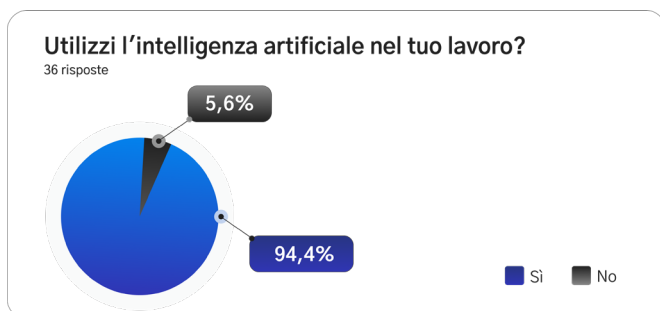
4.1.2 UTILIZZO DELL'AI: DIFFUSIONE, FASI DELLA PIPELINE E STRUMENTI

Questa sezione analizza quanto l'intelligenza artificiale sia già entrata nei workflow dei rispondenti, in quali fasi venga impiegata e quali strumenti risultino più ricorrenti. L'obiettivo non è solo descrivere l'adozione dell'AI in termini generici, ma capire come si distribuisce nella pipeline VFX e quali tipologie di strumenti vengono percepite come più utili o più "pronte" per un uso quotidiano.

Adozione complessiva dell'AI

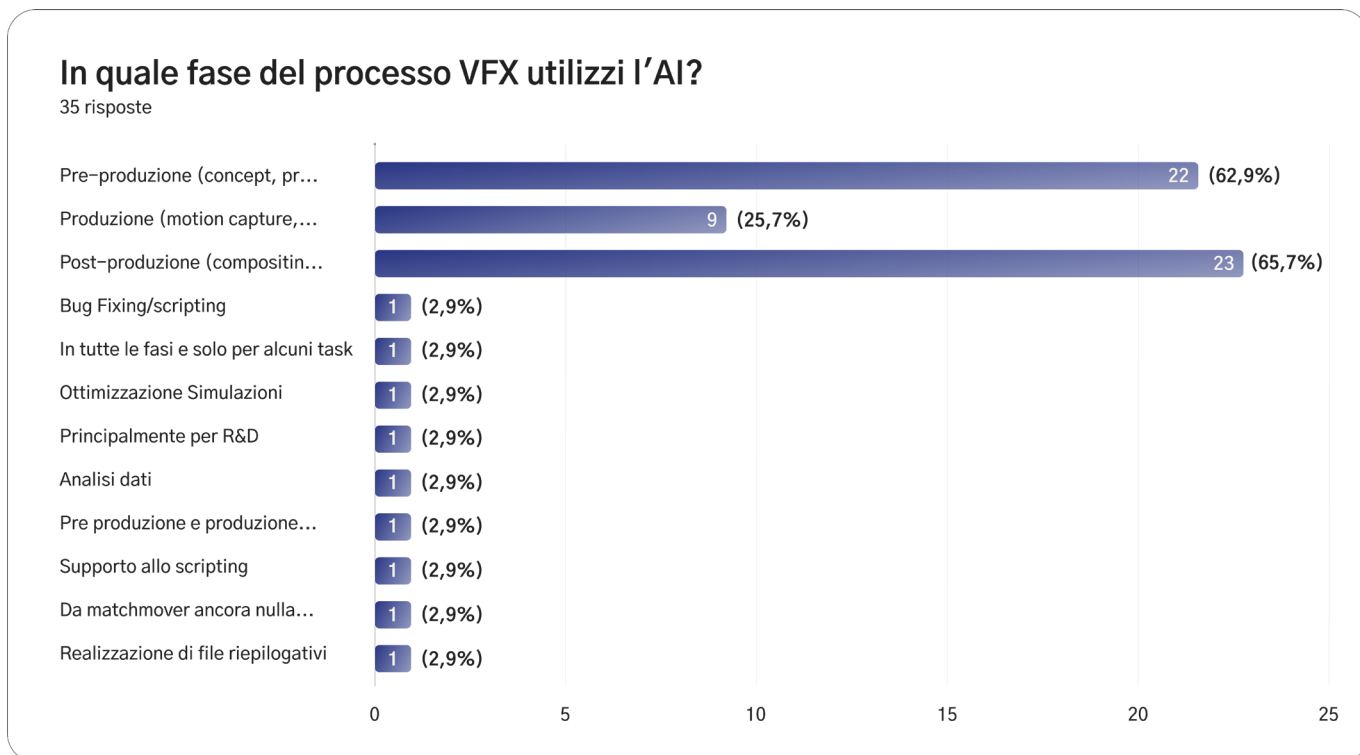
Nel campione, l'uso dell'AI risulta ormai ampiamente diffuso: alla domanda "Utilizzi l'intelligenza artificiale nel tuo lavoro?", il 94,4% risponde "Sì", mentre una quota minoritaria (5,6%) dichiara di non utilizzarla.

Questo dato, pur non generalizzabile all'intero settore, è indicativo del fatto che tra i professionisti intercettati l'AI non è più percepita come un tema marginale o sperimentale, ma come un elemento che inizia a far parte dell'operatività.



Ciò implica che:

- Per i professionisti intervistati, l'AI è già "normalizzata" come supporto (anche se con intensità e finalità diverse);
- La distinzione non è più "AI sì / AI no", ma come, dove e con quale grado di controllo venga effettivamente introdotta nel flusso di lavoro.



Interpretazione:

▪ **Post e pre risultano le aree più “AI-ready”:** sono fasi in cui l’AI può essere inserita per task mirati, senza dover riscrivere la pipeline dall’inizio. Inoltre, molte attività in queste fasi sono altamente iterative (revisioni, varianti, cleanup), e questo rende più evidente qualsiasi risparmio, anche minimo.

▪ **La produzione resta più bassa:** è una fase più vincolata da set, tempi e coordinamento con riprese reali; per questo l’adozione richiede spesso strumenti più stabili, integrazione più profonda e un livello di affidabilità maggiore rispetto a un utilizzo “a chiamata”.

Strumenti utilizzati: cosa emerge dalle risposte aperte

Poiché la domanda relativa agli strumenti di intelligenza artificiale era a risposta aperta, le risposte risultano eterogenee: alcuni partecipanti indicano strumenti specifici, altri citano categorie generiche come “strumenti interni” o “tutti”, mentre altri distinguono tra uso personale e uso del team. Per rendere i dati

confrontabili, le risposte sono state normalizzate attraverso l’unificazione delle varianti di nome e la correzione di refusi, e successivamente catalogate in una tabella di sintesi mediante raggruppamento per macro-aree funzionali.

Tabella strumenti AI citati dal campione per macro-area funzionale

Macro-area funzionale	Esempi principali citati (frequenza univoca)	Utilizzo prevalente	Freq. categoria	% del campione
Cloud video generative	Kling (9), Google Veo (7), RunwayML (4), NanoBanana (3), Midjourney/Higgsfield/Hunyuan (1), Flow 3/WAN/Sora (2)	Editing rapido, VFX effects, text-to-video, previz	21	58.3%
Node-basec locali / Custom	ComfyUI (15), Copycat (3), Chainer (1)	Clean-up, roto, inpainting, controlla granulare	19	52.8%
AI testo/codice generiche	ChatGPT (6), Gemini (6), Perplexity/Grok/Cursor (3)	Scripting, prompting, debug	12	33.3%
Upscaling/ Enhancement	Topaz Video AI (10), Zibra VDB AI (1)	Denoise, upscaling	10	27.8%
AI integrate software VFX/3D	Adobe Sensei (4), Houdini AI/Blender/Nuke/Maya (3)	Compositing, simulazioni, pipeline	10	27.8%
Audio/Voce generativa	ElevenLabs (2), Suno (2), Lipdub (1)	Voice-over, lip-sync, sound design	5	13.9%
Produttività	Google Suite (2), Firefly (3)	Gestione progetto	4	11.1%

Poiché molti rispondenti hanno citato più strumenti, il conteggio riportato in tabella rappresenta la frequenza di citazione per macro-aree: un singolo individuo può contribuire a più categorie.

La distribuzione evidenzia un dato chiave: **le piattaforme cloud per video generativo sono attualmente la categoria più citata (58,3%), superando i workflow locali basati su nodi (52,8%).**

Questo indica che, nel campione analizzato, l'adozione dell'intelligenza artificiale nei VFX è trainata principalmente da strumenti orientati alla rapidità di iterazione (text-to-video / video-to-video, previz, effetti veloci), con Kling (9 citazioni univoche) e Google Veo (7) come riferimenti principali. Parallelamente, rimane comunque molto forte la presenza di soluzioni locali e controllabili — in particolare ComfyUI (15) — ricondotte alla macro-aree basata su nodi / personalizzata (52,8%).

Questo suggerisce che, quando il contesto produttivo richiede maggiore affidabilità, i professionisti cercano ambienti che offrano governabilità del processo (parametri, ripetibilità, possibilità di costruire micro-pipeline e integrare passaggi specifici come clean-up, roto, inpainting). **In altre parole: il cloud sembra prevalere per “velocità”, mentre il node-based per “controllo”.**

A livello di adozione “incrementale”, emergono due categorie con la stessa incidenza: **intelligenza artificiale integrata in software VFX/3D (27,8%) e strumenti di upscaling/enhancement (27,8%).** Da un lato, la presenza di funzionalità di intelligenza artificiale all'interno di software già standard (es. Adobe Sensei, e citazioni di Houdini/Blender/Nuke/Maya) indica una penetrazione che avviene senza rivoluzionare la pipeline, ma tramite estensioni progressive.

Dall'altro, l'uso di strumenti di enhancement (soprattutto Topaz Video AI: 10) segnala un'adozione pragmatica su task misurabili e “a basso rischio” (denoise/upscaling), dove l'obiettivo è migliorare materiale esistente più che generare contenuti nuovi.

Accanto agli strumenti visivi, compare anche un utilizzo non trascurabile di **intelligenza artificiale per testo/codice (33,3%)** – ChatGPT (6), Gemini (6), e strumenti come Cursor/Perplexity/Grok (3) – impiegati come supporto operativo per scripting, prompting e debug: un'intelligenza artificiale “di servizio”, spesso utile per velocizzare problem solving e automazioni leggere. Infine, **audio/voce generativa (13,9%) e produttività (11,1%)** risultano più marginali ma presenti: categorie tipicamente accessorie rispetto al core VFX, utilizzate su esigenze specifiche (voice-over/lip-sync/sound design; gestione progetto).

A completamento di quanto detto, la domanda aperte 18 (“Hai suggerimenti su come migliorare l'integrazione dell'AI nei processi VFX?”) conferma alcune tendenze già emerse nella distribuzione per macro-aree, chiarendo come i professionisti immaginano un'adozione sostenibile.

- **Integrazione “nativa” nei software di pipeline** (coerente con la presenza di AI integrate in software):

“VFX software companies should integrate these tools directly into their products...”

Questo orientamento riflette la preferenza per un'adozione incrementale, riducendo dipendenza da servizi terzi e frammentazione degli strumenti.

- **AI come supporto a task ripetitivi**, non come sostituzione (coerente con l'uso di tool controllabili/locali):

“L'AI nei processi VFX deve velocizzare task ripetitivi (...) non sostituire un dipartimento intero.”

Il valore percepito è soprattutto nell'accelerazione operativa (roto/clean-up/ottimizzazioni), mantenendo controllo e responsabilità artistica.

- **Priorità a controllo e governabilità del workflow** (coerente con la predominanza di workflow locali/node-based):

“Utilizzandola come un tool esattamente come gli altri di VFX e non pensando sia un sostituto di tutto il processo.”

L'integrazione più credibile è quella che rende l'AI un passaggio tracciabile e ripetibile.

- **Limiti ancora aperti: qualità tecnica e vincoli legali** (spiega perché il cloud cresce ma non risolve tutto):

“L'enorme incognita è legata al copyright...”

Questa osservazione indica che, oltre alle prestazioni, l'adozione dipende anche da condizioni esterne (copyright/policy) che incidono soprattutto sugli usi generativi.

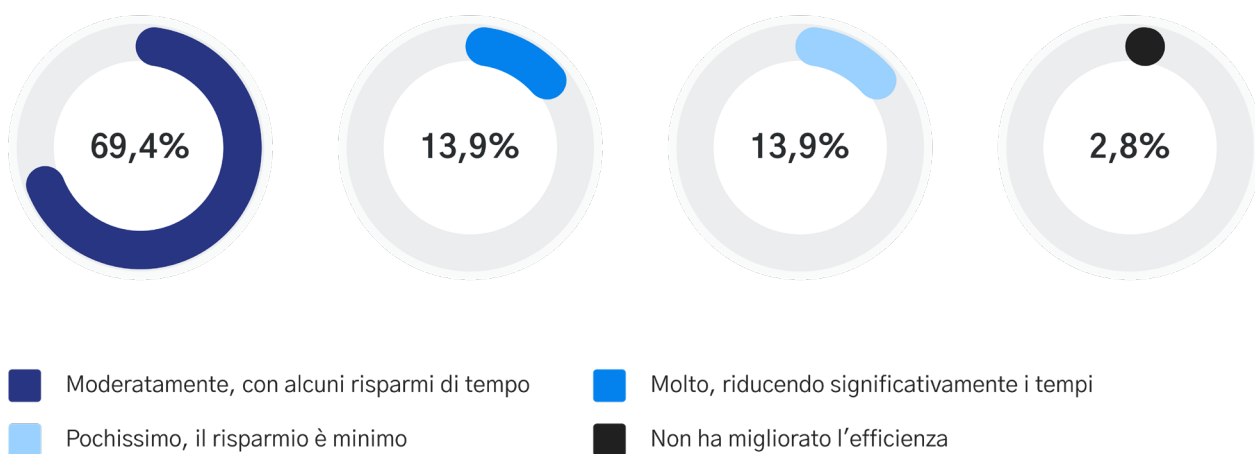
4.1.3 IMPATTO SULL'EFFICIENZA E OSTACOLI ALL'ADOZIONE

Questa sezione mette in relazione due dimensioni complementari: la percezione del guadagno di efficienza (Q9: "In che misura pensi che l'AI stia migliorando l'efficienza nella produzione VFX?") e le frizioni operative che ne rallentano l'adozione (Q10: "Quali

difficoltà o problematiche hai riscontrato nell'adozione dell'AI?"). L'intento è capire quanto l'AI "prometta" in termini di tempo/costi e quanto, nella pratica, tale promessa venga ridimensionata da limiti tecnici o di workflow.

In che misura pensi che l'AI stia migliorando l'efficienza nella produzione VFX?

36 risposte



Cosa ci dice questo dato:

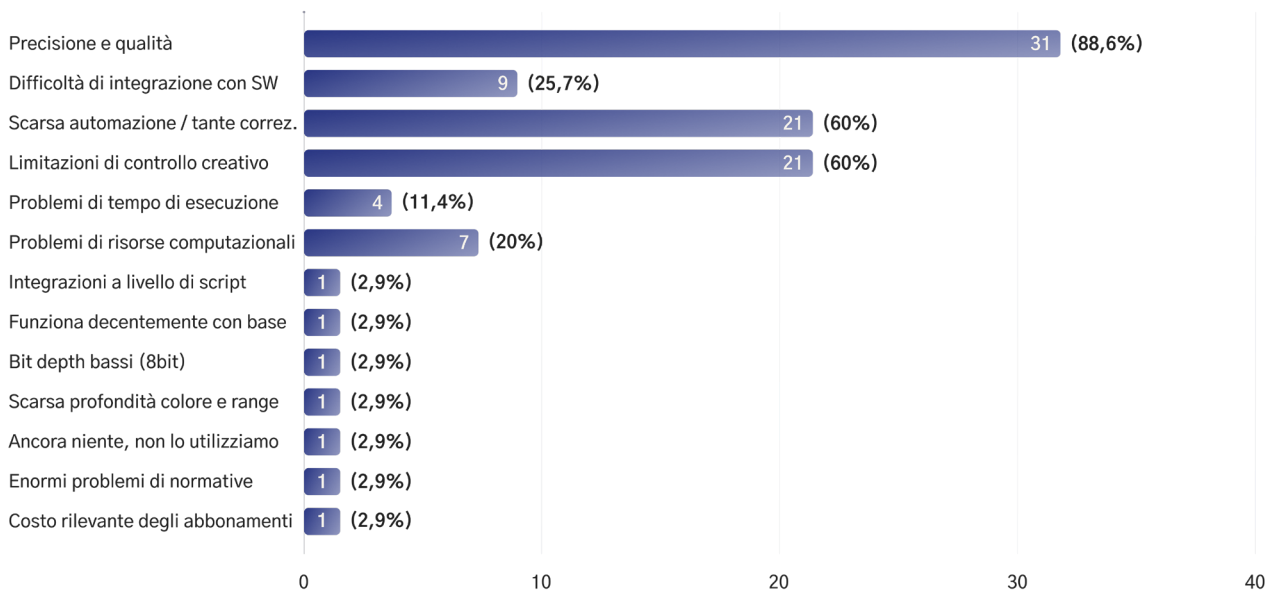
Il campione attribuisce all'AI un impatto complessivamente significativo sull'efficienza: la quasi totalità delle risposte si concentra infatti tra "moderatamente" e "molto". In particolare, il forte addensamento su moderatamente indica che, per

la maggioranza, l'AI sta già producendo risparmi concreti di tempo (e quindi potenzialmente di costo) in modo ricorrente, anche se non ancora uniforme su tutte le fasi. La quota che sceglie "molto" rafforza ulteriormente questa lettura, suggerendo che in alcuni contesti o task l'AI è già percepita come fortemente riduttiva dei tempi.

Q10 – Difficoltà riscontrate nell'adozione (n = 35, risposte multiple)

Quali difficoltà o problematiche hai riscontrato nell'adozione dell'AI?

