

SimplyArt

Tool per semplificare la
generazione di immagini con IA



ISABELLA RIZZO

Tesi di laurea di:

Isabella Rizzo

Relatore:

Andrea Di Salvo

SimplyArt

Tool per semplificare la
generazione di immagini con IA

Laurea Magistrale in **Design Sistemico**
Politecnico di Torino - A.A. 2023/2024



**Politecnico
di Torino**

*Ai miei genitori,
che con amore, sacrificio e sostegno costante
hanno reso possibile ogni mio passo verso
questo traguardo.*

*A tutti i miei amici e amiche,
grazie per aver reso questo percorso più leggero
e aver condiviso con me gioie e fatiche.*

Abstract

Nell'era digitale, l'intelligenza artificiale (IA) sta rivoluzionando la creazione e l'interazione con le immagini. Questa tesi rappresenta un'indagine approfondita sul mondo dell'intelligenza artificiale generativa, esplorando ed analizzando le potenzialità offerte dai nuovi strumenti generativi per la creazione di immagini.

La ricerca ha portato alla progettazione di una **piattaforma** che **guida** gli utenti nel vasto e complesso mondo dell'**IA generativa**. Integrando sei tools generativi di immagini - **Leonardo, DALL-E3, Adobe Firefly 2, Midjourney, Stable Diffusion WebUi e Ideogram** - la piattaforma crea uno spazio di lavoro visivamente coerente e fluido.

L'obiettivo della piattaforma è **semplificare** la generazione di immagini e rendere **trasparente** e **accessibile** il processo di generazione di immagini attraverso una guida e la progettazione di un'interfaccia utente intuitiva.

Questa ricerca getta le basi per un futuro in cui la generazione di immagini tramite IA sarà un'esperienza quotidiana, personalizzata e arricchente, parte integrante del tessuto digitale della nostra società.

In questo scenario, l'**IA** non è più fonte di paura e incertezza, ma diventa comprensibile, **umana** e **affidabile**, plasmando le modalità con cui creiamo contenuti.

Keywords:

Intelligenza Artificiale, Web Design, Generazione, Immagini, Guida, Tool, Semplificazione

Indice

Abstract

Introduzione	12
---------------------	----

1. Panoramica sull'IA

1.1. Cos'è l'IA	15
1.2. Big Data, Machine learning e Deep Learning	20
1.3. Evoluzione dell'IA	22
1.4. Vantaggi, svantaggi e aspetti etici	28

2. IA nell'ecosistema del design

2.1. Come l'IA sta trasformando la creazione artistica	35
2.2. L'IA applicata al modello del Double Diamond e allo Human Centered Design (HCD)	45
2.3. L'IA nel Web e Graphic Design	50

3. Generazione di immagini con IA

3.1. Processo di generazione di immagini da prompt	67
3.2. Prompt design: guidare l'arte con le parole	76
3.3. Vantaggi ed aspetti etici	83
3.4. Riconoscere le immagini generate con IA	86
3.5. Tools di generazione di immagini da testo	90
3.5.1. Prompt e parametri: i tools	93
3.5.2. Un unico prompt: i tools	123
3.5.3. Tools generativi a confronto	130
3.5.4. Valutazione UX tools generativi	158
3.6. Proto-personas	176
3.7. Empathy maps	180

4. Design concept

4.1.	Sfide e opportunità	185
4.2.	Mission	186
4.3.	Vision	186
4.4.	Design concept	187

5. SimplyArt

5.1.	SimplyArt	189
5.2.	User Journey Map	192
5.3.	Content Inventory	200
5.4.	Sitemap	202
5.5.	Visual Identity	206
5.6.	User Interface (UI)	212
5.7.	Interviste	262

6. Conclusioni e sviluppi futuri

6.1.	Risultati del progetto	267
6.2.	Implicazioni e possibili sviluppi futuri	268

Fonti		272
--------------	--	------------

Introduzione

Nell'epoca dell'innovazione tecnologica e della quarta rivoluzione industriale, l'intelligenza artificiale (IA) emerge come protagonista indiscussa, ridefinendo i limiti della creatività e aprendo nuove opportunità. Il rapido sviluppo ha portato ad un aumento considerevole della complessità e diversità degli strumenti generativi.

A questo proposito, la crescente potenza degli algoritmi, se da un lato rappresenta un segnale di progresso tecnologico, dall'altro pone l'urgente necessità di rendere l'IA più **accessibile** e **comprensibile** a un pubblico sempre più vasto.

In questo contesto, l'**umanizzazione** dell'IA emerge come un passo cruciale verso la diffusione e l'accettazione della tecnologia, mirando a costruire un rapporto fiduciario più solido tra l'utente e gli algoritmi.

L'intensificarsi dell'utilizzo e dello sviluppo di queste tecnologie ha scatenato vivaci dibattiti sugli **aspetti etici** ed i **potenziali rischi** legati ad una graduale sostituzione delle attività umane nell'ambito professionale.

Allo stesso tempo, esiste un'altra corrente di pensiero, sostenuta anche in questa tesi, secondo cui queste tecnologie sono risorse di grande valore che portano ad un miglioramento dell'**efficienza** e della **qualità** del lavoro, influenzando positivamente la vita delle persone.

Specialmente nel campo del design, le intelligenze artificiali possono rivelarsi **collaboratori preziosi** se utilizzate con discernimento e controllo umano. Consentono ai creativi di concentrarsi maggiormente sulle fasi progettuali più creative e che richiedono spirito critico, affidando alle macchine compiti più ripetitivi, noiosi e laboriosi sia dal punto di vista di tempo che di risorse.

Questa tesi si colloca perfettamente nello scenario appena delineato, affrontando le sfide ed esigenze identificate attraverso la creazione di una **piattaforma** che **guida** gli utenti in un percorso di **conoscenza** dell'IA, in particolare generativa, fino alla **generazione** di immagini tramite l'**integrazione** di sei strumenti (**Leonardo, DALL-E3, Adobe Firefly 2, Stable Diffusion WebUI e Ideogram**) e di alcune nuove funzionalità.

Il duplice obiettivo di questa ricerca consiste nell'ideazione di una piattaforma che **semplifichi** l'esperienza dell'utente, consentendo una **navigazione fluida e chiara** tra sei avanzati strumenti di generazione di immagini, e nel potenziamento della **comprensione** da parte dell'utente del ragionamento degli algoritmi, rendendo il processo di generazione di immagini più **trasparente**.

In sintesi, SimplyArt si propone di diventare un **punto di riferimento** nell'attuale panorama delle piattaforme di guida e generazione di immagini da testo, promuovendo la condivisione di idee e progetti tra gli utenti tramite una **community** dinamica e stimolante.