35 risposte



- **Precisione e qualità non sempre ottimali: 88,6%** (31/35)

Cosa ci dice questo dato: la qualità resta il collo di bottiglia principale. In contesto VFX non basta “un output buono”: serve continuità, coerenza e assenza di artefatti. Se la qualità è instabile, il tempo risparmiato in generazione può trasformarsi in tempo speso in correzione/iterazioni.

- **Scarsa automazione o necessità di correzioni manuali: 60,0%** (21/35)

Cosa ci dice questo dato: l'AI spesso non elimina lavoro, ma lo sposta: meno tempo in creazione “da zero”, più tempo in refining e fix manuali. Questo spiega bene perché in Q9 prevalga “moderatamente”.

- **Limitazioni di controllo creativo: 60,0%** (21/35)

Cosa ci dice questo dato: controllo e direzionalità (vincoli su identità, luce, background, continuità) rimangono criticità centrali. In pipeline professionale l'assenza di controllo fine genera imprevedibilità → più iterazioni → più costi.

- **Difficoltà di integrazione con pipeline/workflow: 25,7%** (9/35)

Cosa ci dice questo dato: non è la barriera principale

per tutti, ma per una quota non trascurabile l'AI resta “esterna” o poco integrabile (formati, passaggi aggiuntivi, compatibilità, repeatability), quindi più difficile da standardizzare in studio.

- **Problemi di risorse computazionali: 20,0%** (7/35)

Cosa ci dice questo dato: emerge una barriera infrastrutturale (hardware, VRAM, tempi macchina) che pesa soprattutto per soluzioni locali; lato studio, questo si traduce in scelta tra investimento interno e abbonamenti/crediti.

Letture integrate:

Mettendo insieme Q9 e Q10, si vede un pattern chiaro: l'AI è percepita come utile perché accelera l'ottenimento di una base o di varianti, ma la sua efficacia viene ridimensionata da tre fattori dominanti: qualità (88,6%), necessità di intervento manuale (60,0%) e controllo creativo (60,0%). In termini economici, questo significa che il costo reale non è soltanto l'abbonamento/credito, ma il bilancio tra:

- tempo risparmiato in generazione
- tempo aggiunto in iterazioni e refining
- rischio di rework (quando l'output non è stabile o

non ripetibile)

Il fatto che la quasi totalità del campione si collochi tra “moderatamente” e “molto” suggerisce che l’AI venga già percepita come un fattore concreto di riduzione tempi, ma con benefici che dipendono da dove e come viene inserita nella pipeline. Prendendo spunto dalle risposte più significative della domanda aperta Q18 (“Hai suggerimenti su come migliorare l’integrazione dell’AI nei processi VFX?”), emerge una lettura molto coerente con questo risultato:

- **“Tenere sempre l’AI come strumento per arrivare prima ad un risultato.”**

Cosa ci dice: la velocità viene vista come vantaggio primario, ma legato a time-to-first-draft (arrivare prima a una versione utile) più che a un’automazione totale.

- **“Usarla come strumento non come sostituzione e sfruttarla per semplificare processi linearmente ripetitivi.”**

Cosa ci dice: l’efficienza percepita nasce soprattutto

quando l’AI colpisce il “grind” (task ripetitivi). Questo spiega bene perché molti scelgano “moderatamente”: il risparmio c’è, ma è task-specific, non globale.

- **“L’AI nei processi VFX deve velocizzare task ripetitivi, ottimizzare asset... non sostituire un dipartimento intero.”**

Cosa ci dice: il beneficio viene riconosciuto come operativo e misurabile, ma circoscritto. In ottica costi, implica ROI più chiaro su attività ripetitive (dove il tempo risparmiato è contabilizzabile) rispetto a task creativi ad alta variabilità.

- **“Raffinamento dei modelli, integrazione software piuttosto che servizi cloud, aumento della qualità/risoluzione.”**

Cosa ci dice: il campione collega direttamente l’efficienza a tre leve: qualità, integrazione e stabilità. Tradotto: oggi risparmi tempo, ma rischi di “ripagare” quel tempo in refining; se migliorano questi aspetti, la percezione potrebbe spostarsi ancora di più su “molto”.

4.1.4 IMPATTO SU RUOLI, ORGANIZZAZIONE E RISCHIO DI SOSTITUZIONE

Dopo aver osservato quali strumenti vengono usati, questa sezione sposta il focus su cosa cambia davvero nel lavoro quotidiano, dove si concentra il rischio di riduzione e quali capacità diventano determinanti per reggere l’adozione crescente.

Domanda Q11

“Da quando l’AI è entrata nel tuo workflow, il tuo ruolo quotidiano è cambiato?”, il grafico mostra un quadro “di transizione”: molti dichiarano che il ruolo non è cambiato in modo sostanziale, ma iniziano a emergere segnali di riallocazione dei task.

Le risposte sono state:

- **55,6% (20/36): “No, il mio ruolo è sostanzialmente invariato”**
- **27,8% (10/36): “Sì, mi è stato chiesto di imparare nuove competenze”**

- **25,0% (9/36): “Sì, svolgo meno compiti tecnici ripetitivi”**

- **8,3% (3/36): “Sì, svolgo più compiti di supervisione/controllo qualità”**

Cosa ci dice questo dato: l’adozione è già presente, ma non si traduce ancora in una trasformazione netta del ruolo. La variazione più concreta non è “cambio di professione”, ma redistribuzione: meno esecuzione pura per una parte del campione e più richiesta di apprendimento (upskilling) per un’altra.

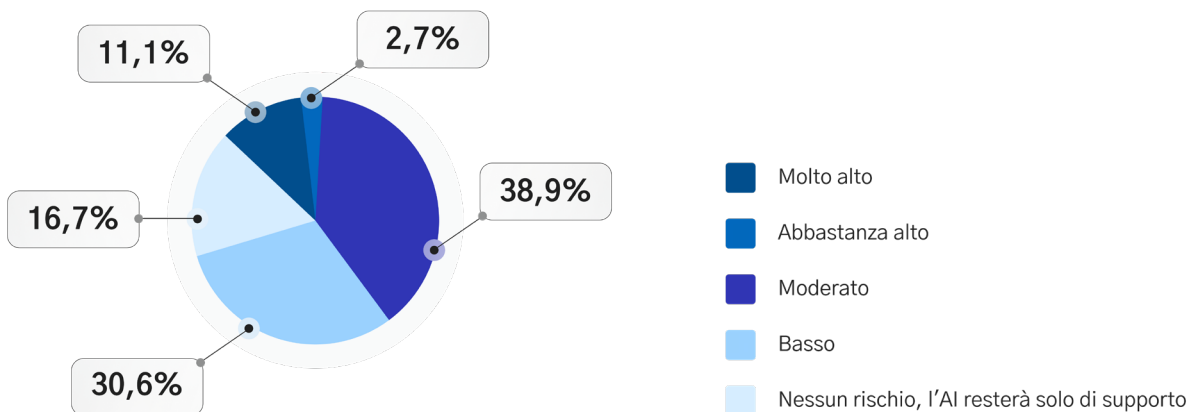
Dopo aver chiesto se l’AI ha già modificato il ruolo quotidiano, è stato chiesto anche:

“Come valuti il rischio di sostituzione del tuo ruolo nei prossimi 5-10 anni a causa dell’AI?”

La distribuzione mostra una percezione più prudente che allarmista, con una maggioranza che si colloca su livelli intermedi.

Come valuti il rischio di sostituzione del tuo ruolo nei prossimi 5-10 anni a causa dell'AI?

36 risposte



Cosa ci dice questo dato:

- Il baricentro è su “moderato” + “basso” (69,5%): l'AI viene percepita come una forza che cambia il lavoro, ma non come una sostituzione certa nel breve/medio periodo.
- Il blocco “alto” (molto + abbastanza = 13,8%) è minoranza, ma non trascurabile: segnala che una parte del campione vede un rischio concreto soprattutto dove il lavoro è più standardizzabile.
- La quota “nessun rischio” (16,7%) è coerente con

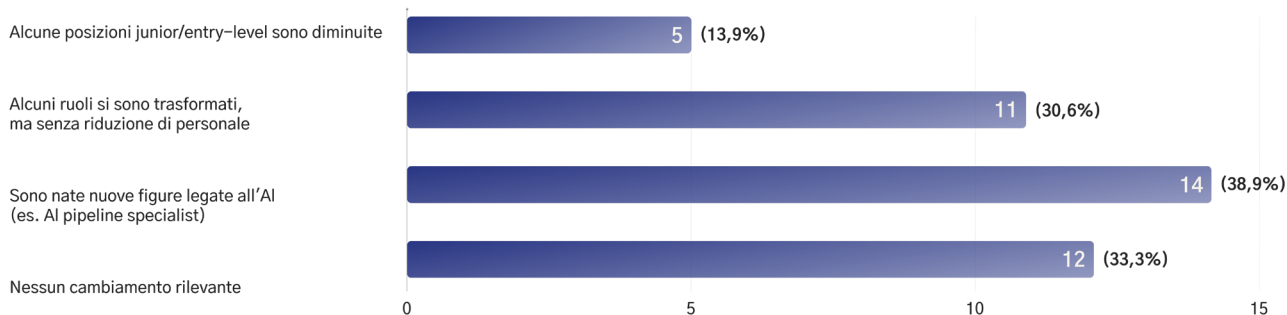
una lettura tool-based: l'AI come supporto, non come rimpiazzo.

Questo risultato è coerente con quanto emerge poi nella Q14, dove la “sostituibilità” viene associata soprattutto ai task meccanici/ripetitivi (es. roto/cleanup/tracking), più che ai ruoli guidati da decision-making e supervisione.

Passando alla Q12: **“Nel tuo reparto/azienda, l'introduzione dell'AI ha avuto un impatto sui posti di lavoro?”**, emergono due segnali contemporanei: nascita di ruoli nuovi e trasformazione senza tagli, ma con una prima pressione sui livelli più junior.

Nel tuo reparto/azienda, l'introduzione dell'AI ha avuto un impatto sui posti di lavoro?

36 risposte



Nota: le percentuali possono sommarsi oltre il 100% perché la domanda permetteva selezioni non mutuamente esclusive e alcuni profili si riconoscono in più categorie.

Questo grafico ci dice che la lettura più realistica è “shift più che taglio”, ma con un punto sensibile: l’entry-level. Se le task base si automatizzano (anche solo in parte), l’azienda tende a compensare con:

- nuove figure ibride (pipeline/integrazione/controllo qualità),
- e un requisito implicito: junior più “pronti” (meno

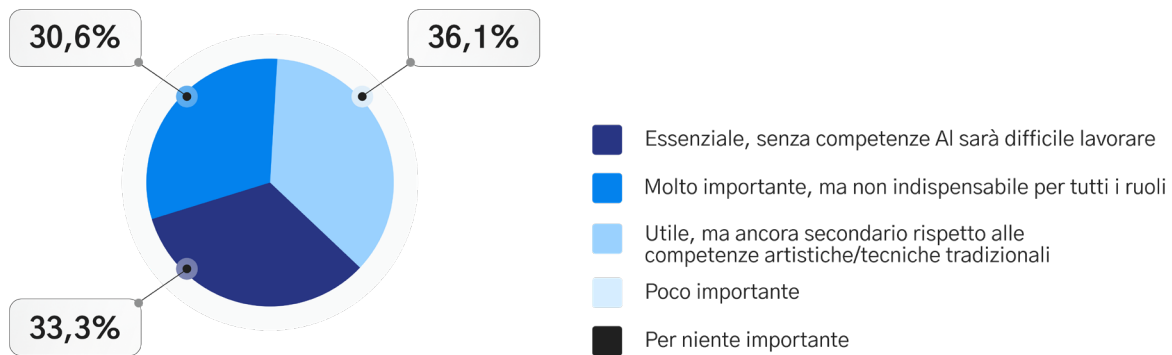
tempo dedicato a training da zero).

Qui entra in modo coerente la Q15:

“Quanto è importante sviluppare competenze specifiche in AI per restare competitivo nel VFX?”: nessuno la considera irrilevante, cambia solo quanto sia centrale.

Quanto è importante, secondo te, sviluppare competenze specifiche in AI per restare competitivo nel settore VFX?

36 risposte



Questo dato ci dice che il campione esprime una consapevolezza matura: **l’AI non annulla le skill VFX “classiche”, però diventa una competenza trasversale che incide su competitività e occupabilità.** In pratica: non basta saper usare un tool, serve saperlo inserire nel processo mantenendo qualità e controllo.

Ruoli più esposti: normalizzazione in macro-aree

Per la domanda Q14 (“Quali ruoli nei VFX sono più esposti alla sostituzione o riduzione a causa dell’AI?”), le risposte aperte sono state normalizzate e ricondotte a macro-aree operative (una risposta può contribuire a più categorie).

Il pattern dominante è coerente con le sezioni precedenti: rischio più alto dove il lavoro è procedurale e ripetitivo.

Macro-categoria ruolo	Esempi principali citati (freq. univoca)	Motivazione prevalente	Frequenza categoria	% del campione
Task meccanici/ripetitivi	Roto Artist (12), Cleanup Artist (4), Tracking Artist (3), Keying/Matchmove/Prep /Asset Prep/Render Op. (3)	Automatizzabili (pattern ripetitivi, esecuzione manuale)	22	61.1%
Art/Concept creativo	Matte Painter (3), Concept Artist (2), GFX Artist (2), Previz Artist (1), Storyboard/Illustrator (1)	MatteRainting, concept/previs/GFX base	9	25.0%
3D/Asset creation	3D Modeler (4), Rigger (2), Animator (1), Crow Artist (1)	Riduzione junior asset/environment	8	22.2%
Compositing	Compositor/Junior Compositor (4)	Task base senza aggiornamento tool	4	11.1%
Altri specifici	Sound Designer (1), Photographer (1), Coordinamento (1)	Task generici/specifici	3	8.3%

Cosa ci dice questo dato:

- **La pressione percepita si concentra “in basso” sulla pipeline:** il cluster dominante è quello dei task ripetitivi (61,1%).
- **La creatività non è “immune”, ma è meno centrale nelle preoccupazioni (25%):** il rischio viene associato a concept/matte “base”, non alla direzione artistica di alto livello.

- **Il 3D/asset creation è visto più come “riduzione” che sostituzione (22,2%):** soprattutto sulle attività junior e più standardizzabili.
- **Il compositing entra nel radar quando è junior o poco aggiornato (11,1%):** qui il tema non è l’AI “contro” il compositor, ma la competitività di chi non integra nuovi tool.

Dopo la domanda sul rischio percepito (Q13), è stata posta anche una domanda aperta (Q19): **“Cosa pensi che l’industria dovrebbe fare per prepararsi meglio all’adozione crescente dell’AI?”**. Selezionando alcune risposte particolarmente rappresentative, emerge un set di priorità molto coerente con le evidenze quantitative viste fin qui (adozione “incrementale”, frizioni su qualità/controllo/integrazione, e impatto più forte sui task ripetitivi):

- **Formazione reale:**

“L’industria VFX dovrebbe prima di tutto investire seriamente nella formazione, e non in modo cosmetico...”

Cosa ci dice questo dato: l’adozione non è solo “avere il tool”, ma saperlo governare (limiti, costi, integrazione). È una risposta che spiega bene perché l’AI può risultare efficace “a tratti”: senza alfabetizzazione, aumenta il tempo perso in tentativi e refining.

- **AI come strumento, non come sostituto (e focus sui task ripetitivi):**

“Usarla come strumento non come sostituzione e sfruttarla per semplificare processi linearmente ripetitivi.”

Cosa ci dice questo dato: torna l’idea di AI come acceleratore su fasi procedurali, coerente con il fatto che i ruoli più esposti vengano spesso associati a roto/cleanup/tracking e, più in generale, alle attività

“meccaniche”.

- **Vincoli operativi (NDA) e limiti del cloud:**

“I tool online non possono essere utilizzati da studi che hanno forti NDA... se ne perde il controllo.”

Cosa ci dice questo dato: spiega bene perché una parte dell’adozione si concentri su soluzioni locali o integrabili in pipeline (maggiore controllo), e perché “integrazione” resti una frizione ricorrente: non è solo tecnica, è anche compliance e rischio operativo.

- **Regole/copyright come fattore abilitante:**

“Chiarire la regolamentazione” / “l’enorme incognita è legata al copyright”

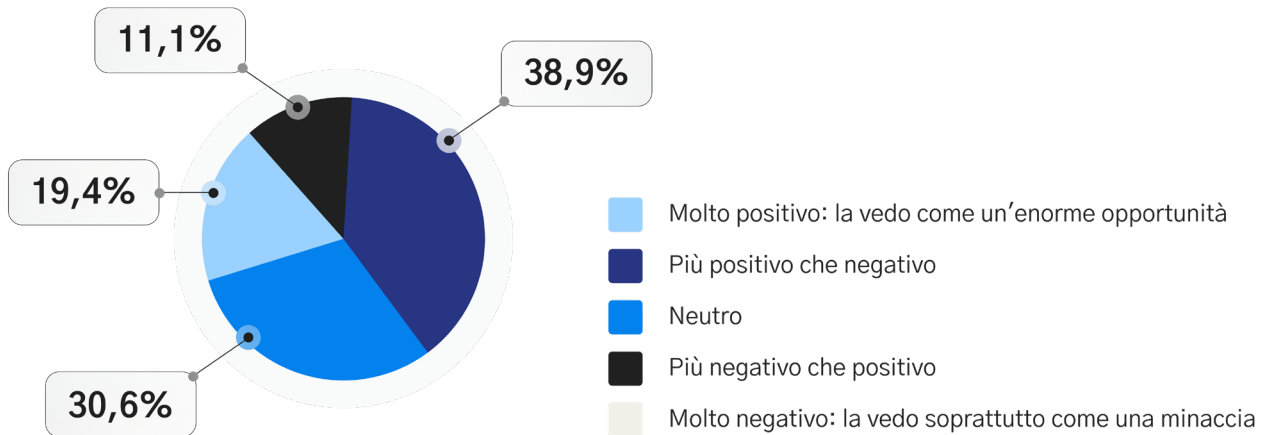
Questo dato ci dice che anche quando il valore è percepito, la scalabilità industriale dipende da cornici chiare (IP, training data, uso in produzione). Finché resta grigio, molte aziende limiteranno l’AI a casi “sicuri” e misurabili.