Guardando al **futuro**, gli obiettivi includono l'integrazione continua di risorse per l'apprendimento e di nuovi modelli e funzionalità per fornire agli utenti un'esperienza ancora più ricca e diversificata.

Capitolo 1

Panoramica sull'IA

- 1.1.** Cos'è l'IA
- 1.2.** Big Data, Machine learning e Deep Learning
- 1.3.** Evoluzione dell'IA
- 1.4.** Vantaggi, svantaggi e aspetti etici

1.1. Cos'è l'IA

Le riflessioni esposte in questa tesi non possono essere trattate senza aver prima descritto le diverse tipologie di intelligenze artificiali e le loro caratteristiche. Ma partiamo con una definizione del concetto di IA.

L'Intelligenza Artificiale (Artificial Intelligence - IA) è un termine complesso che comprende numerose definizioni ed interpretazioni.

Cercando su Google “Cos'è un'Intelligenza Artificiale?” si ottengono innumerevoli risultati.

In generale, può essere definita come una tecnologia all'avanguardia branca dell'informatica che consente alle macchine di eseguire funzioni cognitive tipicamente associate alla mente umana, come la comprensione, il ragionamento e la risoluzione di problemi.

L'idea alla base dell'IA è quella di utilizzare gli algoritmi per sviluppare macchine in grado di **apprendere autonomamente** a partire da set di dati di addestramento e adattarsi ai cambiamenti, migliorando così le proprie prestazioni nel tempo.

L'obiettivo è quello di simulare le potenzialità della mente umana e creare sistemi che possano lavorare in autonomia.

Esistono tre tipi di Intelligenza Artificiale classificate in base alla loro capacità di svolgere attività imitando le caratteristiche dell'intelletto umano, alla tecnologia utilizzata ed infine alle loro applicazioni nel mondo reale.

* **Intelligenza Artificiale Ristretta (Artificial Narrow Intelligence - ANI)**

Rappresenta l'unico tipo di IA che è stato realizzato con successo fino ad oggi. È progettata per **simulare il comportamento umano** ed eseguire compiti specifici, risolvendo problemi. Nonostante queste macchine possano sembrare intelligenti, non hanno la capacità di comprendere o affrontare attività che richiedono intuizione o creatività. Inoltre, questo tipo di IA è limitata poiché in grado di agire solo sulla base dei dati su cui è stata addestrata, motivo per cui è comunemente conosciuta come “IA debole”.

Una delle maggiori applicazioni di successo dell'ANI è quello degli assistenti virtuali, come *Siri* e *Alexa* [Fig. 1 e 2]. Questi assistenti vocali utilizzano l'IA ristretta per svolgere compiti specifici come riconoscere la voce dell'utente, elaborare le sue richieste e fornire le risposte personalizzate ed inerenti.



Figura 1 - Assistente vocale su Iphone

* **Intelligenza Artificiale Generale (Artificial General Intelligence - AGI)**

Conosciuta anche come "IA forte", l'AGI è la fase successiva di evoluzione dell'intelligenza artificiale in cui le macchine avranno la capacità di pensare e prendere decisioni proprio come gli umani.

Durante gli anni, sono state proposte diversi test per mettere alla prova le capacità che un'AGI dovrebbe possedere, tra questi il più famoso è quello di Turing, ideato nel 1950 da **Alan Turing**. Egli fu il primo a domandarsi se le macchine avessero capacità di pensiero e proprio per dare una risposta a questo quesito ideò questo test con il fine di determinare se una macchina fosse in grado di esibire un comportamento intelligente indistinguibile da quello di un essere umano (Approfondimento nel paragrafo 1.3).



Figura 2 - Dispositivo Amazon Echo con Alexa

Sono molti i dibattiti e le critiche affrontate intorno al Test di Turing e nonostante le diverse visioni si è d'accordo su alcune caratteristiche che un AGI dovrebbe possedere.

Si tratterebbe di qualcosa di ancora più distante da raggiungere poiché bisognerebbe trovare un modo per rendere consapevoli le macchine, a partire dalla programmazione di una serie di abilità cognitive ed esperienziali.

Il framework alla base di questa visione dell'AGI è la **teoria della mente**, secondo cui le macchine avranno la capacità di comprendere il meccanismo neurale alla base del ragionamento degli umani a partire dal discernimento dei bisogni, delle emozioni e dei pensieri.

Ad oggi, non esistono esempi di IA forte, tuttavia si pensa che le basi dell'AGI potrebbero essere costruite in un futuro a partire da tecnologie esistenti come i supercomputer, gli hardware quantistici e i modelli di Intelligenza Artificiale Generativa come Chat GPT.

Andando oltre l'AGI si va poi a definire il concetto di Super Intelligenza Artificiale.

* **Super intelligenza Artificiale
(Artificial Super Intelligence – ASI)**

L'ASI è il livello più elevato di IA in cui le capacità dei computer supereranno quelle degli esseri umani.

È un concetto teorico che si riferisce a una forma di IA altamente avanzata e superiore a quella umana in tutte le sfere cognitive. Si pensa che sarebbe addirittura in grado di eseguire compiti al di fuori da qualunque comprensione ed immaginazione umana. Sebbene si tratti ancora di una teoria, gli esperti concordano che l'ASI potrebbe derivare da una crescita esponenziale degli algoritmi di IA.

La possibilità di avere in un futuro macchine così intelligenti può sembrare in un primo momento allettante ma ad emergere sono in primo luogo i rischi e le implicazioni etiche che ne potrebbero derivare.

Ad esempio, una volta creata, questa super intelligenza potrebbe diventare incontrollabile e persino prendere il controllo sull'uomo, diventando pericolosa.

Di conseguenza, la maggior parte delle persone è giustamente timorosa poiché l'impatto che si avrà sull'umanità e sulla sua sopravvivenza è totalmente ignoto. E si sa che all'uomo l'ignoto ha da sempre spaventato.

Per sfruttarla al meglio ed evitare pericoli, è importante in primo luogo essere consapevoli di tutte le potenzialità ma soprattutto dei rischi connessi, che saranno affrontati ed analizzati nel dettaglio nel paragrafo 1.4.

Come conseguenza risulta di vitale importanza sviluppare sistemi intelligenti che seguano linee guida comuni con valori e principi etici condivisi.

Ecco perché la collaborazione uomo-macchina è cruciale.

Nel mondo di oggi, l'intelligenza artificiale rimane un'estensione delle capacità umane, non un sostituto. L'obiettivo dell'IA, infatti, deve essere quello di supportare gli individui nel completare i compiti in modo più efficiente e produttivo.

Oltre alle diverse tipologie di capacità appena descritte che un'IA può possedere, esistono diverse caratteristiche comuni che possono essere individuate:

- * **La necessità di basarsi su una serie di dati esistenti su cui viene addestrata**

I sistemi di intelligenza artificiale hanno bisogno di essere addestrati su una serie di dati esistenti, altrimenti tutto il castello crolla. Questi dati possono essere di vario tipo, come immagini, video, testo, dati numerici, ecc. L'addestramento consente all'IA di imparare a distinguere i differenti modelli di dati e a utilizzare questi modelli per fare previsioni o prendere decisioni in base ad una specifica richiesta.

Negli ultimi anni si sono aperti molti dibattiti etici riguardo alle responsabilità connesse alla raccolta e gestione dei dati che vengono forniti in pasto alle macchine. Risulta sempre più importante, infatti, per le aziende sviluppatrici mostrarsi trasparenti agli occhi degli utenti circa le origini dei dati utilizzati e su come questi sono stati utilizzati.

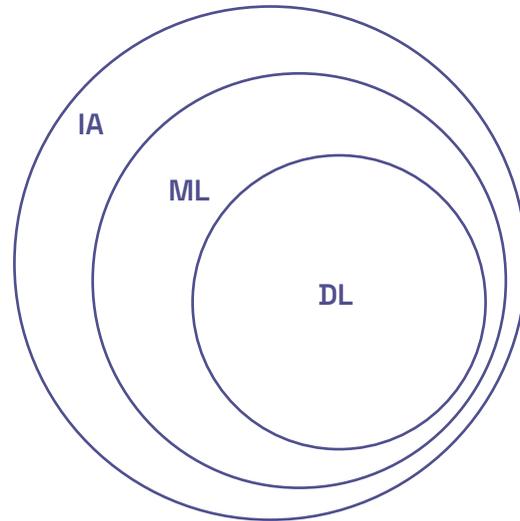


Figura 3 - Relazioni tra Intelligenza Artificiale (IA), Machine Learning (ML) e Deep Learning (DL)

- * **La capacità di apprendere nuove competenze senza bisogno che vengano programmate**

Un'IA è in grado da sola di apprendere continuamente nuove abilità e capacità a partire dai dati di addestramento. Essendo in grado di imparare dai propri errori, la frequenza nello svolgimento di una determinata operazione ne determina una migliore riuscita la volta successiva.

Questo è possibile grazie al Deep Learning (DL) e Machine Learning, (ML) due sottoinsiemi dell'IA che verranno analizzati nel dettaglio successivamente e che consentono all'IA di analizzare i dati e di adattarsi in modo autonomo alle nuove situazioni [Fig.3].

* **La tendenza ad avere competenze specifiche per risolvere determinati problemi**

I sistemi di IA sono particolarmente efficaci se focalizzati nello svolgimento di un determinato compito o nella risoluzione di uno specifico problema. Ad esempio, esistono IA che sono state sviluppate per riconoscere immagini, per generare contenuti o per tradurre testi da una lingua all'altra.

* **La continua evoluzione del termine stesso**

Il termine "intelligenza artificiale" è in continua evoluzione con l'avanzare della tecnologia. Inoltre, come è stato detto in precedenza, ne esistono diverse definizioni e tipologie.

Da Intelligenza Artificiale Ristretta a Super Intelligente e sono molti i punti di vista degli esperti a riguardo: alcuni ritengono che l'IA sia già in grado di svolgere compiti che richiedono intelligenza umana, mentre altri ritengono che l'IA sia ancora lontana dal raggiungere questo obiettivo.

Essendo quello dell'IA un campo di ricerca molto ampio e complesso, sono molte le visioni e i possibili fraintendimenti che ne possono derivare. Questo a causa della natura intrinsecamente difficile da definire.

1.2. Big Data, Machine Learning e Deep Learning

Al giorno d'oggi, la connessione alla rete e lo scambio di dati fanno ormai parte della nostra quotidianità. L'importanza della **quantità di informazioni** presenti in rete è innegabile soprattutto per le aziende che possono utilizzarla a proprio vantaggio per sviluppare strategie di sviluppo sempre più efficaci e redditizie. Dalla previsione di tendenze e scenari futuri, alla semplice segmentazione del mercato ed analisi del target di riferimento.

Sono nati molti dibattiti sul corretto utilizzo dei dati degli utenti poiché sono stati spesso utilizzati scorrettamente da terzi che con mancanza di trasparenza e controllo.

Per dare un'idea dei valori numerici di cui si sta parlando, secondo il Parlamento Europeo, il volume dei dati prodotti nel mondo dovrebbe passare da 33 zettabyte nel 2018 a 175 zettabyte nel 2025. Un zettabyte equivale a mille miliardi di gigabyte.

Alla base dell'Intelligenza Artificiale e dei sistemi di apprendimento che verranno descritti di seguito ci sono i **Big Data**. Questo termine è usato per descrivere volumi estremamente grandi, veloci e complessi di set di dati che non possono essere trattati con le tecniche di elaborazione dati convenzionali.

Per sfruttare al meglio queste informazioni, risulta quindi necessario utilizzare tecniche avanzate di analisi, come il Machine Learning (ML) e Deep Learning (DL).

I sistemi di intelligenza artificiale sono basati su algoritmi, che utilizzano queste due tecniche per apprendere dai dati e prendere decisioni per le quali non sono stati esplicitamente programmati.

Il **Machine Learning** consiste in un insieme di metodi che permettono alle macchine di apprendere in modo che possano svolgere un compito o un'attività autonomamente.

Questo consente alle macchine di automatizzare in modo efficiente il processo di costruzione e riconoscimento di modelli analitici, utilizzare i dati forniti per fare previsioni e adattarsi continuamente a nuovi scenari futuri. Richiede l'intervento dell'uomo ed ha l'obiettivo di consentire ai computer di apprendere autonomamente. I suoi principali utilizzi sono per la posta elettronica, il riconoscimento vocale e di immagini e nella diagnosi delle malattie.

Il **Deep Learning** è un sottoinsieme del ML che si avvale della combinazione e creazione di reti neurali artificiali (ANN) per apprendere da una grande quantità di dati.

In questo caso si tratta di modelli di apprendimento ispirati alla struttura ed al funzionamento del cervello umano in grado di apprendere rappresentazioni complesse dei dati e risolvere problemi complessi. Il Deep learning viene utilizzato in ambiti più complessi come auto a guida autonoma, robot chirurgici e traduzioni.

Se il Machine Learning può essere definito come il metodo che “allena” l’IA, il Deep Learning è quello che permette di emulare la mente dell’uomo.