In sintesi, la Q19 mostra che la preparazione all’AI viene letta meno come “adozione di un tool” e più come maturazione dell’intero settore: formazione continua, regole chiare e integrazione controllabile nella pipeline.

Questo completa il quadro emerso nelle domande chiuse: l’AI è percepita utile, ma la differenza tra sperimentazione e impatto stabile dipende soprattutto da governance, competenze e processi.

Come descriveresti in generale il tuo atteggiamento verso l'AI nel lavoro VFX?

36 risposte



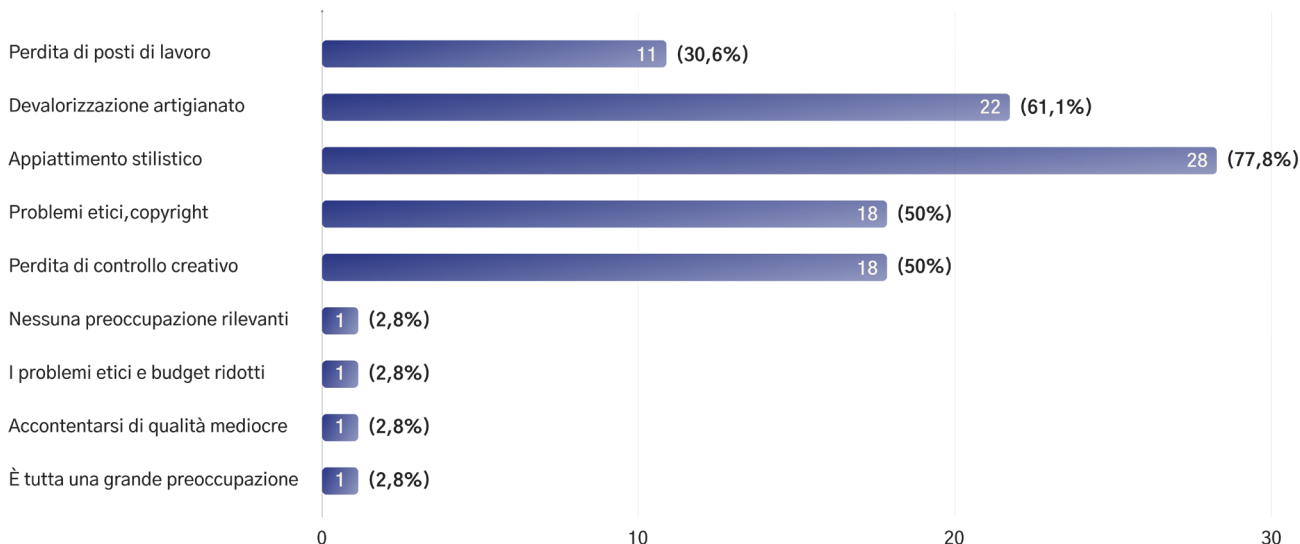
Dal grafico di Q16 emerge un orientamento complessivamente più positivo che negativo verso l'AI: la parte maggiore del campione si distribuisce su posizioni favorevoli, con una quota rilevante di neutralità e una minoranza scettica. Questo risultato è coerente con il fatto che il campione è composto da professionisti VFX, quindi persone che già lavorano con pipeline e strumenti digitali: l'AI tende a essere percepita come un'estensione del toolkit, più che come

“oggetto esterno” imprevedibile.

Il saldo “positivo” (58,3%) suggerisce che, nel mondo VFX, la familiarità riduce la percezione di minaccia: più uno strumento è conosciuto e testato, più diventa “gestibile”. In pratica, informarsi, studiare e usare è la variabile che più spesso sposta l'atteggiamento da difensivo a pragmatico.

Q17 – “Quali sono le tue principali preoccupazioni legate all’uso dell’AI nei VFX?”

35 risposte



- **Appiattimento stilistico / omologazione delle immagini: 77,8%**
- **Devalorizzazione delle competenze artistiche/ artigianali: 61,1%**
- **Problemi etici (dataset/copyright/policy): 50,0%**
- **Perdita di controllo creativo sui risultati: 50,0%**
- **Perdita di posti di lavoro / precarizzazione: 30,6%**
- **Nessuna preoccupazione rilevante: 0%**

Il cluster dominante non è “l’AI ci sostituisce”, ma “l’AI rischia di standardizzare lo stile e svalutare il mestiere”. In altre parole, il campione sembra chiedere una cosa precisa: salvaguardare e premiare la parte umana (gusto, direzione, sensibilità, decision-making), perché è lì che si gioca la differenza tra i risultati.

A questo punto è utile richiamare alcune risposte di Q20 (“Quali sviluppi ti aspetti dall’adozione dell’AI nei prossimi 5-10 anni nel settore VFX?”), perché spiegano perché la positività di Q16 può convivere con le paure di Q17. Selezionando le più rappresentative:

- **“La vedo come tanti strumenti e nulla di più, come avveniva anche in passato con il digitale.”**

Commento: l’AI viene interpretata come nuovo standard operativo, non come rottura totale.

- **“Alcuni tool AI miglioreranno e diventeranno degli standard di settore.”**

Commento: conferma un’adozione incrementale: integrazione dentro software/pipeline esistenti, più che sostituzione improvvisa.

- **“L’AI non sostituisce il giudizio, ma sposta il luogo in cui il giudizio viene esercitato.”**

Commento: qui si collega direttamente alla paura di appiattimento: il valore umano si sposta dalla “manualità ripetitiva” alla direzione e validazione (human-in-the-loop).

- **“...diventeranno degli standard di settore”**

Commento: aspettativa di adozione progressiva, soprattutto via feature integrate e workflow consolidati.

- **“...una ricomposizione profonda dei ruoli”**

Commento: qui l’AI non “taglia e basta”, ma sposta il lavoro verso progettazione del processo, validazione, direzione (con crescita di profili AI/pipeline). È la risposta più allineata all’idea di AI come amplificatore, non sostituto.

Nel complesso, i risultati delle domande Q16-Q17, analizzati insieme alle traiettorie emerse dalla domanda Q20, delineano un settore che sta già assimilando l’intelligenza artificiale come tecnologia lavorativa

piuttosto che come minaccia assoluta. L'atteggiamento generalmente positivo non implica una "fiducia cieca"; piuttosto, per coloro che operano nei VFX, la paura diminuisce quando l'AI entra in un ambito conoscibile, testabile e governabile, seguendo la stessa logica con cui in passato sono state normalizzate altre rivoluzioni tecniche. Parallelamente, le preoccupazioni principali spostano l'attenzione dal "posto di lavoro" al valore del lavoro: l'appiattimento stilistico e la svalutazione delle competenze artigianali indicano una chiara tensione tra velocità/volume e qualità/identità. È come se il campione affermasse: l'AI può accelerare, ma il vero rischio è produrre immagini sempre più "corrette" e sempre meno "vive", con una cultura produttiva che premia l'output facile invece della direzione, del gusto e della responsabilità creativa.

Da qui deriva l'interpretazione più coerente con le risposte prospettiche: nella percezione del campione, il futuro non è "tutti sostituiti", ma più ibrido. Da un lato, l'automazione eroderà principalmente i compiti ripetitivi e farà emergere nuove competenze (ibridi tra artisti, pipeline e AI). Dall'altro, il mercato tenderà a polarizzarsi: una fascia di produzioni veloci e medie, dove l'AI diventa leva di costo/tempo, e una fascia premium, dove a fare la differenza restano controllo, gusto, supervisione e intenti narrativi. In questo scenario, l'AI non elimina l'umano: lo rende più visibile, poiché tutto ciò che non è replicabile (decision-making estetico, coerenza, responsabilità, visione) diventa valore.

4.1.6 SINTESI DEI RISULTATI E PATTERN EMERGENTI (Q1-Q20)

In generale lo studio mostra un quadro chiaro. L'AI è già dentro i processi VFX, ma ora funziona soprattutto come un velocizzatore per compiti o fasi specifiche, non come una trasformazione completa della catena di lavoro. I grafici e le risposte aperte dicono la stessa cosa: più velocità è buona, ma solo se l'AI resta gestibile, perché la velocità deve viaggiare insieme a qualità, controllo, integrazione e policy.

Profilo del campione (n=36) e contesto operativo

- Assetto lavorativo eterogeneo: dipendenti 44,4% (16), freelance 33,3% (12), collaboratori esterni 16,7% (6), soci/titolari 22,2% (8) (risposte non mutuamente esclusive).
- Ruoli principali: VFX Artist 38,9% (14), Compositor 30,6% (11), Supervisore VFX 33,3% (12), con altri ruoli presenti (producer/PM/matchmove ecc.).
- Che cosa ci dice questo dato? Le risposte arrivano da chi lavora "sullo shot" e da chi valuta qualità, rischio e integrazione. Il percepito non è solo tecnico, è anche organizzativo.

Adozione e collocazione nella pipeline

- Uso AI già molto diffuso: 94,4% Sì.
- Fasi più "AI-ready": post-produzione 65,7% e pre-produzione 62,9%; più bassa in produzione 25,7%.

- Cosa ci dice questo dato: l'AI entra prima dove è più facile inserirla "a task" (iterazioni, varianti, cleanup) senza riscrivere la pipeline; la produzione resta più vincolata da affidabilità, coordinamento e rischio.

Tool: velocità (cloud) vs controllo (local/custom)

- Le persone citano il cloud video generativo per il 58,3 % dei casi, il node-based locale/custom per il 52,8 % dei casi.
- Cosa ci dice questo dato: il campione mostra due percorsi, uno in cloud per essere più veloci (previz, effetti rapidi) e uno local/node-based per avere più controllo (ripetibilità, parametri, micro-pipeline). Risulta chiaro che i professionisti ricercano sia velocità sia controllo.

Efficienza percepita alta, ma frenata da frizioni operative

- Q9: giudizio concentrato su "moderatamente" (69,4%) e "molto" (13,9%) → 83,3% vede un impatto almeno rilevante sull'efficienza.
- Q10 (multi-risposta): freno principale qualità/precisione 88,6%, poi correzioni manuali 60,0% e controllo creativo 60,0%, quindi integrazione workflow 25,7% e risorse computazionali 20,0%.
- Cosa ci dice questo dato: oggi l'AI fa spesso

risparmiare tempo nel “primo output”, ma il guadagno viene parzialmente riassorbito da refining/rework. In termini di costo, il vero tema non è solo abbonamento/crediti o hardware: è l’equilibrio tra tempo risparmiato e tempo aggiunto (fix, iterazioni, controllo qualità).

Ruoli, organizzazione e rischio: più “shift” che “taglio”

- Q11: Il 55,6% non nota cambiamenti importanti nel ruolo. Ma ci sono segnali di transizione: upskilling 27,8%, meno task ripetitivi 25,0%, più supervisione 8,3%.
- Q12: il 38,9% ha detto che ci sono nuove figure AI. Il 30,6% ha detto che i ruoli sono trasformati ma non ridotti. Il 13,9% ha detto che ci è una riduzione dei ruoli entry-level. Il 33,3% ha detto che non ci è alcun cambiamento.
- Q13: rischio personale di sostituzione: moderato 38,9%, basso 30,6%, nessun rischio 16,7%, alto (molto+abbastanza) 13,9%.
- Q14 (normalizzazione ruoli esposti): Il gruppo principale contiene compiti meccanici e ripetitivi. Questi compiti costituiscono il 61,1 % del totale (roto, cleanup, tracking ecc.).
- Cosa ci dice questo dato? E’ chiaro che la pressione percepita si senta soprattutto nelle attività di routine e nei ruoli junior. Allo stesso tempo, le richieste per profili misti, come quelli che gestiscono pipeline, unione e verifica, stanno crescendo. Le risposte alla domanda Q19 chiudono il cerchio: la gente vuole una formazione seria, vuole regole chiare, vuole una gestione con NDA e vuole una unione controllata. Queste condizioni sono quelle che permettono di passare da una fase di sperimentazione a un impatto stabile.

Clima culturale: più positivo che negativo, ma con paure “qualitative”

- Q16: atteggiamento complessivamente positivo (58,3%), neutro al 30,6% e negativo all’11,1%.
- Q17: preoccupazioni principali: appiattimento stilistico 77,8%, devalorizzazione competenze 61,1%, etica/copyright 50,0%, perdita controllo creativo 50,0%, job security 30,6% (nessuno “zero preoccupazioni”).
- Cosa ci dice questo dato: nel campione la paura non è solo “perderò il lavoro”, ma “perderemo valore”: identità, gusto, artigianalità, responsabilità e controllo.

Unendo i risultati del profilo del campione, adozione, efficienza, frizioni operative e clima culturale, emerge una fotografia molto concreta: **l’AI è già dentro i workflow, ma la sua efficacia reale viene valutata più in termini di “affidabilità di produzione” che di spettacolarità tecnologica.** Sembra che i dati mostrino una convivenza stabile tra due esigenze. Da una parte c’è la spinta a usare strumenti basati su cloud e generativi per lavorare velocemente. Dall’altra parte c’è la preferenza per soluzioni più controllabili, come quelle locali, basate su nodi o integrate nei programmi, soprattutto quando servono coerenza, NDA e standard di qualità. In questo modo il campione descrive un’adozione matura: **non si discute più se usare l’AI, ma quando è davvero utile e a che costo, in termini di rifinitura, rifacimento e controllo creativo.**

Le percentuali su efficienza indicano che il beneficio esiste ed è riconosciuto; tuttavia la frequenza molto alta di criticità su qualità/precisione, correzioni manuali e controllo creativo chiarisce perché questo beneficio resti spesso discontinuo: si risparmia tempo solo finché l’output regge gli standard e non genera debito di revisione. A livello di ruoli e organizzazione, il segnale è simile: l’impatto non è uniforme su tutta la pipeline, ma tende a concentrarsi sui task procedurali e sulla richiesta di nuove competenze. **Il punto più delicato riguarda l’entry-level:** non perché “diventi inutile”, ma perché cambia la funzione di ingresso. Se una parte dei task base viene automatizzata, diminuisce lo spazio per mansioni puramente esecutive e aumenta l’aspettativa che i profili junior arrivino già con competenze ibride (tool + pipeline + controllo qualità).

Nel complesso, l’evidenza suggerisce che attualmente la differenza non è determinata dalla “potenza” di un sistema, ma dalla sua verificabilità: ovvero, se consente di mantenere continuità visiva, tracciabilità delle scelte e prevedibilità dei risultati sotto vincoli reali (scadenze, approvazioni, sicurezza dei materiali). Pertanto, dopo aver mappato percezioni e pratiche, il passo successivo consiste nello spostare l’attenzione dalla narrazione dei professionisti alla verifica sul campo. Nel §4.2 si procede quindi a una fase di test focalizzata su alcuni degli strumenti cloud più ricorrenti nel campione, analizzandoli con criteri “da produzione” — qualità dell’output, controllabilità, coerenza tra iterazioni, tempi/risorse e possibili punti di frizione rispetto a una pipeline VFX standard.

4.2 Risultati della sperimentazione

La sezione 4.2 illustra i risultati dell'esperimento condotto sul materiale di Robin Studio, con l'intento di valutare sistematicamente l'efficacia e l'affidabilità degli strumenti di intelligenza artificiale generativa per video in un contesto operativo simile a una pipeline VFX reale.

Per ciascun compito è stato applicato il protocollo definito nel capitolo 3, mantenendo costanti input, condizioni di test e criteri di valutazione. La raccolta dati combina metriche quantitative (tempo di generazione, numero di iterazioni, tasso di successo) e metriche qualitative (coerenza, stabilità, realismo e controllo creativo), al fine di fornire un quadro multidimensionale delle prestazioni degli strumenti. Questo approccio consente di superare la sola dimensione estetica

dell'output, mettendo in evidenza aspetti determinanti per un workflow VFX: ripetibilità, stabilità frame-to-frame e grado di intervento correttivo necessario. I risultati sono organizzati per compito, seguendo una struttura uniforme che comprende: descrizione del problema, strumenti testati, esiti osservati, confronto tra modelli e note operative. Ogni compito è inoltre accompagnato da una tabella comparativa specifica, che sintetizza il comportamento degli strumenti in relazione alle metriche stabilite nel capitolo precedente.

La sezione si conclude con una sintesi trasversale e un confronto complessivo tra gli strumenti, utile per individuare quali tecnologie siano realisticamente adottabili in un workflow professionale e quali, invece, presentino ancora limiti strutturali.

4.2.1 TASK 1 — RIMOZIONE TAPPETO (CLEAN-UP)

La scena in esame è parte della sequenza di combattimento con gli zombie all'interno del teatro. Per motivi pratici di produzione, durante le riprese è stato collocato a terra un tappeto protettivo per prevenire che gli schizzi di sangue macchiassero il pavimento originale della location. Tuttavia, il tappeto è chiaramente visibile in camera e compromette la continuità estetica della scena, rendendo necessario un intervento di clean-up specifico.

Per valutare in modo più rigoroso la coerenza e la stabilità del clean-up, sono state selezionate due porzioni della stessa lunga sequenza, denominate Clip 1 e Clip 2. Le due clip presentano differenze minime nella posizione degli attori e nei movimenti di camera, ma appartengono allo stesso contesto narrativo e visivo. Questo approccio consente di verificare non solo

la qualità della rimozione nelle singole clip, ma anche la continuità del risultato tra segmenti consecutivi della stessa scena, un requisito fondamentale per la reale integrazione del clean-up in pipeline professionali.