1.3. Evoluzione dell'Intelligenza Artificiale

L'intelligenza artificiale è un campo di studio che ha affascinato scienziati e filosofi fin dagli albori dell'informatica. La sua storia affonda le radici nei principi matematici e statistici sviluppati intorno al XVIII secolo.

Ma solo dalla metà del diciannovesimo secolo la tecnologia è stata abbastanza potente da consentire la sperimentazione sul concetto di intelletto in una macchina.

Le origini dell'IA possono essere fatte risalire proprio agli **anni '50**, quando il matematico e pioniere dell'informatica britannico **Alan Turing** formulò il test di Turing come criterio per determinare se una macchina può essere considerata "intelligente".

Secondo Turing, se un interrogatore ed osservatore umano non è in grado di distinguere le risposte di una macchina da quelle di un essere umano, allora la macchina può essere considerata "intelligente".

Il Test di Turing è basato sull'idea che una macchina può essere considerata "intelligente" se mostra un comportamento indistinguibile da quello umano. Per molti il superamento del test non è la prova definitiva di intelligenza per una macchina. Molti sostengono che esso valuti solo la capacità di una macchina di simulare l'intelligenza umana ma non di possederla realmente.

Questo test è diventato un punto di riferimento importante per lo sviluppo dell'IA [Fig. 4].



Figura 4 - Alan Turing e alcuni suoi colleghi al lavoro sul computer Ferranti Mark, 1950

Il termine “intelligenza artificiale” è stato utilizzato per la prima volta nel 1956 da **John McCarthy**, un informatico e matematico americano, durante una conferenza a Dartmouth [Fig. 5].



Figura 5 - John McCarthy: Scienziato informatico noto come padre dell'IA

In questi anni nacque un particolare interesse nella **psicologia cognitiva** per identificare le principali aree di ricerca dell'IA come l'apprendimento, il ragionamento, la percezione, la risoluzione dei problemi e l'elaborazione del linguaggio.

L'obiettivo di queste ricerche è quello di creare macchine che possano eseguire queste funzioni in modo simile agli esseri umani.

Da ricordare è la ricerca sulla percezione visiva di **James J. Gibson** che ha portato allo sviluppo di tecniche per l'interpretazione di immagini da parte degli algoritmi.

Da metà degli **anni Settanta** fino alla metà degli anni Novanta, i ricercatori attraversarono un periodo caratterizzato da grande entusiasmo accompagnato da delusioni per la scarsità di fondi; proprio per questo questi anni furono conosciuti come “Gli inverni delle IA (**IA Winters**)”.

Alla fine degli **anni Novanta** ci fu finalmente un ritorno dell'interesse riguardo all'IA da parte di grandi aziende che portò allo sviluppo di nuovi computer più potenti e alla disponibilità di grandi quantità di dati che accelerò notevolmente lo sviluppo. Un cambio di approccio da concettuale ad operativo che coinvolse la tipologia di ricerca svolta sull'IA.



Figura 6 - Garry Kasparov che gioca contro Deep Blue, il computer che gioca a scacchi ideato da IBM, 1997

L'attenzione si spostò alle applicazioni reali dell'intelligenza artificiale con un obiettivo specifico e i problemi più facili da risolvere erano i giochi.

Nel 1997 un computer chiamato **Deep Blue** si rivelò per la prima volta più bravo di un essere umano riuscendo a vincere una partita a scacchi contro l'allora campione del mondo **Garry Kasparov** [Fig. 6].

Alcuni anni più tardi, nel 2016, **AlphaGo**, il supercomputer di Google, sviluppato da **DeepMind**, ha sconfitto il campione del mondo di Go [Fig. 7]. Data la complessità del gioco, questa vittoria dimostra l'avanzamento delle tecniche di apprendimento automatico e di apprendimento profondo.

Poco prima, nel 2015, venne fondata **Open AI** da **Elon Musk**, **Sam Altman**, **Ilya Sutskever** e altri investitori la più importante organizzazione di ricerca sull'IA con l'obiettivo di promuovere lo sviluppo sicuro e benefico dell'AGI [Fig. 8].



Figura 7 - AlphaGo vince per 4-1 contro il grande maestro di Go Lee Sedol, 2016



Figura 8 - Logo e logotipo di Open AI, 2015

Finalmente nel **ventunesimo secolo**, l'intelligenza artificiale sta avendo un enorme boom e grazie al suo utilizzo in sempre più svariati campi sta aumentando sempre di più l'interesse dimostrato dalle persone.

In particolare, tra gennaio 2021 e i primi mesi del 2023, l'IA ha suscitato un enorme interesse mediatico grazie allo sviluppo di strumenti per la generazione di immagini, come *DALL-E* e IA conversazionali avanzate come *Chat GPT* di Open AI [Fig. 9].

L'azienda ha sviluppato diversi modelli di intelligenza artificiale di successo, tra cui ricordiamo gli ultimi sviluppati al momento della scrittura di questa tesi: GPT-4, un modello di linguaggio, uscito sul mercato a marzo 2023, in grado di generare testo a partire da un prompt, mentre per la generazione di immagini da testo *DALL-E 3*, presentato ad ottobre 2023 ed integrato in Chat GPT-4 [Fig. 10].



Figura 9 - Conferenza di presentazione di GPT 4, 2023

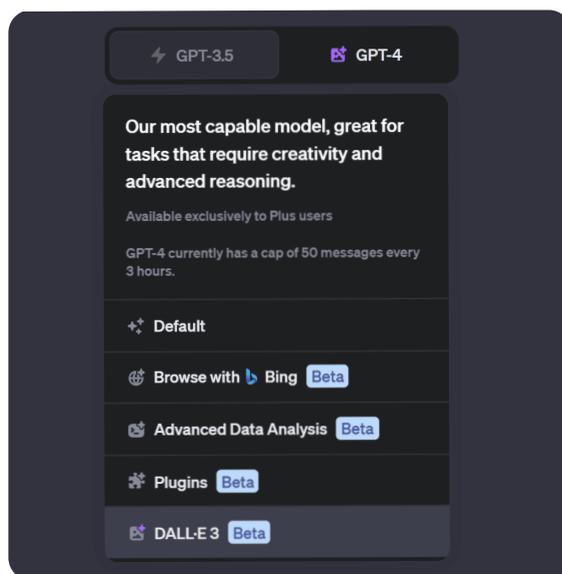


Figura 10 - Integrazione di DALL-E 3 in Chat GPT-4, 2023

/ Come ha potuto verificarsi uno sviluppo così straordinario negli ultimi anni?

/ Quali sono i cambiamenti che lo hanno determinato?

/ Quali sono le grandi trasformazioni che ne hanno determinato una tale crescita esponenziale rispetto al passato?

Ci sono principalmente due sfere che hanno delineato e determinano tutt'oggi questa trasformazione:

1. La prima è di natura **scientifica**: c'è stata una notevole crescita nella potenza e nella capacità di calcolo dei computer, accompagnata da algoritmi sempre più complessi e sofisticati.
2. La seconda riguarda l'ambito **sociale**: la popolazione, in modo spesso inconsapevole, ha avviato un processo di miglioramento dell'IA, consentendole di accedere a vasti quantitativi di dati personali e non, grazie all'uso diffuso della tecnologia.

L'elemento cruciale che distingue il passato dal presente è, infatti, l'ampia disponibilità di **dati** provenienti dalla digitalizzazione di documenti, dalle attività online, dalle ricerche, dagli acquisti e dai contenuti pubblicati su piattaforme come *Instagram* o *Linkedin*.

Le **informazioni personali** sono diventate la risorsa chiave per il funzionamento di questa tecnologia.

Dal punto di vista etico, la questione dell'ampia disponibilità di dati personali e il loro utilizzo per aumentare le potenzialità dell'IA solleva una serie di preoccupazioni e riflessioni importanti. Spesso, la popolazione fornisce dati personali in modo inconsapevole o senza comprenderne completamente le reali implicazioni. Le aziende sviluppatrici e i governi devono assumersi la responsabilità di proteggere i dati e garantire che vengano utilizzati in modo etico.

La popolazione, l'IA e gli aspetti etici sono quindi legati caratterizzando un periodo di **cambiamento storico** sotto vari aspetti, tra cui quelli culturali, economici e tecnologici.

Qual è dunque lo **scenario** che si delinea? Esistono due possibilità:

1. Un **futuro distopico** in cui l'uomo è sopraffatto dalla tecnologia che egli stesso ha creato.
2. Un futuro in cui l'IA viene utilizzata in modo **etico e responsabile**, con un equilibrio tra l'umanità e l'artificio.

È proprio questo senso di **responsabilità** che deve guidare tutti coloro che lavorano e lavoreranno in quest'ambito al fine di plasmare un mondo in cui tecnologia e umanità possano coesistere in armonia.

È con questo obiettivo di equilibrio che le nuove regolamentazioni giuridiche dovranno disciplinare tali strumenti, assicurando una convivenza efficace con l'umanità.

1.4. Vantaggi, svantaggi e aspetti etici

L'Intelligenza Artificiale (IA) è un settore in **costante espansione**, che sta rivoluzionando il modo in cui viviamo e lavoriamo. Secondo *MarketsandMarkets*, si prevede che il mercato globale dell'IA raggiungerà un valore 309.6 miliardi di dollari entro il 2026.

Questa crescita dimostra l'enorme potenziale dell'IA e la sua capacità di trasformare numerosi settori, tra cui la sanità, l'automazione industriale, il design, il marketing e la finanza.

L'IA, come ogni innovazione tecnologica, in un primo momento può stupire per le sue potenzialità e possibili applicazioni, ma al tempo stesso può generare diffidenza, il più delle volte a causa di una scarsa conoscenza dello strumento stesso.

A questo punto dell'analisi, è importante andare ad analizzare sia le potenzialità che i rischi legati al crescente e rapido sviluppo di questa tecnologia.

Vantaggi e potenzialità

* **Automazione di attività ripetitive e noiose**

Tra i principali benefici che l'uomo può sfruttare dell'IA troviamo la possibilità di delegare alle macchine l'automatizzazione di compiti complessi, alienanti e dispendiosi di tempo, liberando così tempo potenzialmente utile per attività più creative e strategiche al fine di valorizzare al meglio le proprie competenze.

* **Elaborare grandi quantità di informazioni**

Grazie alla capacità dell'IA di saper analizzare le informazioni e selezionarle in base alla richiesta, può essere sfruttata a proprio vantaggio per ottenere risposte articolate su un determinato argomento in poco tempo, ottenendo una sintesi efficace che presenta le indicazioni di tutte le fonti prese in considerazione dall'algoritmo.

* **Personalizzazione delle esperienze**

In un'ottica di progettazione utente-centrica, analizzando i dati sui comportamenti degli utenti, l'IA può essere sfruttata per personalizzare le esperienze utente sia fisiche che digitali.

Relativamente alle prime, l'utilizzo dell'IA può portare ad un miglioramento dell'assistenza medica sanitaria, ad una maggiore sicurezza su automobili ed altri mezzi di trasporto

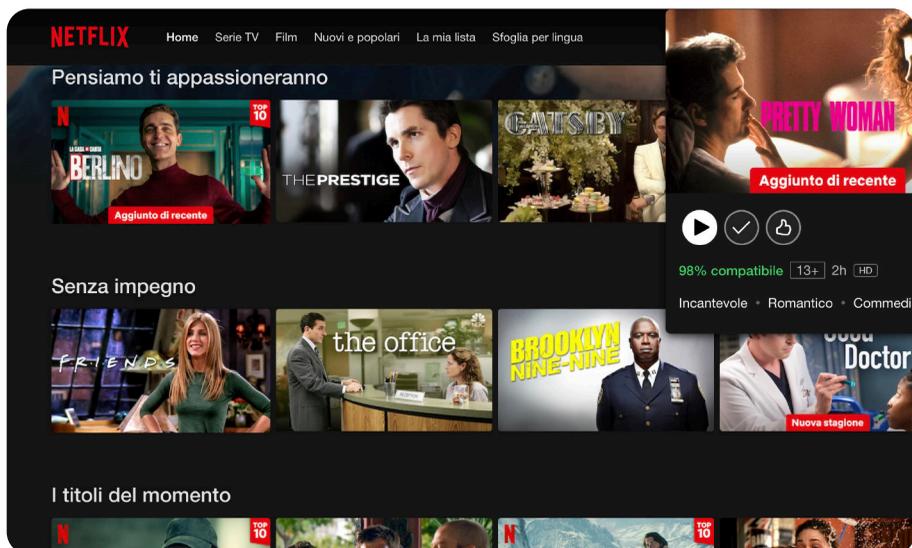


Figura 11 - Interfaccia Netflix, raccomandazione dei contenuti

e ad esempio ad un aumento di qualità nella realizzazione di prodotti e servizi.

Per quanto riguarda il digitale invece, l'IA può fornire contenuti web adattabili e personalizzabili alle esigenze dell'utente portando così ad un miglioramento dell'esperienza online e ad un maggior tempo di permanenza sui siti web.