Task e output atteso:

Il task richiede di valutare se i tool di generative video AI siano in grado di:

- ricostruire correttamente il pavimento, basandosi solo sulle porzioni realmente visibili nell'inquadratura;
- mantenere stabilità temporale, soprattutto nelle zone di contatto con i piedi degli attori;
- restituire un output utilizzabile (cioè integrabile in pipeline con un grado minimo di rifinitura).

Tool / Clip	N° tentativi	Tegen med. (s)	Output utilizzabili	SR* (%)
WAN / Clip 1	3	120	1	33,3%
WAN / Clip 2	1	100	1	100%
Higgsfield - Kling / Clip 1	3	130	1	33,3%
Higgsfield - Kling / Clip 2	1	110	1	100%
RunwayML / Clip 1	2	190	0	0%

$$*SR = \frac{\text{output utilizzabili}}{\text{tentativi totali}} \times 100$$

Tool	Controllo creativo	Coerenza / stabilità	Realismo / credibilità VFX	Note (policy, allucinazioni, fix)
WAN	★★★★	★★★★	★★★★★	Allucinazioni (tappeto sostituito), prompt-sensitive
Higgsfield - Kling	★★★★	★★★	★★★★★	Allucinazioni su soggetti/attori e piccole modifiche arbitrarie
RunwayML	★	★	★	Fallimento di object targeting; allucinazione distruttiva

Risultati — Prima/Dopo e analisi:

Nel test relativo alla clip 1, i tre tool mostrano comportamenti differenti sia in termini di aderenza all'intento, sia per quanto riguarda la comparsa di modifiche non richieste (hallucinations) su elementi della scena.

WAN:

L'intervento è stato ripetuto per tre tentativi. Nei primi due, il modello non ha eseguito correttamente la rimozione dell'oggetto, ma ha introdotto una variazione non richiesta sostituendo il tappeto con altri tappeti, producendo quindi un risultato visivamente plausibile ma non coerente rispetto al vincolo del task

(eliminazione dell'oggetto senza sostituzione). Al terzo tentativo, tramite una riformulazione del prompt, l'output risulta invece allineato all'obiettivo: il tappeto viene eliminato in modo corretto e, soprattutto, il resto della scena rimane perfettamente invariato, senza alterazioni percepibili su soggetti o props.



HIGGSFIELD:

Anche in questo caso l'intervento ha richiesto più tentativi. Nelle prime generazioni il tool ha introdotto modifiche indesiderate su alcuni attori (hallucinations non richieste). Dopo un aggiustamento del prompt, l'output risulta più aderente al task; tuttavia, rispetto a WAN, persiste una differenza importante: anche nel tentativo riuscito, Higgsfield ha prodotto una leggera

modifica della color maschera di uno degli attori. Questo elemento, pur non compromettendo necessariamente la leggibilità del risultato, è rilevante in ottica VFX perché segnala la possibilità di una minore capacità di "congelare" l'identità e i dettagli di scena quando l'editing dovrebbe restare strettamente confinato al target.



RUNWAYML:

Nel caso di RunwayML, l'intervento non ha prodotto risultati soddisfacenti. Il tool non è riuscito a individuare correttamente il tappeto come elemento da rimuovere e, al contrario, ha introdotto una modifica gravemente non richiesta eliminando il corpo di una donna presente nella

scena. Questa deviazione dall'obiettivo rende l'output non utilizzabile nel contesto del test, evidenziando una criticità marcata nella localizzazione del target e nel contenimento delle alterazioni collaterali.



CLIP 2: TEST DI CONTINUITÀ CON PROMPT INVARIATO

Un ulteriore passaggio rilevante riguarda la seconda clip: mantenendo lo stesso prompt funzionante della clip 1 (senza ulteriori modifiche), sia **WAN** sia **Higgsfield** hanno ottenuto risultati complessivamente buoni, suggerendo una certa ripetibilità del processo una volta stabilizzato il prompt. Anche qui però emergono differenze puntuali: in Higgsfield si osserva una modifica non richiesta su un prop, in particolare l'ascia risulta alterata con una diminuzione della lama, mentre in WAN l'oggetto rimane pressoché identico al girato originale. Questo rafforza un pattern già visto nella clip 1: WAN, una volta ottenuta la convergenza corretta, tende a preservare meglio gli elementi non target; Higgsfield, pur riuscendo nel task, mostra una

maggiore propensione a micro-variazioni su dettagli secondari (maschere/props), che in pipeline possono tradursi in debito di revisione o necessità di fix.

Nel complesso, il confronto evidenzia che la qualità del risultato non dipende solo dalla capacità del tool di completare l'azione richiesta, ma soprattutto dalla sua affidabilità nel non intervenire su elementi non target e nel mantenere stabilità tra clip successive. In questa fase, WAN appare più robusto sul vincolo di "invarianza del resto della scena", mentre Higgsfield richiede maggiore attenzione perché tende a introdurre modifiche secondarie anche quando il task principale risulta completato correttamente.

ORIGINALE



WAN



HIGGSFIELD

4.2.2 TASK 2 — CORREZIONE PUPILLE / OCCHI

Questo task è stato eseguito su una scena in primo piano ravvicinato, in cui un personaggio “zombie” urla in faccia a un altro protagonista. Nel girato originale gli attori indossano lenti a contatto, ma per esigenze di resa narrativa e credibilità VFX si rende necessaria una sostituzione selettiva degli occhi con una variante “zombie” (alterazione di iride e sclera), mantenendo però invariato tutto il resto dell’inquadratura.

Il vincolo principale del task è l’estrema sensibilità dell’area coinvolta: in un close-up, qualsiasi variazione involontaria su identità del volto, palpebre, ciglia, pelle, illuminazione, micro-espressioni o background risulta immediatamente percepibile e compromette l’integrabilità del risultato in pipeline.

Task e output atteso:

L’output è considerato corretto quando:

- solo gli occhi risultano modificati (iride/sclera con look “zombie” credibile);
- la direzione dello sguardo, eventuali micro-movimenti rimangono coerenti con il girato;
- non vengono introdotte alterazioni non richieste (deformazioni del volto, cambi su texture/pelle, variazioni di luce, drift del background);
- l’effetto mantiene una stabilità visiva sufficiente a non generare flicker o incoerenze evidenti in riproduzione standard, richiedendo al massimo una rifinitura contenuta.

Tool	N° tentativi	Tegen med. (s)	Output utilizzabili	SR* (%)
WAN	1	200	1	100%
Higgsfield – Kling01	4	135	1	25%
RunwayML	4	195	0	0%

$$*SR = \frac{\text{output utilizzabili}}{\text{tentativi totali}} \times 100$$

Tool	Controllo creativo	Coerenza / stabilità	Realismo / credibilità VFX	Note (policy, allucinazioni, fix)
WAN	★★★★★	★★★★★	★★★★★	/
Higgsfield – Kling	★★★	★★★	★★★	Piccole modifiche arbitrarie
RunwayML	★	★	★	Allucinazione e problemi di policy

Risultati — Prima/Dopo e analisi:

Nel test relativo alla sostituzione degli occhi (close-up zombie), i tre tool mostrano comportamenti differenti sia in termini di aderenza all'intento, sia per quanto riguarda la comparsa di modifiche non richieste (hallucinations) su dettagli critici del volto. Data la natura del primo piano, la valutazione si concentra soprattutto su due aspetti: localizzazione corretta del target (occhi) e contenimento dell'editing (nessuna alterazione su identità, pelle, espressione, luce, background).

WAN:

L'intervento è risultato corretto al primo tentativo. Attraverso un workflow di inpainting con selezione dell'area target sul video e supporto di una reference image (occhi zombie), la sostituzione è avvenuta in modo selettivo e coerente: l'area occhi viene trasformata secondo l'intento, mentre il resto del volto

e della scena rimane stabile e non presenta variazioni non richieste. In ottica VFX, questo comportamento è rilevante perché segnala una buona capacità del modello di vincolare l'editing alla regione d'intervento, mantenendo continuità e integrabilità nel girato.



HIGGSFIELD:

In questo caso sono stati necessari quattro tentativi, con aggiustamenti progressivi del prompt e incremento del numero di reference. Nei primi tre tentativi il tool non ha rispettato pienamente il vincolo del task: ha introdotto hallucinations sull'occhio da sostituire (generazione di un occhio "inventato" o incoerente rispetto alla reference) e, in alcuni casi, ha modificato anche parti dell'occhio/area perioculare in modo non

richiesto. Solo al quarto tentativo l'output risulta adeguato e compatibile con l'obiettivo, ma il percorso evidenzia una minore affidabilità iniziale rispetto a WAN e una maggiore dipendenza da iterazioni per raggiungere un risultato "contenuto". In contesto produttivo, questo si traduce spesso in più tempo speso in convergenza (prompting e controllo) prima di ottenere un frame utilizzabile.



RUNWAYML:

Nel caso di RunwayML, i tentativi hanno prodotto allucinazioni importanti sia sull'occhio sia sul volto, con alterazioni estese che escono dal perimetro dell'intervento richiesto e compromettono la credibilità del close-up. Inoltre, è stato registrato un rifiuto di generazione legato a policy, che introduce una criticità

operativa ulteriore: anche in presenza di input coerenti, la produzione dell'output può risultare non replicabile o bloccata. Complessivamente, la combinazione tra scarsa localizzazione del target, alterazioni collaterali e vincoli di policy rende il tool non affidabile per questo task specifico in un contesto VFX.



4.2.3 TASK 3 — UPSCALE

La scena analizzata presenta criticità di resa tecnica legate a fuoco non ottimale e illuminazione poco leggibile/irregolare, elementi che riducono la percezione di qualità dell'inquadratura e che, in un contesto VFX, possono richiedere un passaggio di miglioramento prima della consegna o dell'integrazione con altri interventi.

Task e output atteso:

Migliorare la resa del girato tramite un passaggio di upscaling/enhancement utile a compensare problemi

di fuoco e illuminazione, ottenendo un risultato integrabile in una pipeline VFX:

- incremento della nitidezza percepita senza sharpening aggressivo o "plastico"
- eventuale riduzione di rumore/impastamento se presente
- zero alterazioni non richieste su identità dei soggetti, texture, look generale, background
- necessità al massimo di rifinitura contenuta (es. lieve grading o denoise leggero), senza rework strutturale.

Tool	N° tentativi	Tegen med. (s)	Output utilizzabili	SR* (%)
Higgsfield	1	76	0	0%
Higgsfield - Sora2	1	97	0	0%
Higgsfield - Topaz Video	2	75	2	100%
RunwayML	1	35	1	100%

$$*SR = \frac{\text{output utilizzabili}}{\text{tentativi totali}} \times 100$$

Tool	Controllo creativo	Coerenza / stabilità	Realismo / credibilità VFX	Note (policy, allucinazioni, fix)
Higgsfield	★★	★★	★★	Look plastico/innaturale
Higgsfield - Sora2	★	★	★	Altera il volto/identità
Higgsfield - TopazVideo	★★★★	★★★★	★★★★	/
RunwayML	★★★★	★★★★	★★★★	/

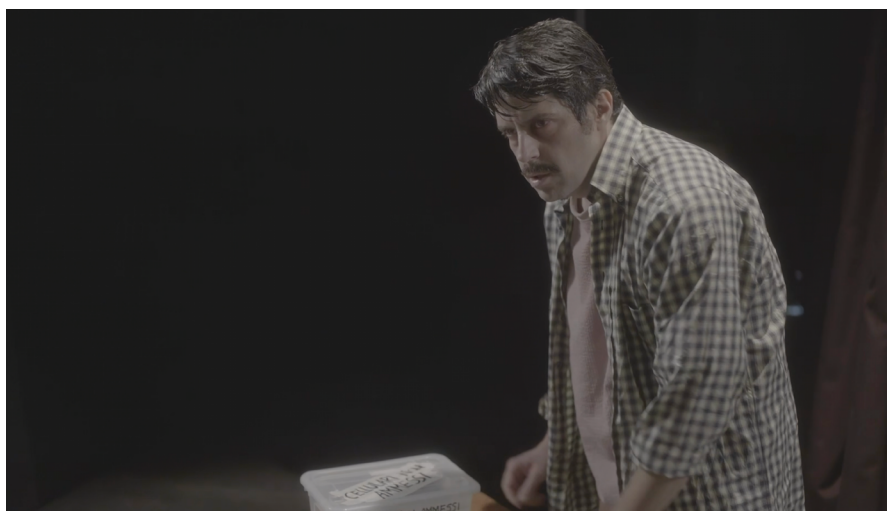
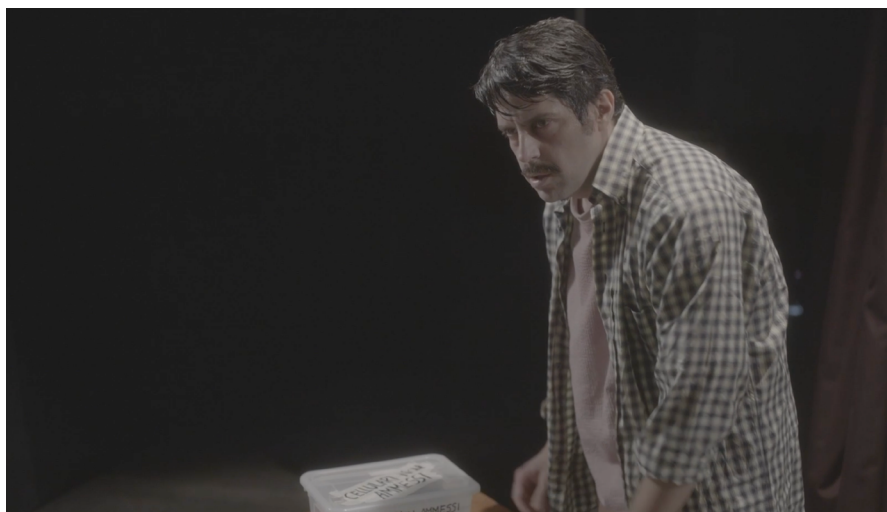
Risultati — Prima/Dopo e analisi:

Nessuno dei tool testati è riuscito a recuperare completamente le porzioni realmente fuori fuoco: quando l'informazione non è presente nel girato, l'upscaling tende più a migliorare la leggibilità generale (micro-dettaglio, riduzione rumore, contrasto locale) che a ricostruire in modo "vero" ciò che è sfocato. In altre parole, l'intervento può alzare la qualità percepita, ma non sostituisce un fix ottico o un intervento VFX più mirato.

HIGGSFIELD (TOPAZ VIDEO AI):

Tra le tre soluzioni, è quella che ha restituito i risultati complessivamente più convincenti. L'output mostra un miglioramento visibile in termini di definizione e pulizia, mantenendo coerenza su soggetto e scena: non

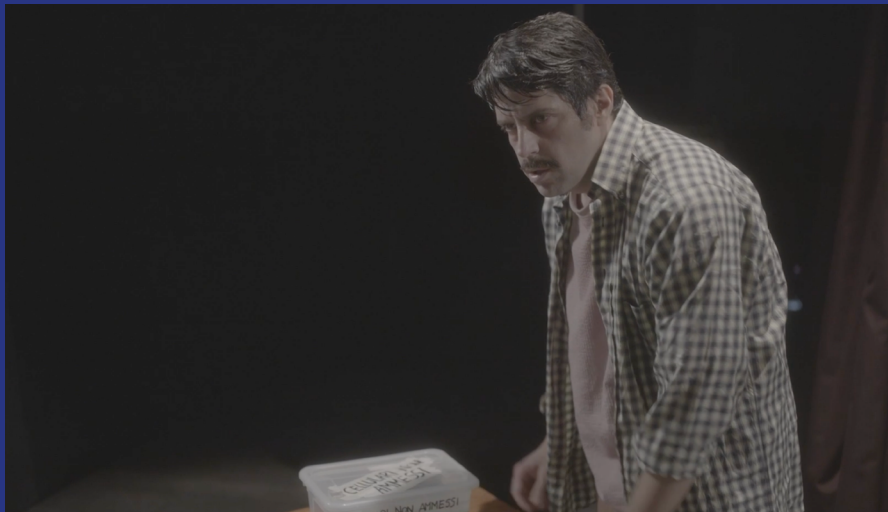
emergono alterazioni rilevanti su identità dell'attore o sulle texture, e il risultato risulta il più vicino a un enhancement "da pipeline".



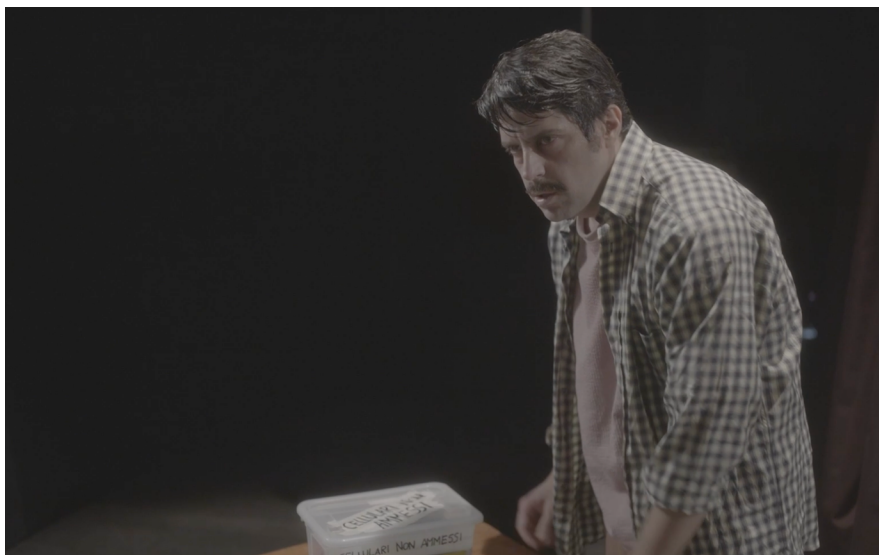
HIGGSFIELD(MODELLO HIGGSFIELD):

Il limite principale riscontrato è un comportamento di accentuazione eccessiva dei contorni, che produce un look più “marcato” e spesso plastico/irreale. Anche quando l’immagine appare più incisa, la credibilità VFX

peggiora perché la resa non sembra più fotografica: l’output diventa riconoscibile come trattamento artificiale, quindi più rischioso da integrare senza ulteriori correzioni.



ORIGINALE

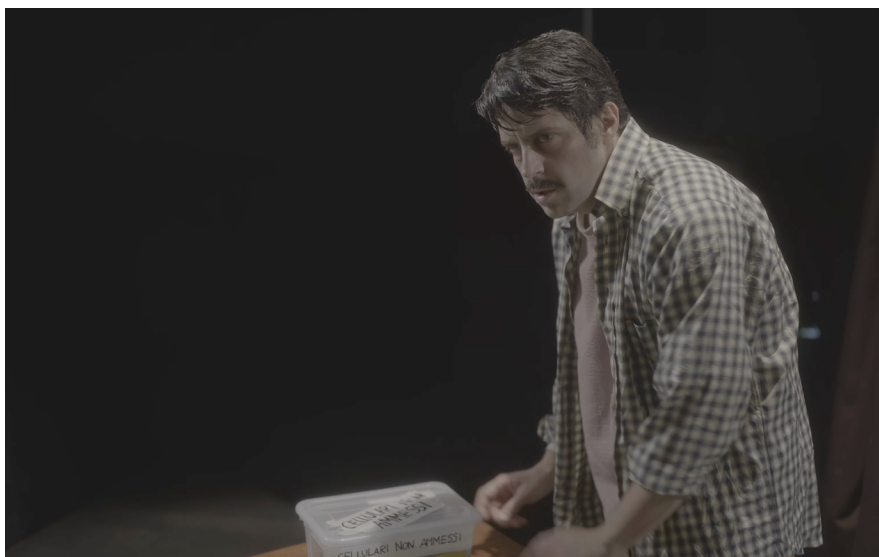


SORA:

In questo test non ha fornito un upscaling efficace: oltre a non migliorare in modo apprezzabile la nitidezza, introduce un problema più critico per un contesto VFX, cioè la modifica della conformazione del viso dell'attore. Questa alterazione dell'identità rende l'output non utilizzabile per un uso professionale.

RUNWAYML:

RunwayML, rispetto alle soluzioni precedenti, ha ottenuto un risultato adeguato con un tempo di esecuzione contenuto. Pur senza risolvere integralmente il fuori fuoco, riesce a migliorare la resa complessiva in modo sufficientemente pulito da risultare più vicino a un output utilizzabile, soprattutto se l'obiettivo è un upgrade rapido della qualità percepita (più che un recupero ottico).



4.2.4 TASK 4 — SPOSTAMENTO MANI

Il presente compito è stato eseguito in una scena di colluttazione molto ravvicinata, in cui uno zombie tenta di inserire i pollici negli occhi della protagonista. Durante le riprese, per garantire la sicurezza dell'attrice, i pollici dell'attore non sono stati posizionati direttamente sugli occhi, ma collocati ai lati del volto, vicino alle orbite, senza contatto diretto. Questa scelta, inevitabile in fase di produzione, comporta tuttavia una mancanza di realismo nell'azione: il gesto non trasmette la pressione e la crudezza tipiche della scena, risultando meno credibile nel contesto horror.

La complessità dell'intervento è amplificata dalla presenza di una notevole quantità di sangue nell'area del viso, con colature irregolari e riflessi variabili che rendono estremamente delicato qualsiasi spostamento anatomico. Inoltre, trattandosi di un primo piano dinamico, l'area coinvolta comprende elementi di altissima sensibilità percettiva: pelle, palpebre, micro-espressioni, ombre locali e geometria del volto.

Task e output atteso:

Il task consiste nell'eseguire un riposizionamento anatomico localizzato in un primo piano dinamico, preservando integralmente la geometria del volto. L'output atteso è:

- entrambi i pollici risultano posizionati in corrispondenza degli occhi, con contatto credibile e allineamento anatomico realistico;
- la geometria del viso rimane invariata, senza deformazioni non richieste di pelle, palpebre, naso o zigomi;
- il sangue presente nell'inquadratura mantiene texture, direzione e luci coerenti, senza essere ricreato o distorto dal modello;
- non vengono introdotti artefatti né modifiche sull'identità dell'attrice;

Tool	N° tentativi	Tegen med. (s)	Output utilizzabili	SR* (%)
WAN	4	200	0	0%
Higgsfield - Kling01	2	135	0	0%
Higgsfield - Grok	1	195	0	0%
Higgsfield - Higgsfield	1	103	0	0%
RunwayML	2	40	0	0%

$$*SR = \frac{\text{output utilizzabili}}{\text{tentativi totali}} \times 100$$

Tool	Controllo creativo	Coerenza / stabilità	Realismo / credibilità VFX	Note (policy, allucinazioni, fix)
WAN	★	★	★	Allucinazioni
Higgsfield	★	★★★	★★★	Modifiche arbitrarie non nell'area richiesta
RunwayML	/	/	/	Problemi di policy

Risultati — Prima/Dopo e analisi:

L'intervento richiesto in questo task presenta una criticità strutturale: la necessità di operare su elementi anatomici, tradizionalmente tra i più complessi da manipolare in modo credibile sia nei VFX tradizionali sia attraverso modelli di generative AI.

Occhi, dita, pelle e palpebre costituiscono aree ad altissima sensibilità percettiva: anche minime deviazioni nella geometria, nella pressione apparente, nelle micro-espressioni o nella resa della texture vengono immediatamente riconosciute dallo spettatore. Questa

fragilità intrinseca amplifica la difficoltà del task e rende molto più evidente qualsiasi imperfezione introdotta dal modello.

Nel test relativo allo spostamento dei pollici sugli occhi durante la colluttazione, i tool analizzati mostrano comportamenti molto distanti dall'intento richiesto. Nessuno degli strumenti testati è riuscito a produrre una trasformazione conforme all'obiettivo, ma ogni modello ha evidenziato i propri limiti.

WAN:

Nel caso di Wan, tutti i tentativi hanno generato risultati completamente distanti dall'intento richiesto. Il modello non solo non è riuscito a spostare i pollici nella posizione corretta, ma ha prodotto allucinazioni estese sull'intera scena, trasformando in modo arbitrario sia il soggetto sia il background.

L'intervento non ha mostrato alcuna capacità di localizzare il target anatomico né di contenere l'editing alla zona di interesse: ogni tentativo ha comportato una riscrittura incontrollata dell'immagine, rendendo irriconoscibili gli elementi principali della scena.



HIGGSFIELD(MODELLI HF,GROK,KLING01):

I tre modelli testati all'interno della piattaforma Higgsfield (HF, Grok e Kling01) hanno mostrato un comportamento sostanzialmente uniforme. In nessuno dei casi il sistema è riuscito a interpretare l'istruzione di spostare i pollici sugli occhi della protagonista, lasciando l'immagine invariata rispetto al girato originale. Le dita rimangono costantemente nella posizione di sicurezza utilizzata sul set e il modello non applica alcuna trasformazione significativa

sull'anatomia o sulla geometria locale del volto. Solo con klin01 c'è stata una lieve distorsione in un braccio, che però non c'entrava con l'aria di interesse, quindi senza avvicinarsi alla trasformazione richiesta. Nel complesso, la famiglia di modelli Higgsfield dimostra capacità di preservare l'integrità dell'immagine, ma non possiede strumenti efficaci per interventi anatomici localizzati.



RUNWAYML:

RunwayML non ha potuto essere testato, poiché ogni tentativo di generazione è stato bloccato dalle policy di sicurezza relative alla presenza di sangue. Questo impedimento non riguarda la capacità

tecnica del modello, ma rappresenta una limitazione operativa significativa: anche quando un tool risulta potenzialmente utile, potrebbe non essere utilizzabile in produzioni che prevedono contenuti violenti o gore.



Input video may violate our [usage policy](#) around violence and gore. ⓘ

Any used credits have been refunded (they may take a few moments to appear).
Please try again with valid inputs. Repeated attempts using the same inputs may lead to account suspension.

4.2.5 TASK 5 — RIMOZIONE RIFLESSI NEGLI OCCHIALI

La scena in esame vede un attore seduto mentre dialoga con un altro personaggio, è stata ripresa in un ambiente illuminato con luci molto forti, creando riflessi bianchi sulle lenti degli occhiali dell'attore che risultano visibili e compromettono la continuità visiva. L'obiettivo del task è quello di rimuovere questi riflessi mantenendo il più possibile intatti gli altri aspetti della scena, come l'ambiente, il viso dell'attore e la posizione degli oggetti.

Task e output atteso:

Il task richiede di utilizzare tool di AI generativa per:

- Rimuovere i riflessi sugli occhiali senza alterare la geometria o il colore degli occhiali stessi.
- Mantenere il viso dell'attore inalterato e senza modifiche ai tratti facciali o alla posizione.
- Non alterare la scena circostante, inclusi gli altri oggetti e il bilanciamento della luce.

Il risultato atteso è un'integrazione armoniosa che risolva il problema del riflesso senza compromettere la qualità visiva della scena.

Tool / Clip	N° tentativi	Tegen med. (s)	Output utilizzabili	SR* (%)
WAN	5	117	0	0%
Higgsfield – Kling	7	89	0	0%
RunwayML	2	135	0	0%

$$*SR = \frac{\text{output utilizzabili}}{\text{tentativi totali}} \times 100$$

Tool	Controllo creativo	Coerenza / stabilità	Realismo / credibilità VFX	Note (policy, allucinazioni, fix)
WAN	★	★	★	Allucinazioni (modifiche su attore e occhiali, non gestione dei riflessi)
Higgsfield – Kling	★★	★★★	★★★	Non ha riconosciuto i riflessi, modificato occhiali, ha mantenuto la scena
RunwayML	★★★	★★★	★★★	Ha riconosciuto i riflessi ma non ha completato il task

Risultati — Prima/Dopo e analisi:

Nel test relativo alla scena con gli occhiali riflessi, i tre tool mostrano comportamenti differenti sia in termini di aderenza all'intento, sia per quanto riguarda la comparsa di modifiche non richieste (hallucinations) su elementi della scena.

WAN:

L'intervento è stato ripetuto per cinque tentativi e in tutti i tentativi il tool non è riuscito a riconoscere i riflessi sugli occhiali e ha introdotto modifiche non richieste sul viso e sugli occhiali dell'attore, andando oltre l'intervento richiesto. Il modello ha quindi prodotto un

output in cui l'attore e il suo viso sono completamente modificati, compromettendo l'integrità della scena. Alla fine, l'output risultante non è stato utilizzabile, in quanto il tool ha fallito nel compito di rimuovere i riflessi sugli occhiali senza alterare l'attore.



HIGGSFIELD:

Nel caso di Higgsfield, sono stati effettuati sette tentativi. Il tool ha avuto difficoltà a riconoscere correttamente i riflessi sugli occhiali e ha introdotto modifiche indesiderate sugli attori, come allucinazioni non richieste. In particolare, non è riuscito a gestire i riflessi sugli occhiali, modificando ripetutamente la montatura, il colore e la forma. Sebbene la scena circostante sia rimasta invariata e non siano state

introdotte modifiche eccessive sugli attori (ad eccezione degli occhiali), la modifica degli occhiali è stata assolutamente inadeguata, in quanto non rispetta l'obiettivo del task, che richiedeva un intervento che eliminasse i riflessi senza alterare gli occhiali stessi. Pertanto, il modello non ha prodotto un output adeguato, risultando non funzionale al compito richiesto.



RUNWAYML:

Nel caso di RunwayML, sono stati effettuati due tentativi. Sebbene il tool abbia riconosciuto la presenza degli occhiali, non è riuscito a eliminare correttamente i riflessi. Tuttavia, RunwayML è stato l'unico a tentare di intervenire sui riflessi, pur senza completarli del tutto. Nonostante ciò, ha introdotto una modifica

non richiesta sugli occhiali e ha alterato alcune parti della scena in modo non previsto. Sebbene il tool abbia mostrato un'intuizione corretta sul task, non ha completato il lavoro con successo e l'output finale non è stato utilizzabile.



4.2.6 TASK 6 — CREAZIONE DI UNA SCENA GENERATIVA

La scena in esame mostra due zombie che camminano in avanti a mezzo busto. L'obiettivo del task è quello di generare una scena in cui uno degli zombie solleva la testa mozzata di un altro personaggio, mantenendo la continuità visiva con il resto della scena. La scena deve risultare coerente con l'atmosfera generale, con l'effetto di sangue e la testa mozzata integrata in modo realistico, senza alterare la qualità visiva e la fluidità della scena originale.

Task e output atteso:

Il task richiede di utilizzare tool di AI generativa per:

- Generare la testa mozzata che viene sollevata da uno degli zombie, integrandola correttamente nella scena.
- Assicurarci che l'effetto di sangue sia realistico, mantenendo la coerenza visiva e la qualità degli effetti speciali.
- Mantenere intatti gli altri dettagli della scena, come la posizione della donna protagonista, il movimento degli zombie e lo sfondo.
- Non alterare la composizione e il bilanciamento della scena, mantenendo la qualità visiva e il realismo degli effetti.

Il risultato atteso è un'integrazione fluida e coerente che aggiunga la testa mozzata sollevata dagli zombie senza compromettere la qualità visiva generale o l'atmosfera della scena.

Precisazione sui risultati ottenuti:

Poiché il task relativo alla generazione della testa mozzata è un intervento più generativo rispetto agli altri test, è importante sottolineare che i risultati ottenuti sono più difficili da definire con precisione. Questo tipo di operazione, essendo legata alla creazione di nuovi elementi nella scena, dipende in larga misura dallo stile visivo e dalle aspettative personali del professionista che utilizza l'output. Pertanto, la selezione degli "output utilizzabili" in questo contesto è stata effettuata considerando quelli che potevano essere lavorati ulteriormente senza compromettere troppo la coerenza della scena e con un buon livello di realismo riguardo ai movimenti, al sangue e alla posizione della testa mozzata. In particolare, sono stati considerati utilizzabili gli output che presentavano una qualità accettabile e una continuità visiva, pur con l'esigenza di rifiniture manuali per alcuni dettagli.

Tool / Clip	N° tentativi	Tegen med. (s)	Output utilizzabili	SR* (%)
WAN	4	100	0	0%
Higgstield - Kling	2	175	2	100%
Higgsfield-WAN	1	160	0	0%
Higgsfield-Seedance1.5	1	175	1	100%
RunwayML	2	250	2	100%

$$*SR = \frac{\text{output utilizzabili}}{\text{tentativi totali}} \times 100$$

Tool	Controllo creativo	Coerenza / stabilità	Realismo/credibilità VFX	Note (policy, allucinazioni, fix)
WAN	★	★	★	Problemi di policy
Higgsfield - Kling	★★★★★	★★★★★	★★★★★	/
Higgsfield-Seedance1.5	★★★	★★★	★★★★★	/
Higgsfield - WAN	★	★★	★★	Testa non credibile, movimenti arbitrari
RunwayML	★★★	★★★★★	★★★★★	/

Risultati — Prima/Dopo e analisi:

In questo task i tre tool mostrano comportamenti differenti, sia in termini di aderenza all'intento di generazione, sia per quanto riguarda la comparsa di modifiche non richieste (hallucinations) sugli attori o sull'ambiente circostante.

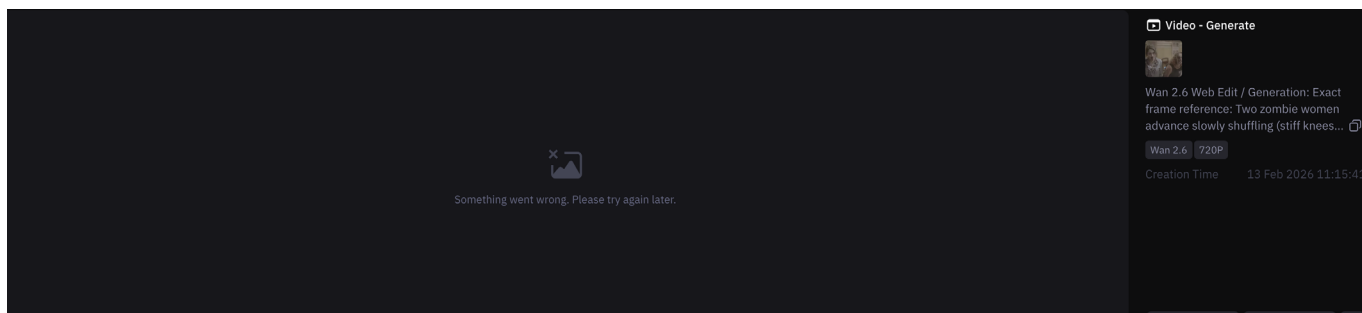
Ho utilizzato in tutti i modelli questo frame della scena originale come frame di partenza.



WAN:

Nel caso di WAN, il modello non ha prodotto alcun output. Durante i tentativi, il tool ha evidenziato un errore legato alla policy, impedendo la generazione di contenuti con sangue o scene violente. La causa principale di questo fallimento sembra essere la

limitazione nelle politiche di generazione, che hanno impedito al modello di affrontare scene con sangue o elementi simili. Pertanto, non è stato possibile ottenere alcun risultato valido partenza.



HIGGSFIELD-KLING:

Nel caso di Higgsfield, sono stati effettuati due tentativi. Il modello ha reagito positivamente, generando una testa mozzata in modo relativamente coerente con la scena, rispettando la posizione e il realismo dei movimenti. La testa mozzata è stata generata con un buon livello di realismo, e i dettagli (come il sangue

e la distorsione del corpo) sono stati coerenti con la scena originale. Inoltre non c'è stata nessuna modifica significativa all'ambiente circostante. Questo modello si è comportato meglio di altri, riuscendo a rispettare maggiormente l'integrità della scena originale.