L'esempio più conosciuto è *Netflix* che, grazie ai propri algoritmi di raccomandazione e personalizzazione, è in grado di suggerire contenuti personalizzati ai propri utenti [Fig. 11]. Ad ogni accesso al servizio, la piattaforma raccoglie feedback e riaddestra continuamente i propri algoritmi in modo da suggerire film e serie TV su misura. Si tratta di un servizio con un alto grado di personalizzazione non solo dal punto di vista dei contenuti proposti ma anche dell'interfaccia stessa, in cui può cambiare la disposizione del layout e la scena proposta nella copertina di un titolo.

* Sviluppo di nuove tecnologie

L'IA viene utilizzata per sviluppare nuove tecnologie con l'obiettivo di migliorare la qualità della vita. Alcuni esempi sono il miglioramento della precisione, l'efficienza e la sicurezza dei robot, dei droni e dei veicoli a guida autonoma.

Svantaggi

* **Elevati costi e concentrazione del potere**

L'implementazione, lo sviluppo e il mantenimento dei sistemi di IA comportano costi significativi, rendendo di conseguenza accessibile la tecnologia solo a poche grandi aziende con risorse finanziarie considerevoli. Questa concentrazione del potere nelle mani di pochi potrebbe infatti limitare l'accesso alle tecnologie avanzate ed aumentare le disuguaglianze economiche e di potere.

* **Disoccupazione**

Come anche per l'avvento dei robot nella manifattura, il rapido sviluppo dell'IA rivoluzionerà in mondo del lavoro con un impatto significativo sulla vita delle persone e sulle economie locali. Tra le conseguenze maggiormente temute troviamo la disoccupazione: secondo molti, la risoluzione dei compiti, tradizionalmente svolti dall'uomo, dalle macchine porterà ad una diminuzione dei posti di lavoro.

Si pensa che ad essere impattati saranno principalmente quei posti di lavoro che consistono nello svolgimento di attività ripetitive e noiose, che possono quindi essere facilmente automatizzate.

Secondo uno studio pubblicato da **McKinsey & Co** nel 2021, circa il 45% dei lavoratori potrà essere sostituito nei prossimi anni da algoritmi di Machine Learning (**Chui, Manyika, Miremadi**, 2015). Parallelamente però si prevede un aumento di nuovi posti di lavoro legati all'implementazione di IA, che prevedono una nuova divisione lavorativa tra uomini, macchine ed algoritmi (McKinsey & Co, 2018).

Inoltre, secondo una dichiarazione del 2020 di **Gary Kasparov**, il più giovane campione mondiale di scacchi e miglior giocatore di scacchi da 20 anni:

“I lavori non scompaiono, si evolvono. Togliere lavori ripetitivi alle persone consente loro di essere più creative. Il futuro della razza umana è basato sulla creatività”.

L'uomo deve essere più bravo a battere l'algoritmo.

Come?

Sviluppando la capacità di controllare le macchine, trarne vantaggio da esse, e accrescere le competenze che rappresentano l'essenza e l'unicità umana.

Ad oggi, si pensa che l'IA non potrà mai rubare l'essenza dell'uomo poiché ci sono caratteristiche come la soggettività, l'immaginazione, il desiderio, la sensibilità artistica e la creatività che non potranno mai essere automatizzate e replicate da una macchina.

Per portare benefici nella società e all'uomo è importante ricordarsi sempre che l'IA deve avere l'unico ruolo di strumento nelle mani dell'uomo per facilitare lo svolgimento di alcuni compiti banalmente assegnabili ad una macchina.

*** Alienazione capacità umane**

La continua delegazione di attività e processi produttivi alle IA può portare con il tempo ad una diminuzione delle capacità dei singoli individui. Per aumentare la consapevolezza dei rischi dovuti ad una eccessiva dipendenza da questi sistemi intelligenti, è necessario gestire la percezione che le persone hanno degli strumenti di IA, in modo da farne un corretto utilizzo.

*** Obsolescenza rapida**

Dato che le IA sono allenate con dati passati per poi predire un risultato, può spesso capitare che diventino obsolete in veramente poco tempo. Ciò è dovuto al continuo aumento di informazioni, alla complessità per addestrare i dati ed infine a costo e

tempo elevato per riaddestrare algoritmi su dati più aggiornati.

I modelli di IA necessiterebbero di un continuo aggiornamento con nuovi dati per mantenere la loro precisione. ChatGPT è un esempio di un modello di IA che è diventato obsoleto rapidamente.

Il dataset di testo di oltre 800 miliardi di parole di addestramento è stato per circa due anni aggiornato soltanto fino al 2021 e produceva come conseguenza risposte spesso inattendibili. Ad inizio novembre 2023, è stato poi finalmente annunciato dall'azienda Open AI un aggiornamento dei dati di addestramento del modello fino a novembre 2023.

*** Bias**

Quando si progetta ed analizza le intelligenze artificiali è necessario tenere in considerazione i bias che si possono creare. Un bias è una forma di distorsione cognitiva causata dal pregiudizio che può influenzare ideologie, opinioni e comportamenti.

Nelle macchine questi pregiudizi derivano da dati di addestramento non rappresentativi o incompleti o dalla dipendenza da informazioni imperfette che riflettono disuguaglianze storiche. Le principali tipologie di discriminazioni ed ingiustizie che si possono creare sono basate su razza, genere, religione o classe sociale.

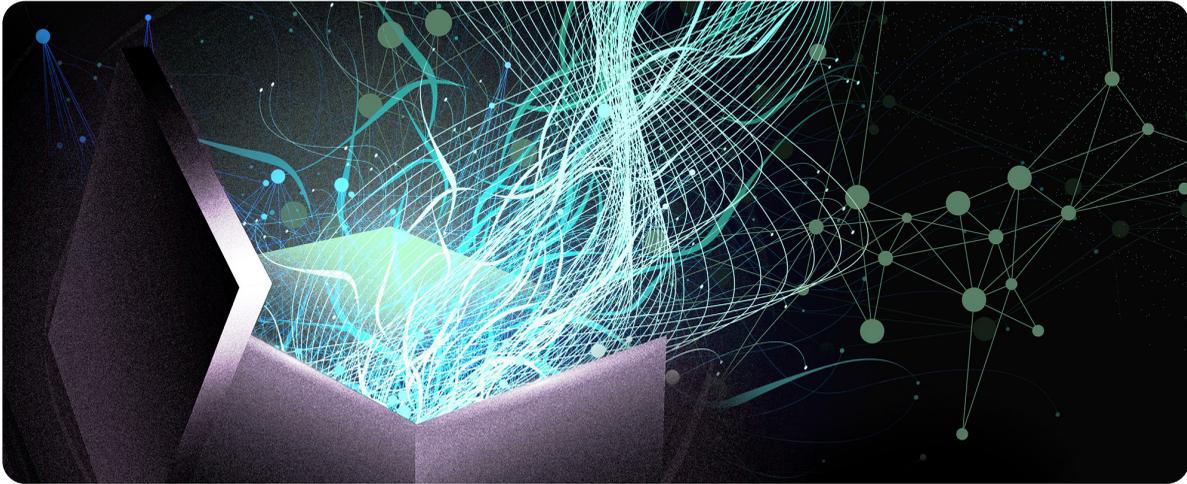


Figura 12 - Visione dell'Intelligenza Artificiale come una scatola nera

* **Perdita di controllo**

Dal momento che è difficile comprendere e spiegare il ragionamento di un'intelligenza artificiale, una visione da tenere in considerazione è quella della perdita di controllo sulla macchina.