HIGGSFIELD-SEEDANCE1.5:

Nel test con Seedance1.5, il tool ha generato un output creativo con più movimenti delle attrici e della telecamera rispetto alla scena originale. Sebbene la testa mozzata fosse ben rappresentata, l'aggiunta di movimenti extra ha compromesso la coerenza con l'inquadratura originale. La scena risultante, sebbene

visivamente interessante, si discostava troppo dalla scena originale in termini di dinamismo, portando ad alcune deviazioni estetiche non desiderate. La generazione del sangue e la continuità della scena sono stati abbastanza credibili, ma il risultato finale ha mancato di aderenza completa alla scena originale.



HIGGSFIELD-WAN:

Higgsfield-WAN è stato il meno adeguato tra i vari tentativi di Higgsfield. Il modello ha introdotto problemi evidenti sia nei movimenti (sia delle attrici che di macchina) che nel realismo della scena, con una mancanza di credibilità visiva. Inoltre, la colorazione della scena e la generazione del sangue sono risultate distorte e non aderenti alla scena originale.

Sono stati introdotti anche piccoli cambiamenti non richiesti, che hanno alterato la coerenza visiva. Nonostante l'intenzione di mantenere la scena il più intatta possibile, il risultato non ha rispettato i requisiti del task, compromettendo l'integrazione dell'output nella scena originale.



RUNWAYML:

Nel caso di RunwayML, sono stati effettuati due tentativi. Sebbene il tool abbia introdotto alcuni movimenti aggiuntivi, il risultato finale è stato molto coerente con l'originale. La faccia dell'attrice è risultata abbastanza credibile, avvicinandosi anche a quella della reference, mantenendo un buon livello di somiglianza.

Nonostante l'introduzione di alcuni movimenti extra, la scena nel complesso è rimasta fedele all'originale. Il risultato finale, pur con qualche margine di miglioramento, è stato uno dei più soddisfacenti in termini di coerenza visiva rispetto agli altri tool.



4.2.7 SINTESI TABELLE

Tabella 1 – Riepilogo metriche quantitative per task

Task	Tool	N° tentativi	Tegen med. (s)	Output utilizzabili	SR* (%)
1. Rimozione tappeto	WAN	4	110	2/4	50%
	Higgsfield Kling	4	120	2/4	50%
	RunwayML	2	190	0/2	0%
2. Eye swap	WAN	1	200	1/1	100%
	Higgsfield-Kling	4	135	1/4	25%
	RunwayML	4	195	0/4	0%
3. Upscale	Higgsfield	1	76	0/1	0%
	Higgsfield-Sora2	1	97	0/1	0%
	Higgsfield-Topaz Video	2	75	2/2	100%
	RunwayML	1	35	1/1	100%
4. Spostamento mani	WAN	4	200	0/4	0%
	Higgsfield-Kling	2	135	0/2	0%
	Higgsfield-Grok	1	195	0/1	0%
	Higgsfield-Higgsfield	1	103	0/1	0%
	RunwayML	2	40	0/2	0%
5. Rimozione riflessi	WAN	5	117	0/5	0%
	Higgsfield-Kling	7	89	0/7	0%
	RunwayML	2	135	0/2	0%
6. Scena generativa	WAN	4	100	0/4	0%
	Higgsfield-Kling	2	175	2/2	100%
	Higgsfield-WAN	1	160	0/1	0%
	Higgsfield-Seedance 1.5	1	175	1/1	100%
	RunwayML	2	250	2/2	100%

Tabella 2 – Riepilogo metriche qualitative per task

Task	Tool	Controllo creativo	Coerenza/stabilità	Realismo VFX	Note principali osservate
1. Rimozione tappeto	WAN	★★★★	★★★★	★★★★★	Allucinazioni (tappeto sostituito), prompt-sensitive
	Higgsfield Kling	★★★★	★★★	★★★★★	Allucinazioni su soggetti/attori
	RunwayML	★	★	★	Fallimento object targeting
2. Eye swap	WAN	★★★★★	★★★★★	★★★★★	/
	Higgsfield-Kling	★★★	★★★	★★★	Piccole modifiche arbitrarie
	RunwayML	★	★	★	Allucinazione e policy
3. Upscale	Higgsfield	★★	★★	★★	Look plastico/innaturale
	Higgsfield-Sora2	★	★	★	Altera il volto/identità
	Higgsfield-Topaz Video	★★★★	★★★★★	★★★★★	/
	RunwayML	★★★★★	★★★★★	★★★★★	/
4. Spostamento mani	WAN	★	★	★	Allucinazioni
	Higgsfield-Kling	★	★★★	★★★	Modifiche arbitrarie non nell'area richiesta
	Higgsfield-Grok	★	★★★	★★★	Modifiche arbitrarie non nell'area richiesta
	Higgsfield-Higgsfield	★	★★★	★★★	Modifiche arbitrarie non nell'area richiesta
	RunwayML	/	/	/	Problemi di policy
5. Rimozione riflessi	WAN	★	★	★	Allucinazioni (modifiche su attore e occhiali)
	Higgsfield-Kling	★★	★★★	★★★	Non ha riconosciuto i riflessi, modificato occhiali
	RunwayML	★★★	★★★	★★★	Ha riconosciuto i riflessi ma non ha completato
6. Scena generativa	WAN	/	/	/	Problemi di policy
	Higgsfield-Kling	★★★★	★★★★	★★★★★	/
	Higgsfield-WAN	★	★★	★★	Testa non credibile, movimenti arbitrari
	Higgsfield-Seedance 1.5	★★★	★★	★★★★★	/
	RunwayML	★★★	★★★★	★★★★	/

Le tabelle riassuntive evidenziano una variabilità significativa nelle prestazioni degli strumenti testati sui sei task, con tassi di successo (SR%) che oscillano tra 0% e 100%, tempi medi di generazione tra 35 e 250 secondi, e valutazioni qualitative medie tra 1 e 5 stelle a seconda del task e del modello. Output utilizzabili sono stati ottenuti principalmente nei task di clean-up (1 e 5), eyes swap (2), upscaling

(3) e generazione creativa (6), mentre lo spostamento mani anatomico (4) ha registrato SR% pari a 0% per tutti i tool.

Un'analisi critica dettagliata di questi risultati, inclusi pattern trasversali, confronti con l'indagine di settore e implicazioni per pipeline VFX, verrà condotta nel capitolo 5.

05

**ANALISI DEI
RISULTATI E
PROSPETTIVE
FUTURE**

I risultati presentati nel capitolo 4, che comprendono sia un'indagine di settore sia una sperimentazione pratica sul materiale di Robin Studio, forniscono una base solida per esaminare come l'intelligenza artificiale stia trasformando il lavoro nei VFX, sia in termini di pratiche sia di ruoli. In questo capitolo, i dati del questionario, i risultati dei test sui tool generativi e il loro confronto incrociato vengono analizzati in modo integrato, con l'obiettivo di evidenziare coerenze, divergenze e implicazioni operative per la pipeline. L'analisi sarà volutamente critica e orientata al futuro, mettendo in risalto sia le opportunità sia i limiti strutturali che emergono dall'insieme delle evidenze.

5.1 Analisi indagine di settore

5.1.1 PROFILO DEL CAMPIONE

L'indagine ha coinvolto 36 professionisti VFX italiani ed europei, suddivisi tra dipendenti di studio (44,4%), freelance (33,3%), collaboratori esterni (16,7%) e titolari (22,2%). I ruoli variano da VFX artist (38,9%) e compositor (30,6%) a supervisor (33,3%), con una seniority significativa (la maggior parte possiede oltre 5 anni di esperienza) e un'esposizione predominante a cinema, seri e pubblicità, contesti caratterizzati da elevata pressione su tempi e qualità.

Questa composizione senior genera risposte con visione d'insieme quindi molto realistiche: coloro che hanno vissuto la rivoluzione digitale degli anni '90-2000 tendono a percepire l'IA come un'ulteriore evoluzione basata sugli strumenti, piuttosto che come una minaccia esistenziale. Il campione rappresenta efficacemente il cuore operativo del settore italiano-europeo, ma sottovaluta le dinamiche junior e i mercati più aggressivi come quelli degli Stati Uniti o dell'Asia.

5.1.2 LIVELLO DI ADOZIONE DELL'AI

L'adozione è capillare (94,4% usa AI), ma tattica e selettiva: post-produzione (65,7%) e pre-produzione (62,9%) dominano, perché formati da task iterativi con basso rischio, mentre la produzione resta al 25,7%, frenata da vincoli reali come set, NDA e coerenza fisica. La tabella dei tools nel paragrafo 4.2 rivela una dicotomia strutturale: cloud generative (Kling 9

citazioni, Google Veo 7, RunwayML 4 → 58,3%) per prototipazione veloce contro node-based locali (ComfyUI 15 → 52,8%) e enhancement specializzati (Topaz Video AI 10) per produzione governata. Non è casuale: i professionisti cercano velocità dove serve esplorare e controllo dove conta la consegna.

5.1.3 IMPATTO PERCEPITO

L'**83,3%** conferma un'impatto moderato/molto positivo sull'efficienza, con una riduzione tempi reale che si traduce in minori costi lordi — soprattutto su task iterativi come roto, clean-up, upscaling. Il picco su “moderatamente” (69,4%) è consapevolezza: l'AI consente un risparmio iniziale in termini di tempo e risorse nella fase di generazione, ma il beneficio effettivo complessivo dipende dalla quantità di interventi successivi necessari, come rifiniture, controlli di qualità e correzioni tecniche.

L'effetto organizzativo è già concreto:

- Il **25%** dei professionisti dichiara di svolgere un numero inferiore di task ripetitivi; questo cambiamento è accompagnato da un processo di upskilling, indicato dal 27,8% del campione, orientato verso competenze legate al prompting, al controllo qualità (QA) e alla gestione di pipeline ibride uomo-AI.
- Il **13,9%** del campione segnala una riduzione delle

assunzioni a livello entry-level: l'automazione tende infatti a ridurre lo spazio tradizionalmente destinato alla formazione iniziale, innalzando il livello di competenze richieste già in fase di ingresso nel settore. Così, gli studi a basso costo ottengono margini di guadagno per ogni produzione, mentre quelli di

fascia alta devono preservare il “tocco umano” per distinguersi. Non si tratta di un'evoluzione neutrale, ma di una ristrutturazione silenziosa: meno personale di base e un numero maggiore di professionisti senior con competenze ibride.

5.1.4 CRITICITÀ E RESISTENZE

La qualità instabile (88,6%), la raffinazione manuale (60%) e il controllo creativo limitato (60%) rappresentano il vero costo dell'intelligenza artificiale: il tempo risparmiato nella generazione spesso si compensa con iterazioni successive. L'integrazione della pipeline (25,7%) e le risorse di calcolo (20%) continuano a ostacolare la scalabilità.

Il rischio di sostituzione è moderato (69,5%), ma mirato: il 61,1% si concentra su roto/clean-up/tracking (compiti meccanici), mentre è minimo per supervisione/creatività. Per le aziende, ciò implica la necessità di mappare i ruoli a rischio e investire in formazione specifica — non generica, ma su strumenti ibridi, prompting avanzato, standard di QA — evitare il “divario AI” tra personale senior evoluto e junior sacrificato.

Le resistenze culturali sono più incisive:

- Il 77,8% teme un appiattimento stilistico, non la perdita del lavoro, ma dell'identità visiva
- Il 61,1% percepisce una dequalificazione artigianale
- Il 50% delle politiche di copyright blocca il potenziale del cloud.

Il verdetto: non si tratta di paura del cambiamento, ma dell'imprevedibilità. L'AI è apprezzata dai tecnici perché la conoscono: rimane uno strumento se governata, diventa caos se lasciata a sé stessa. La sfida è renderla adatta alla pipeline: stabile, tracciabile, conforme.

5.2 Analisi dei test sperimentali

5.2.1 OBIETTIVI DEI TEST

La sperimentazione sul girato di Robin Studio aveva l'obiettivo di verificare in modo operativo quanto alcuni tra i tool di AI più citati nell'indagine (in particolare piattaforme cloud di generative video e soluzioni di enhancement) fossero effettivamente utilizzabili in compiti tipici della post-produzione VFX.

Si è cercato di tradurre le percezioni emerse dal questionario in una verifica “sullo shot”: capire se, su materiale reale, questi strumenti potessero generare output integrabili in pipeline, con quali tempi e a quale costo in termini di controllo e intervento umano.

I sei task scelti coprono uno spettro intenzionale di difficoltà: dal clean-up relativamente circoscritto (rimozione tappeto, rimozione riflessi) all'eye swap in close-up, dall'upscaling tecnico a un intervento anatomico complesso (spostamento mani), fino a una scena esplicitamente generativa (testa mozzata). L'idea di fondo è stata quella di mettere i tool di fronte ai casi d'uso che, secondo l'indagine, sono oggi più interessanti per i professionisti: accelerare il lavoro su task ripetitivi, migliorare materiale problematico e sperimentare aggiunte creative, senza perdere controllo sulla scena.

5.2.2 METODO OPERATIVO

Per ciascun compito è stato applicato il protocollo descritto nel capitolo 3, mantenendo costanti gli input, le condizioni di test e i criteri di valutazione, al fine di rendere confrontabili i comportamenti dei diversi strumenti. I modelli sono stati selezionati tra le categorie più citate nel questionario: piattaforme cloud di video generativo (ad esempio WAN, RunwayML, modelli Kling all'interno di Higgsfield), pipeline miste Higgsfield con vari motori (HF, Grok, Seedance, Sora2) e un modello di upscaling specializzato (Topaz Video AI). I task operativi sono stati così articolati:

- **Task 1 e 5:** clean up di elementi indesiderati (tappeto protettivo e riflessi sulle lenti), con vincolo di preservare il resto della scena.
- **Task 2:** sostituzione selettiva degli occhi (eye swap) in primo piano ravvicinato, mantenendo identità, pelle,

luce e micro espressioni.

- **Task 3:** upscaling/enhancement di un'inquadratura con fuoco non ottimale e illuminazione difficile.
- **Task 4:** spostamento anatomico dei pollici sugli occhi in una scena di colluttazione con sangue, in primo piano dinamico.
- **Task 6:** generazione di una scena con testa mozzata integrata nel girato originale, con sangue e movimenti coerenti.

Per ogni combinazione tool/task sono stati rilevati numero di tentativi, tempo medio di generazione, output utilizzabili e tasso di successo (SR), affiancati da valutazioni qualitative su controllo creativo, stabilità temporale, realismo VFX e criticità operative.

5.2.3 RISULTATI

I risultati, sintetizzati nelle tabelle conclusive del 4.2.7, delineano un quadro nitido sui punti di forza e di debolezza di ciascun tool, permettendo di identificare chi eccelle su quali task e quali configurazioni siano più pronte per l'adozione pratica.

Prestazioni per task e tool:

- **Task 1 (clean-up tappeto):** WAN e Higgsfield-Kling raggiungono SR 50% dopo iterazioni, con WAN che emerge meglio per preservazione della scena. RunwayML fallisce (0%).
- **Task 2 (eye swap):** WAN domina, contro Higgsfield-Kling (25%, richiede 4 tentativi) e RunwayML (0%, policy+hallucinations).
- **Task 3 (upscale):** Higgsfield-TopazVideo e RunwayML eccellono; gli altri Higgsfield (HF/Sora2) producono look plasticoso o alterazioni identitarie (0%).
- **Task 4 (spostamento mani):** Fallimento universale (SR 0% per tutti), con WAN allucinante, Higgsfield immobile sul target e RunwayML bloccato da policy.
- **Task 5 (riflessi occhiali):** Nessun output utilizzabile (SR 0%); RunwayML tenta ma non completa, gli altri

non riconoscono/localizzano.

- **Task 6 (scena generativa):** Higgsfield-Kling e RunwayML leader, contro WAN bloccato da policy e altri Higgsfield variabili.

Quale tool conviene adottare? Le tabelle mostrano che nessun singolo tool domina tutto, ma emergono gerarchie chiare:

WAN: Migliore per clean-up localizzato e editing anatomico semplice (Task 1-2), grazie a targeting preciso e preservazione scena quando il prompt converge. Limiti: policy su gore, iterazioni iniziali.

Higgsfield-Kling: Versatile e affidabile su generazione creativa (Task 6) e clean-up con iterazioni (Task 1); TopazVideo eccelle su upscale. Famiglia solida, ma micro-variazioni collaterali.

RunwayML: Ottimo su upscale rapido (tempi bassi) e generazione (Task 6), ma inconsistente su editing mirato (fallimenti Task 1-2-5) e policy restrittive.

Dal punto di vista quantitativo, i tempi medi (35-250s) confermano il potenziale accelerativo percepito nel

questionario, ma il vero discrimine è la % di output utilizzabili senza rework eccessivo — **qui WAN/Higgsfield vincono per stabilità su task realistici**. Le metriche qualitative rafforzano il quadro: realismo VFX alto dove funziona, ma controllo creativo basso nei fallimenti.

5.2.4 LIMITI SPERIMENTALI

La lettura dei risultati deve tenere conto di diversi limiti, che suggeriscono prudenza nel generalizzare. In primo luogo, il campione di test è ristretto: un singolo caso studio, con un numero limitato di shot e una selezione specifica di tool e versioni. Questo consente un'analisi approfondita ma non esaurisce la varietà di scenari reali né rappresenta l'intero ecosistema di strumenti disponibili. In secondo luogo, la natura iterativa dei test introduce una componente inevitabile di variabilità legata all'operatore: scelte di prompt, definizione delle aree, criteri pratici di "output utilizzabile" rispecchiano un punto di personale ma non unico.