Anche se sembra una possibilità ad oggi remota, l'IA potrebbe diventare troppo potente da portare a conseguenze catastrofiche.

* **Mancanza di trasparenza**

La perdita di controllo può anche essere causata dalla mancanza di trasparenza. Sono poche le persone in grado di comprendere il funzionamento e le modalità secondo cui gli algoritmi prendono decisioni, per questo l'IA è anche vista come una "scatola nera" [Fig. 12].

È proprio questa mancanza di chiarezza a portare ad una mancanza di fiducia delle persone che la maggior parte delle volte sono restie ad utilizzare questi strumenti proprio perché timorose.

La sfiducia negli output prodotti dalle macchine è legata ad una diversa percezione dell'ambiente circostante di cui bisogna sempre tenere in considerazione: mentre per noi ogni oggetto ha un significato, per un algoritmo ogni cosa è semplicemente un ammontare di pixels per cui è stata allenata a distinguerne le singole parti.

Ciò sta a significare come non bisogna mai riporre totale fiducia in ciò che l'IA genera.

In sintesi, l'IA presenta diversi svantaggi che devono essere attentamente gestiti per garantire che i suoi benefici siano distribuiti in modo equo e che i suoi sviluppi non compromettano i diritti fondamentali delle persone.

È importante che l'IA sia utilizzata in modo responsabile e trasparente.

C'è una frase di **Stephen Lepitak** del 2017 che mette in evidenza la responsabilità etica e morale di chiunque lavori nel settore:

“La tecnologia non è né buona né cattiva, ma più un riflesso della persona che l’ha creata”.

Capitolo 2

IA nell'ecosistema del design

- 2.1.** Come l'IA sta trasformando la creazione artistica
- 2.2.** L'IA applicata al modello del Double Diamond e allo Human Centered Design (HCD)
- 2.3.** L'IA nel Web e Graphic Design

2.1. Come l'IA sta trasformando la creazione artistica

La creatività è sempre stata al centro dell'arte e del design.

Tradizionalmente, l'arte è da sempre stata vista come un'attività umana che genera forme creative di espressione estetica. Dalle funzioni principalmente religiose e spirituali, all'arte come linguaggio che consente all'uomo di esteriorizzare la propria interiorità, il concetto di arte e la sua funzione sono mutati nel corso dei secoli. Nel corso del 900, in seguito alla nascita di nuove forme di espressione come la fotografia e l'astrattismo, il termine arte è diventato un concetto aperto, al cui interno sono racchiuse diverse definizioni.

Tutto intorno a noi deriva dalla creatività.

Settori come la tecnologia, la scienza e l'arte sono strettamente legati alla capacità di pensare fuori dagli schemi, di andare oltre i limiti, di immaginare, di portare un cambiamento significativo nell'attuale stato delle cose.

Il concetto di atto creativo è alla base dell'evoluzione umana e molto spesso viene associato a quello di novità e quindi di **unicità** e **irripetibilità**.

Per esaminare la possibilità che un computer compia atti di creatività, è necessario analizzare i concetti di intelligenza e creatività.

La creatività può essere definita come la capacità di un individuo di generare idee nuove ed originali, risolvendo problemi in maniera innovativa.

Essere creativi in campo artistico significa coniugare la capacità innovativa con il talento artistico ed è un'attività esclusiva dell'uomo.

L'avvento dell'Intelligenza Artificiale negli ultimi anni ha causato ulteriori mutamenti nel mondo del design e dell'arte, influenzando profondamente il concetto stesso di creatività e la percezione di cosa significhi essere creativi.

Lo stravolgimento che sta avvenendo in campo creativo non è indifferente.

/ Come sta cambiando l'arte?

/ Qual è il ruolo che l'IA possiede nel processo creativo?

/ Nell'ambito della creazione di contenuti, un'intelligenza artificiale può creare arte?

/ L'IA può diventare l'artista o è solo un mezzo tramite cui raggiungere più facilmente un obiettivo?

Sono tutte domande da cui partire per far emergere riflessioni a cui tuttavia è difficile trovare una risposta poiché le visioni sono tante e il paradigma artistico-creativo è sottoposto ogni giorno a continui cambiamenti e trasformazioni.

Nuovo ruolo dell'artista

Negli ultimi anni, i contenuti creati tramite IA vengono di continuo messi in discussione, reinventati e rivoluzionati. Da un processo esclusivamente umano, la creatività è ora vista come un'unione sinergica tra le capacità umane e quelle delle macchine.

Questa collaborazione ridefinisce il ruolo del designer, ridefinendo le sue responsabilità ed influenzando il modo in cui concepisce, sviluppa e implementa le sue idee. L'intelligenza artificiale fornisce suggerimenti, esplora e affina le idee del designer, creando un processo collaborativo in cui entrambi contribuiscono in modo complementare al risultato finale.

L'obiettivo è quello di aumentare il potenziale creativo umano.

Il prodotto finale, quindi, non deriva mai dalla sola intelligenza artificiale ma da come viene utilizzata e sfruttata dalle persone con curiosità, spirito critico ed empatia.

Il concetto di creatività e di artista è diventato sempre più ampio dal momento che tutti, anche coloro che non possiedono particolari capacità artistiche e creative, hanno la possibilità di produrre tutto ciò che immaginano solamente a partire da un'idea e grazie all'utilizzo di un mezzo creativo. Ciò che è necessario è avere un'idea chiara dei risultati che si vogliono ottenere.

Il concetto è più importante dei mezzi e del processo utilizzato per la realizzazione.

Basti pensare a Fontana di *Duchamp*, considerabile primo maestro dell'arte contemporanea, che nel 1917 stravolge totalmente il concetto di arte e quello di bellezza capovolgendo un orinatoio e rendendolo scultura. L'arte può essere sacra e importante, senza che il soggetto o i materiali lo siano.

Un nuovo modo di fare arte

L'intelligenza artificiale sta cambiando il modo in cui facciamo arte.