Un ulteriore elemento critico riguarda la riproducibilità: i tool testati sono servizi cloud in evoluzione rapida, sottoposti ad aggiornamenti di modello e modifiche di

L'impatto umano resta centrale: iterazioni prompt, selezione aree, scelta output, rifinitura. L'AI velocizza proposte, ma il professionista decide cosa tenere.

policy. Questo significa che risultati identici potrebbero non essere replicabili a distanza di mesi, e che una valutazione stabile richiederebbe campagne periodiche di test. Infine, il focus sui tool più citati nel questionario, se da un lato garantisce coerenza tra percezione e sperimentazione, dall'altro esclude per definizione soluzioni meno diffuse o ancora sperimentali, che potrebbero mostrare comportamenti diversi.

Nonostante questi limiti, l'insieme dei test fornisce un quadro sufficientemente robusto per la discussione: **l'AI, così com'è oggi, è già in grado di produrre valore reale su task specifici, ma lo fa all'interno di margini ristretti e con una forte dipendenza dal giudizio e dalle competenze di chi la utilizza.**

5.3 Analisi critica incrociata

L'analisi incrociata tra i dati del questionario e i risultati sperimentali produce un quadro coerente e ricco di implicazioni: le percezioni dei professionisti trovano riscontro concreto nei test, ma con sfumature. I tool più citati (Kling/Neo/Runway/ComfyUI/Topaz) si

comportano esattamente come descritto, acceleratori su task mirati, instabili su controlli, confermando che l'AI non è hype astratto ma realtà pratica, da dosare con giudizio umano. Esploriamo coerenze, divergenze e impatti.

5.3.1 COERENZA TRA PERCEZIONE E PRATICA

La convergenza è evidente in termini di efficienza specifica per il compito: l'83,3% dei partecipanti al questionario conferma una "moderata/molto" riduzione dei tempi, e i test lo misurano (35–250s) nelle operazioni di clean-up, upscale e generazione, dove SR raggiunge il 100%. I professionisti citano ComfyUI per il "controllo" e Kling/Runway per la "velocità di prototipazione" infatti si è dimostrato che i sistemi cloud sono efficaci per bozze rapide. Anche le criticità qualitative coincidono: l'88,6%

lamenta "precisione instabile" e il 60% "controllo creativo limitato", e i test lo quantificano — Task 4/5 SR 0%, con allucinazioni (WAN altera volti), targeting fallito (RunwayML elimina attrici), policy (blocco gore su sangue). Il 60% di "raffinamento manuale" si traduce da 1 a 7 tentativi medi: l'IA produce varianti e soluzioni preliminari, ma richiede una supervisione attenta per circoscrivere l'intervento alle aree target e salvaguardare l'identità visiva e narrativa della scena. Il pattern è chiaro: dove il questionario vede l'IA come

“acceleratore di compiti ripetitivi” (roto/pulizia), i test confermano; dove si teme “perdita di controllo anatomico”, falliscono (Task 4). I dati non mentono: l’IA conferma le aspettative, ma entro i suoi limiti naturali.

5.3.2 RIDEFINIZIONE DEL RUOLO UMANO

I risultati del questionario e dei test sperimentali indicano una trasformazione significativa del ruolo professionale nel settore degli effetti visivi (VFX), passando da una ripetizione meccanica di compiti tecnici a una forma di orchestrazione e supervisione intelligente degli strumenti.

Il 25% dei partecipanti segnala una riduzione dei compiti tecnici ripetitivi, mentre il 27,8% sottolinea la necessità di acquisire nuove competenze. I risultati sperimentali confermano questo cambiamento di paradigma. Il prompting richiede iterazioni strategiche (ad esempio, quattro tentativi nel Task 2 con Higgsfield); la supervisione implica la selezione critica dell’output più adeguato tra molteplici generazioni (sette tentativi nel Task 5); la gestione dell’intervento diventa centrale nel confinare l’intervento al target corretto (maschere e inpainting mirato nel Task 2 con WAN); il controllo qualità assume un ruolo determinante nella verifica delle allucinazioni (Task 1).

Il ruolo dell’artista VFX evolve quindi verso una figura di supervisore e direttore dei processi di intelligenza artificiale: non esegue più manualmente ogni operazione (come il roto tradizionale), ma decide cosa automatizzare, quale modello utilizzare (ad esempio Kling rispetto a WAN), valida la coerenza temporale tra

clip consecutive e interviene nelle rifiniture finali.

Un dato rilevante emerso dal questionario rafforza questa interpretazione: **il 58,3% degli atteggiamenti positivi verso l’intelligenza artificiale è correlato alla familiarità con lo strumento.** In altre parole, maggiore è la conoscenza, minore è il timore di sostituzione. I professionisti più esposti ai test osservano infatti i limiti attuali dell’intelligenza artificiale in ambiti cruciali quali giudizio anatomico, gusto estetico e responsabilità decisionale. Questo spiega perché, pur riconoscendo che il 61,1% dei ruoli più meccanici risulti potenzialmente esposto all’automazione, **la componente di supervisione e controllo umano venga percepita come strutturalmente centrale e difficilmente sostituibile.**

5.3.3 IMPATTO SULLA STRUTTURA DELLA PIPELINE

L'analisi congiunta del questionario e dei test sperimentali non suggerisce una rivoluzione strutturale dei flussi produttivi, bensì una forma di integrazione selettiva e mirata degli strumenti di AI generativa. Il questionario evidenzia un utilizzo già diffuso dell'AI nelle fasi di pre-produzione e post-produzione (rispettivamente 65,7% e 62,9%), mentre i test pratici confermano che tali strumenti tendono a inserirsi come micro-pipeline isolate all'interno di workflow già esistenti.

Dal punto di vista organizzativo, il 13,9% del campione segnala una riduzione delle posizioni entry-level, in particolare su task tradizionalmente meccanici come il roto, mentre il 27,8% evidenzia un processo di upskilling orientato verso competenze ibride. **La pipeline, quindi, non viene sostituita, ma evolve.** In pre-produzione, strumenti come Kling o Runway consentono una generazione più rapida di varianti e previz, aumentando il numero di soluzioni esplorabili nell'unità di tempo. In post-produzione, tool come WAN o Topaz supportano clean-up e upscale, riducendo il carico manuale su operazioni ripetitive. La fase di produzione, invece, rimane sostanzialmente fuori dal perimetro di integrazione, sia per limiti di policy sia per criticità legate alla coerenza fisica e narrativa. La questione centrale non è quindi se il workflow venga

sostituito, ma come l'AI si integri al suo interno. I test suggeriscono che l'AI tende a gestire efficacemente attività ripetitive e ad alto grado di automatizzabilità, mentre la supervisione umana rimane determinante nelle iterazioni, nel controllo qualità e nella validazione della coerenza complessiva. L'integrazione può diventare realmente scalabile solo qualora gli strumenti raggiungano uno standard pipeline-grade: risoluzione delle limitazioni di policy, integrazione node-based con software professionali e definizione di protocolli QA strutturati. In assenza di tali condizioni, l'AI rischia di rimanere confinata a sperimentazioni su singoli shot. Il 25,7% che percepisce l'integrazione come difficile appare quindi coerente con l'evidenza empirica: l'AI abilita nuovi processi, ma non riscrive autonomamente l'organizzazione produttiva. Evolvono piuttosto le competenze di chi la orchestra.

Nel complesso, questionario e test convergono verso una lettura di integrazione ibrida. L'AI si configura come leva di efficienza (come indicato dall'83,3% che ne riconosce il potenziale operativo) ma il valore reale emerge dall'equilibrio tra velocità e controllabilità. Il vantaggio competitivo non risiede nell'automazione in sé, bensì nella capacità di governarne l'uso in modo strategico e consapevole.

5.4 Prospettive future

5.4.1 EVOLUZIONE TECNICA

I risultati dei test confermano che gli strumenti di intelligenza artificiale attualmente più utilizzati nei VFX operano efficacemente quando applicati a casi d'uso specifici, con obiettivi chiari e metriche verificabili (ad esempio, clean-up circoscritti, eye-swap vincolato, upscaling, generazione controllata). Nel breve termine, l'evoluzione più probabile non consiste in un "tool unico" che sostituisca l'intera pipeline, ma piuttosto in **una crescente maturità di strumenti di nicchia, integrati stabilmente nei workflow esistenti** (come moduli di inpainting, modelli di enhancement, nodi AI in software di compositing).

In questa direzione si muove anche l'approccio descritto da AlixPartners nel playbook "Practical AI for CEOs" [\[15\]](#), che suggerisce di partire dalla strategia

e da un insieme finito di casi d'uso ad alto impatto, costruendo solide fondamenta di dati e tecnologia prima di scalare. Applicato ai VFX, ciò implica: selezionare poche tipologie di intervento in cui l'AI ha già dimostrato affidabilità (upscaling, clean-up di supporto, previz), consolidare l'integrazione tecnica (formati, nodi, gestione asset) e poi espandere gradualmente verso compiti più complessi man mano che stabilità e controllo migliorano.

L'evoluzione tecnica, dunque, non sarà caratterizzata da una sostituzione delle pipeline esistenti, ma da un loro progressivo adattamento a modelli ibridi, in cui AI e strumenti tradizionali coesistono in modo complementare.

5.4.2 EVOLUZIONE PROFESSIONALE

Sul piano professionale, i dati dell'indagine e i test convergono su un punto: non è l'esistenza dei ruoli VFX a essere in discussione, ma la loro configurazione interna. I compiti più meccanici (roto, clean-up di base, tracking) sono i primi a essere coinvolti, con una riduzione dello spazio tradizionale per gli entry-level, mentre cresce la domanda di profili ibridi capaci di orchestrare strumenti AI, progettare workflow, impostare prompt efficaci e svolgere un controllo qualità sistematico.

Questo scenario è coerente con le previsioni di AlixPartners [\[15\]](#) per l'industria media e intrattenimento:

nel 2025 l'AI non è vista come sostituto diretto della creatività, ma come fattore di efficienza e di miglior supporto decisionale. In pratica, il valore professionale tenderà a concentrarsi sempre di più sulla capacità di integrare AI e competenze artistiche, piuttosto che sulla sola esecuzione tecnica. **Un aspetto centrale sarà la formazione: più che un rischio di sostituzione generalizzata, emerge il rischio di obsolescenza per chi non sviluppa competenze trasversali nell'uso consapevole degli strumenti.** Il valore professionale si sposta quindi dalla mera esecuzione alla capacità di supervisione, selezione critica e integrazione strategica.

5.4.3 RISCHI E REGOLAMENTAZIONE

L'integrazione dell'intelligenza artificiale generativa nei processi produttivi solleva questioni significative in termini di standardizzazione, copyright e responsabilità. Le limitazioni di policy emerse durante i test, ad esempio nei contenuti sensibili o violenti, dimostrano come l'affidabilità operativa dipenda non solo dalla qualità tecnica del modello, ma anche dal suo quadro normativo e dalle condizioni di utilizzo. Sul piano del diritto d'autore, la distinzione tra contenuto generato e contenuto umano tende a diventare sempre più sfumata.

Diventa quindi essenziale garantire modelli addestrati in modo etico e trasparente, privi di rischi di violazione della proprietà intellettuale. In prospettiva, la stabilità e la maturità degli strumenti saranno strettamente connesse alla definizione di standard condivisi e a una maggiore chiarezza normativa. Senza tali presupposti, l'intelligenza artificiale rischia di rimanere confinata a un utilizzo sperimentale o non scalabile.

5.4.4 LIMITI DELLA RICERCA E SVILUPPI FUTURI

La presente ricerca ha natura volutamente esplorativa. L'indagine si basa su un campione limitato e geograficamente concentrato, mentre la sperimentazione pratica riguarda un singolo caso studio, un set ristretto di strumenti e una fotografia tecnologica circoscritta nel tempo. I task analizzati rappresentano solo una parte delle possibili applicazioni della generative AI nei VFX; pertanto, i risultati non possono essere generalizzati all'intero del settore cinematografico o televisivo.

Nonostante tali limiti, l'incrocio tra questionario e sperimentazione pratica offre indicazioni significative su dove l'AI oggi risulti operativamente efficace e dove, invece, introduca criticità, re-work o complessità di integrazione.

Gli sviluppi futuri della ricerca potrebbero articolarsi in questo modo:

- **Ampliamento del campione dell'indagine**, includendo mercati extra-europei e una maggiore rappresentanza di profili junior, al fine di osservare differenze generazionali e culturali nell'adozione dell'AI.

- **Estensione della sperimentazione pratica**, applicando i test a più girati, generi differenti e a un numero più ampio di tool, ripetendo le prove nel tempo per misurare l'evoluzione di stabilità, qualità e limiti di policy.

- **Analisi economica strutturata**, volta a valutare in modo dettagliato il rapporto tra risparmio iniziale e costi successivi di refining, QA e supervisione, così da misurare l'effettiva sostenibilità operativa.

- **Studio di casi d'uso strategici**, selezionando interventi ad alto impatto economico e creativo e analizzando come cambiano tempi, costi, ruoli e responsabilità lungo l'intera pipeline.

In quest'ottica, i risultati di questa tesi possono essere letti come una base di partenza: mostrano che l'AI, allo stato attuale, non sostituisce la creatività né riscrive autonomamente il workflow, ma può amplificarlo quando viene inserita in modo mirato, governato e coerente con gli obiettivi produttivi. **La sua efficacia dipenderà dalla capacità delle aziende e dei professionisti di adottarla con consapevolezza critica e responsabilità tecnica.**

06

CONCLUSIONI

Conclusioni

Questa tesi ha esaminato le modalità e i limiti dell'integrazione dell'intelligenza artificiale (AI) nelle pipeline professionali di effetti visivi (VFX), combinando un'indagine esplorativa tramite survey con una sperimentazione applicata su girato reale in collaborazione con Robin Studio. L'obiettivo non era descrivere l'IA in astratto, ma osservare l'applicazione pratica di strumenti generativi e di editing su compiti concreti, con vincoli tipici della post-produzione: preservazione dell'identità, continuità tra i frame, controllabilità, tempi e revisione.

L'evidenza principale è chiara: l'IA è già integrabile, ma non come sostituto. Essa funziona quando viene impiegata in modo mirato e confinato, come supporto a micro-interventi che devono rimanere compatibili con una pipeline tradizionale. In tali casi, può ridurre il tempo necessario per raggiungere una prima soluzione e aumentare la produttività; tuttavia, il guadagno complessivo dipende dalla quantità di controllo e rifinitura richiesta dopo la generazione. In altre parole, l'IA accelera l'avvio, ma la sostenibilità dell'uso in produzione dipende dal lavoro aggiuntivo necessario per riportare l'output agli standard VFX.

Il contributo di questa ricerca consiste nell'aver dimostrato che, nel contesto VFX, la metrica decisiva non è la "bellezza" dell'output, ma la sua producibilità: capacità di aderire ai vincoli, stabilità temporale, contenimento delle modifiche collaterali, ripetibilità e carico di QA. Survey e caso studio convergono su un punto: l'IA è percepita come utile, ma la sua efficacia è ancora discontinua e fortemente dipendente dal compito, poiché qualità, controllo creativo e necessità di correzioni manuali continuano a rappresentare le frizioni più ricorrenti.

In ambito professionale, si osserva una trasformazione più complessa rispetto alla semplice dicotomia tra "sostituzione e permanenza". L'intelligenza artificiale tende a trasferire valore e responsabilità dall'esecuzione meccanica alla supervisione del processo: selezione degli strumenti, definizione dei vincoli, controllo dell'output, validazione e rifinitura. L'artista VFX assume sempre più il ruolo di "orchestratore" di processi ibridi, in cui la competenza non è solo tecnica o artistica, ma include anche la capacità di guidare, contenere e verificare l'intervento dell'AI.

Il punto più delicato riguarda l'entry-level. Non perché "sparisca" il bisogno di nuove leve, ma perché cambia la funzione di ingresso: se una parte dei task base viene automatizzata, si riduce lo spazio per mansioni esclusivamente esecutive e aumenta l'aspettativa che i profili junior arrivino già con competenze più ibride. Questo aspetto non è solo organizzativo: è una questione di formazione, accesso alla professione e costruzione dell'esperienza. La traiettoria più plausibile, quindi, non è un settore "con meno umani", ma un settore in cui il capitale umano si redistribuisce: meno tempo su attività ripetitive, più tempo su decisioni, coerenza, gusto e responsabilità del risultato.

Alla luce delle evidenze emerse, l'interpretazione che si propone è la seguente:

nei VFX l'AI non sta eliminando l'elemento umano dall'immagine — lo sta rendendo più visibile, poiché tutto ciò che conta davvero (gusto, coerenza, responsabilità e direzione) non può essere delegato, ma solo governato.

In prospettiva, il futuro che emerge è verosimilmente ibrido: strumenti più stabili e integrabili, ruoli più modellati su competenze trasversali, e un mercato che tenderà a distinguere tra produzioni “veloci” (dove l'AI viene utilizzata su efficienza e volume) e produzioni ad alta cura (dove controllo e qualità restano centrali). In questo scenario, la differenza non sarà determinata da “chi utilizza l'AI”, ma da chi la integra con metodo, senza perdere l'identità visiva e il valore artigianale che definiscono il lavoro VFX.

Ringraziamenti

Se dovessi fare un recap di tutta questa esperienza dovrei tornare indietro di tanti anni. E rivedrei due piccoli adolescenti disperati perchè costretti a rinunciare alla gita scolastica per fare il test di ingegneria. Direi che da lì parte questa storia. Da una grossa tristezza e dalla rabbia di sapere bene qual è la cosa giusta da fare, quella responsabile.

Così una ragazza dagli improbabili vestiti e un ragazzo dagli improbabili capelli si avventurarono in quel di torino.

Non pensavi di essere il primo vero? e invece eccoti qui. Voglio iniziare questi ringraziamenti ringraziando la persona che purtroppo (tolta la mia famiglia) mi è incollata da più anni di tutti voi qui in mezzo: l'ingegner Cataldo malcangi.

13 anni sono tanti, forse troppi, ma ti portano a conoscere lati di una persona che custodisci con cura e gelosia. Spesso in questo percorso mi sono sentita persa, ma c'era sempre qualcuno, lì, seduto sulla sedia della mia cucina, mentre generava qualsiasi tipo di fastidioso rumore inutile, ad ascoltarmi. Probabilmente senza saperlo ci siamo promessi un'eterna amicizia, un appoggio solido di cui, data la nostra arroganza, eravamo convinti di non necessitare e che invece ogni volta che siamo caduti abbiamo scoperto quanto fosse indispensabile. Ora sarebbe inutile ricordare quando mi hai consolato perchè ero stata bocciata ad analisi 1 o quando sono stata bocciata in analisi 2 o quando sono stata bocciata in analisi 3 anche perchè questi ringraziamenti non possono durare quanto tutte le mie bocciature. Ma voglio ringraziarti perchè nonostante il mio carattere perfetto e la mia totale assenza di polemica tu ti sei sempre e comunque speso per me. Al primo squillo di telefono ci sei sempre stato. E non vedo l'ora di concordare insieme le storie che potremo raccontare ai nostri figli e quelle che invece non dovranno mai sapere.

Ripercorrendo però, come un sogno lucido, l'altro inizio di questa magica storia, mi ritrovo catapultata all'entrata della E39 in tarda serata, in cui vi trovavo la mia futura coinquilina che sul momento mi sembrò cinese. Poi guardandola bene in realtà ho capito non essere cinese ma solo salentina il che, si sa, è praticamente cina per noi del nord barese. In questa avventura Federica è stata la mia prima coinquilina, il mio primo "ciao, piacere", il mio primo vero bagno condiviso. Ma non era sola, ad accompagnarla una dolce ragazza dall'accento totalmente anonimo sarebbe da lì a poco atterrata in quel loft che ha terrorizzato tutto il campus quel primo anno.

Maddalena e federica, le mie prime coinquiline. La paura che si può provare le prime notti lontane da casa insieme a voi è diventata semplice nostalgia, i letti vicini, le canzoni, le notti a chiacchierare e le litigate ci hanno distratto da tutto quel tornado di emozioni del primo anno fuori. Ho detto litigare? ma forse perchè in questa storia ci sono altri 2 personaggi da sbloccare, non perchè centrino qualcosa con le liti assolutamente no (anche perchè con quelle c'entra solo Cataldo), ma è perchè quel primo anno in quel loft si stava davvero stretti. Antonio p e antonio g, come posso non ringraziare anche voi, antonio pellico per tutte le volte in cui ho indossato qualcosa e hai detto che fosse orrendo e antonio giacobbe quando hai gioito per le mie disgrazie amorose con un tatto che solo tu sai avere, insomma

la verità è che siete sempre stati una spalla su cui piangere.

A vederla così quel loft sembra bell'incasinato e infatti lo era, ma è stato anche il mio primo posto in questa città, il primo luogo a cui appartenevo e se è andata così è stato solo grazie a tutti voi della E39, mi avete riempito il cuore, mi avete dato il primo assaggio di un'esperienza meravigliosa. Ora ci guardiamo e sembra tutto cambiato, ma sono certa che dentro di noi quei 6 ragazzini spaventati sarebbero ancora pronti a litigare per chi lava i piatti la domenica o a portare avanti un dibattito fino alle quattro di mattina. Sono sicura che quei 6 si riconoscerebbero ancora.

Il campus è stato un primo assaggio di quella che sarebbe stata la mia esperienza di coinquilinaggio torinese. Tutti i presenti sanno via filangieri cosa è, e cosa rappresenta per me. La comune, la casa del buon gesù, un porto di mare. Chiamata in mille modi e sempre piena di improbabili figure. Posso dire che la mia vera metamorfosi torinese è avvenuta tra quelle mura. Troppi i coinquilini da ringraziare, hanno fatto tutti parte di me e della mia crescita. Andrea, Giovi, Peppe, Manuela, Dario, Alex, Luca e Michele chiunque mi vuole bene li ha sentiti nominare più volte in qualcuno dei mille aneddoti. Ma questi sono dei ringraziamenti e di sicuro non possono non ringraziare chi ha trasformato quella casa nella casa che sognavo, in una vera e propria sitcom in stile friends.

Robina, la mia barbie, come posso riassumere tutto in poche righe? Certo, tante cose ce le siamo già dette in tutti questi anni, in tutte le lettere e i pianti sul letto. Ma oggi mi limiterò a ringraziarti, per tutte le avventure affrontate insieme. Dalle feste, alle stampelle, agli esami, alla febbre. Hai saputo esserci in ogni situazione.

Davide, il nuovo arrivato che però subito ha conquistato una parte del mio cuore e anche del mio divano, del mio freezer una parte di tante cose insomma. La tua enorme sensibilità, artistica e non, mi ha ispirato ogni giorno, soprattutto in questi ultimi mesi complessi. Sei il mio compagno di merende preferito.

Mariasun, la mia amica scrittrice, mi piace dire così non solo perchè è cool ma perchè aspetto un libro su tutti noi, lo sai. Sei arrivata inaspettata come un dono natalizio. Fin da subito è stato chiaro, le cose in comune erano troppe per non legarci, a tratti sembrava di aver vissuto parti di vita identiche. La tua creatività e il tuo affetto nei miei confronti mi hanno lasciato molto più di quanto pensi. La nostra vita dei sogni si è materializzata nel mentre che la sognavamo. Oggi io inizio questa nuova spaventosa ma elettrizzante fase, ti aspetto, per la nostra vita europea. E per roteare insieme sulle tazzine ogni volta che sarà necessario.

A proposito della vita che immaginavo, mai avrei immaginato che in questa mole di terroni le mie amiche del cuore sarebbero state poi due torinesi. Certo torinesi con svariate origini ambigue, come ogni torinese che si rispetti. Di questo percorso mi porto tante cose, ma la consapevolezza che il poli mi ha dato nello scegliere i compagni di studio, di vita e di lavoro è una di quelle più importanti. Dopo svariati tentativi, ormai tanti anni fa un lavoro di gruppo mi avrebbe unito per sempre a Sara, il sassolino portafortuna di cui tutti hanno bisogno. Qualche mese dopo Sara mi avrebbe presentato una stranissima ragazza dagli occhi verdi e il resto è storia.

Sara e alice, noi insieme, come diciamo spesso, siamo un trio complesso, ma in questo

percorso siete state fondamentali. L'amore per le cose fatte bene, con passione e dedizione, la volontà di dare un vero contributo a questo mondo (che troppo spesso ci delude) me l'avete insegnato voi. Non vi ringrazierò mai abbastanza per avermi fatto vedere Torino con altri occhi, avermi sempre ascoltata e consolata, spesso con un dolcino. Mi lasciate la certezza di potermi sempre sedere con voi ad un tavolo e ammettere con calma e tranquillità che sta andando tutto a rotoli. Alla fine poi abbiamo sempre risolto tutto. Vi voglio bene.

Una menzione speciale va a Nicole, per avermi allenata al bello, avermi adorata dal primo momento e avermi insegnato il senso del sacrificio, strumento necessario per tutto questo percorso.

Ringrazio ogni singola persona che si è anche solo affacciata nella mia vita torinese, seppur per pochi attimi. Ma la cosa che mi rende più fiera oggi è avere tutta la mia famiglia qui con me, di cui parlo sempre, forse troppo.

Quindi dedico questa tesi a tutti loro.

In particolare:

Ai miei zii Andrea e Marinella che mi hanno introdotto al metal a 14 anni che si sono presi cura di me con lunghe chiacchierate estive.

A mio zio Andrea in particolare da cui ho ereditato l'odio per le trasformate e un canino incluso, il suo sguardo attento non mi ha mai persa neanche un secondo.

A nonno Enrico che è stato disturbato spesso durante i miei esami e che spero di aver reso fiero nonostante sicuramente non avrà idea di che razza di ingegneria io abbia concluso, ci sarà tempo per spiegarci.

A nonna lilli che probabilmente era l'unica della famiglia a conoscere perfettamente i titoli dei miei esami. Portare il tuo nome per me è un onore, ma ancora di più lo è averci sempre vicina in tutti i miei progetti e sogni.

A mio padre, che mi ha sempre sostenuta e ascoltata, anche nei momenti in cui avere la sua bambina lontana lo faceva soffrire. Ha sempre seguito i miei studi con curiosità e passione e mi ha donato la convinzione di meritarmi un amore incondizionato come il suo.

Ad Alessandra che è sempre stata disponibile e interessata al mio futuro e mi ha dato la possibilità di ampliare sempre di più il mio cuore.

A mio fratello Niki per cui non ringrazierò mai abbastanza. Se penso a tutto quello che abbiamo costruito sono fiera di noi, ed è solo l'inizio. Mi hai presa per mano appena nata e non me l'hai mai lasciata, ho scoperto tutto attraverso i tuoi occhi, abbiamo creato un mondo insieme fatto di topini nel divano e storie sussurate nel buio, non ti sarò mai grata abbastanza per aver fatto luccicare tutto il mio mondo.

Sono cresciuta piena di amore, allegria, stimoli e passioni grazie a te, quella bambina di cui ti sei preso cura fa parte della donna sicura che sono oggi, mi hai sempre ispirato in tutto, come creativo ma soprattutto come uomo. Siamo stati fortunati ma siamo stati anche tanto bravi. Ti prometto che ogni singola volta che inserirai la mano tra le doghe del letto a

castello con un po di sforzo una manina dal letto di sotto ti stringerà forte.

Non saprei spiegare cosa si prova nel guardarsi allo specchio e vedere due persone contemporaneamente. Spesso nelle vetrine dei negozi o a casa di sfuggita nel mio riflesso ho visto mia madre. Il mio clone, la donna che amo di più al mondo, la donna della mia vita. Il nostro legame è una delle cose di cui vado più fiera per cui non smetterò mai di ringraziare. In te risiede tutta la mia forza, nella cura che ci hai messo per inaffarmi giorno dopo giorno, con attenzione, affinché avessi gli strumenti per crescere, cambiare, sbagliare e diventare ciò che sono oggi. Ti ringrazio per esserci stata durante questo percorso a cui hai saputo dare il giusto peso e che sei riuscita ad alleggerire quando serviva. Ma più di tutto ti ringrazio per avermi fatto sentire di essere fiera di me aldilà dei voti o dei successi, per un genitore spesso è facile guardare la pagella ed essere orgogliosi, più difficile è invece ritrovare la crescita nelle piccole cose. In quei lati del carattere che smussi, nell'attenzione che poni nei confronti del prossimo, nella capacità di amare, di avere autoironia, di non giudicare mai l'altro, di essere empatica e di essere migliore di quello che eri ieri. Crescere un essere umano è una delle sfide più complesse che la vita ti pone, un genitore non è mai perfetto, lo diventa quando fa di te una persona capace di andare oltre le banalità della vita che spesso ci sembrano le uniche cose importanti, lo diventa quando ti insegna che senza amore questa esistenza non avrebbe senso. Ti ringrazio perchè non sarò mai sola finchè ci sarà il mio riflesso con me, fai parte di me ora e per sempre.

Concludendo questo grande enorme meraviglioso caos che è la mia vita con tutte le personalità che la abitano ringrazio chi il mio caos ha sempre saputo rimetterlo in ordine. Ringrazio te Fulvio, per avermi concesso di avere accanto la persona più giusta che potessi desiderare in questo momento di vita. La più equilibrata ma anche la più divertente. Sei stato, in particolare per questa magistrata, la mia risorsa più grande. È doveroso ringraziarti, per tutto. Per l'attenzione che riponi ogni giorno nell'essere presente e attento ad ogni mia parola ma anche ad ogni mio silenzio, per quanto raro. Nel conoscere e riconoscere lati di me che neanche sapevo di avere. Nell'aver creduto in me ed essere sempre stato in prima fila pronto per fare il tifo. Nel supportarmi e convincermi di essere capace di poter fare qualsiasi cosa. Nel prendere sul serio tutti i miei sogni anche quando sembrano assurdi. Nell'essere l'uomo migliore che si possa desiderare accanto. Si dice che l'amore non si merita eppure spesso mi sento in debito nell'essere così felice.

Ringrazio per questa giornata, per quelle che verranno ma soprattutto, da buona nostalgica, ringrazio per tutte le giornate avute insieme a tutti voi.

Bibliografia immagini

1.1 Frame dal film “Everything Everywhere All at Once” – fonte:

<https://www.digitalnative.tech/p/everything-everywhere-all-at-once>

1.2 Modello woody toy story in CIG – fonte:

<https://beforesandafters.com/2020/11/24/you-definitely-want-to-see-these-old-school-toy-story-featurettes/>

2.1 Frame dal film “A Trip to the Moon” – fonte:

https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2024/02/A_Trip_to_the_Moon_1902

2.2 Miniatura del set di “metropolis” preservato nel museo del cinema tedesco – fonte:

https://www.reddit.com/r/Cyberpunk/comments/13q088p/metropolis_1927_set_preserved_in_the_german/?tl=it

2.3 Sequenza “star gate” del film “2001: A space odyssey” – fonte:

<https://x.com/TheCinegogue/status/1481509288551976961>

2.4 CGI dinosauro di “jurassic park” – fonte:

<https://www.businessinsider.com/how-cgi-works-in-jurassic-park-2014-7>

2.5 Frame del film “jurassic park” – fonte:

https://it.wikipedia.org/wiki/Dinosauri_in_Jurassic_Park

2.6 Set con disposizione camere del film “the matrix” – fonte:

<https://beforesandafters.com/2021/07/15/vfx-artifacts-the-bullet-time-rig-from-the-matrix/>

2.7 CGI del film “polar express” – fonte:

<https://beforesandafters.com/2024/11/10/the-polar-express-is-20-heres-a-fantastic-behind-the-scenes-document-anyone-can-access/>

2.8 Motion capture del film “I signore degli anelli” – fonte:

<https://www.cinematographe.it/news/signore-degli-anelli-andy-serkis-gollum/>

2.9 Motion capture del film “Avatar” – fonte:

<https://www.ign.com/articles/2014/07/11/a-brief-history-of-motion-capture-in-the-movies>

2.10 Motion capture del film “Avatar” – fonte:

https://www.vanityfair.com/video/watch/tricks-of-the-trade-vf-tricks-of-the-trade-avatar-animator?srsltid=AfmBOooTYGejxKMMzUqKaUTIVC84eKaWuuWXf5J_DaUdfDg4LmbL0Oey_

3.1 Film horror con effetti speciali collage – fonte:

<https://www.ranker.com/list/bad-horror-movie-best-special-effects/michelle-nati>

3.2 Evoluzione degli effetti speciali, collage di vari film – fonte:

https://gigazine.net/gsc._news/en/20140527-evolution-of-visual-effects/

Bibliografia

- [1] «AI in Creative Industries: Enhancing, rather than replacing, human creativity in TV and film». Disponibile su: <https://www.alixpartners.com/insights/102jsme/ai-in-creative-industries-enhancing-rather-than-replacing-human-creativity-in/>
- [2] Hosni, «The Evolution of VFX | From Metropolis to 2024», REBELWAY 2.0. Disponibile su: <https://www.rebelway.net/the-evolution-of-vfx-from-metropolis-to-2024/>
- [3] «Visual Effects Pipeline: A Complete Guide to the VFX Process».. Disponibile su: <https://cada-edu.com/guides/visual-effects-pipeline-guide-to-vfx-process>
- [4] M. Dempwolf Holm, The structuring of a VFX Pipeline : The structure, reasoning and choices. 2018.
Disponibile su: <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:ltu:diva-69535>
- [5] «VFX 101: VFX Changes, VFX Challenges and VFX Trends». Disponibile su: <https://www.guvi.in/blog/vfx-changes-challenges-and-trends/>
- [6] Y. s.r.o, «The State of Animation & VFX Pipelines Report», Ynput | Pipeline platform for animation and VFX studios. Disponibile su: <https://ynput.io/the-state-of-animation-vfx-pipelines-report/>
- [7] A. Horo, R. Choure, K. Mehta, e A. Patil, «Effects of short deadlines on VFX Artists», Int. J. Res. Publ. Rev., vol. 6, fasc. 5, pp. 17356-17360, mag. 2025, doi: 10.55248/gengpi.6.0525.19117.
- [8] «The Problem with VFX Right Now (And How to Fix It) | No Film School». Disponibile su: <https://nofilmschool.com/problem-vfx-right-now-and-how-fix-it>
- [9] «“I am gobsmacked”: UK industry reacts to collapse of film visual effects giant MPC», Screen.. Disponibile su: <https://www.screendaily.com/news/i-am-gobsmacked-uk-industry-reacts-to-collapse-of-film-visual-effects-giant-mpc/5202489.article>
- [10] R. Auerbach, «ENTERING 2026, VFX/ANIMATION INDUSTRY BALANCES UNCERTAINTY AND OPPORTUNITY», VFX Voice. Disponibile su: <https://vfxvoice.com/entering-2026-vfx-animation-industry-balances-uncertainty-and-opportunity/>
- [11] R. Auerbach, «AI/VFX ROUNDTABLE: REVOLUTIONIZING IMAGERY – THE FUTURE OF AI AND NEWER TECH IN VFX», VFX Voice. Disponibile su: <https://vfxvoice.com/ai-vfx-roundtable-revolutionizing-imagery-the-future-of-ai-and-newer-tech-in-vfx/>
- [12] «AI in Video Production: Use Cases, Examples, Tips — YOPRST», YOPRST. Your Production Studio. Disponibile su: <https://prst.media/en/ai-in-video-production-applications-and-benefits/>
- [13] «How to Integrate VFX and AI in post-production Pipelines». Disponibile su: <https://vitrina.ai/blog/how-to-integrate-ai-in-vfx-pipelines-a-practical-guide/>
- [14] «Horror VFX: Bringing Terror to Life Through Visual Effects», Foxtrot X-Ray | Award-Winning Visual Effects Studio. Disponibile su: <https://foxtrotxray.com/horror-vfx>
- [15] «Practical AI for CEOs». Disponibile su: <https://www.alixpartners.com/insights/practical-ai-for-ceos/>