Gli strumenti basati sull'IA sono sempre più utilizzati per creare arte digitale, consentendo agli artisti di esplorare nuove forme di espressione e di espandere i limiti dell'arte come la conosciamo oggi.

Esistono molti strumenti e tecniche che consentono agli artisti di espandere le proprie capacità tramite l'IA:

- * **Reti neurali generative (GAN):** algoritmi utilizzati per la generazione di immagini da testo che verranno descritti più nel dettaglio nel capitolo successivo.
- * **Algoritmi di stile di immagine:** si tratta di tecniche di Machine Learning che consentono di trasferire lo stile artistico di un'immagine a un'altra.
- * **Strumenti di disegno assistito dal computer:** sono software che integrano l'intelligenza artificiale con le tradizionali funzionalità di disegno fornendo suggerimenti su colori, trame e stili.

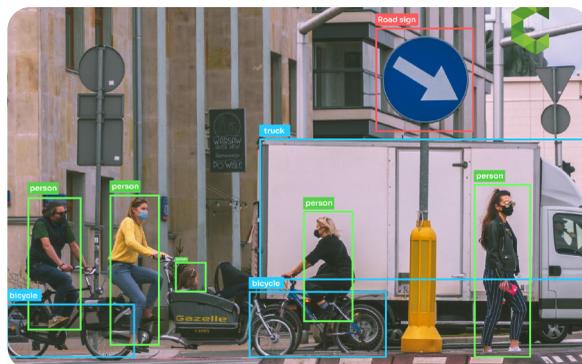


Figura 13 - Sistema di riconoscimento degli elementi in una foto tramite IA

- * **Sistemi di classificazione delle immagini:** sono strumenti che utilizzano l'intelligenza artificiale per identificare e classificare automaticamente gli oggetti presenti nelle immagini [Fig. 13]. Questi sistemi sfruttano algoritmi di Deep Learning per estrarre caratteristiche visive dalle immagini e associarle a categorie predefinite.
- * **Chatbot artistici:** consentono alle persone di creare arte in collaborazione con la macchina. Uno dei più conosciuti è **DALL-E 3** che utilizza il chatbot ChatGPT per creare immagini a partire da un prompt testuale.

Questi sono solo alcuni esempi di strumenti che accelerano il processo creativo e consentono agli artisti di sperimentare nuove idee.



Figura 14 - Ritratto di Edmond Belamy, 2018

Relativamente ai chatbot artistici, nel 2018, **Robbie Barrat**, un artista pioniere dell'arte generativa con IA, ha iniziato a sperimentare con l'apprendimento automatico e le reti generative degli algoritmi, creando una serie di dipinti a olio di paesaggi [Fig. 15] e circa 300 ritratti artistici di nudo generati dall'intelligenza artificiale (noti come "The Lost Robbies"), che sono diventati molto virali e ricercati nel mondo della crypto art.

Pochi mesi dopo, il codice generativo utilizzato da Barrat venne utilizzato per la generazione della prima opera d'arte realizzata da un algoritmo di intelligenza artificiale: il ritratto di **Edmond Belamy** [Fig. 14]. L'opera, concepita dal collettivo francese Obvious composto da tre giovani laureati sotto i trent'anni (Hugo Caselles-Dupré, Pierre Fautrel e Gauthier Vernier), è stata venduta all'asta il 25 ottobre del 2018 per 432.000 dollari, ben 43 volte la cifra di partenza, dalla rinomata casa d'aste Christie's.

L'algoritmo utilizzato per la realizzazione è stato addestrato in questo caso su circa 15mila immagini dipinte tra il XIV e XX secolo.

Recentemente, a luglio 2023, è stato venduto al prezzo impressionante di circa 340.000 dollari il Nude PortrIA #7 Frame #111 di Barrat [Fig. 16].

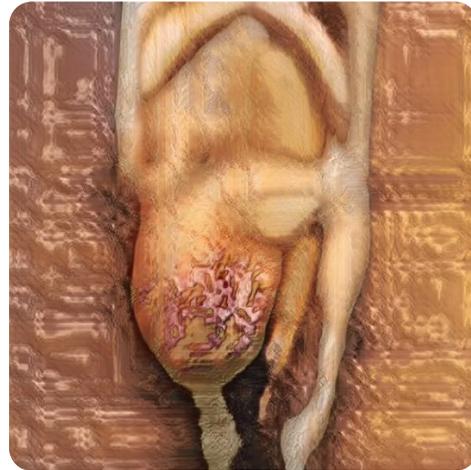


Figura 16 - Nude PortrIA #7 Frame #111, Robbie Barrat, 2018



Figura 15 - Paesaggio a olio, Robbie Barrat, 2018



Figura 17 - Théâtre D'opéra Spatial, Jason Allen tramite Midjourney, 2022

C'è stato poi un caso simile che ha suscitato l'attenzione del pubblico e degli appassionati di intelligenza artificiale riguardo alla relazione tra algoritmo e arte.

Il 29 agosto 2022, **Jason Allen** partecipa alla Colorado Fair Fine Arts Competition presentando un'opera creata con Midjourney, riuscendo a conquistare il primo posto. Ciò che stupisce particolarmente è che la giuria non fosse a conoscenza del fatto che *Théâtre D'opéra Spatial* fosse il risultato di un algoritmo di machine learning. "Ho vinto e non ho infranto nessuna regola", dice il creatore dell'opera d'arte [Fig. 17].

Nonostante le diverse critiche dirette a questo nuovo modo di fare arte si può dire che il valore di un'opera d'arte generata dall'intelligenza artificiale non è diverso dal valore dell'arte realizzata con qualsiasi altro set di strumenti di cui un artista può avvalersi.

* **Autorialità e autenticità**

La natura automatizzata della creazione artistica mediante IA solleva domande sulla validità e l'autenticità rispetto all'arte tradizionale. Sono tante le sfide e le riflessioni critiche aperte intorno ai concetti tradizionali di autorialità e valore artistico dal momento che le opere d'arte generate dall'intelligenza artificiale vengono create sulla base di algoritmi.

Questo cambiamento solleva domande fondamentali sull'identità dell'artista:

/ Queste opere possono davvero essere considerate come vere e proprie "creazioni" dell'artista?

/ Come deve essere percepito il concetto di autenticità nell'era digitale?

Con la collaborazione tra uomo e macchina, l'autorialità diventa più distribuita dal momento che non viene più coinvolto solamente l'artista come individuo creativo ma anche colui che ha programmato l'algoritmo e l'intelligenza artificiale stessa.

* **L'importanza del contesto**

La contestualizzazione gioca un ruolo cruciale nell'analizzare e apprezzare l'autenticità e il valore di un'opera d'arte generata da IA. Questo aspetto non solo fornisce un quadro interpretativo per comprendere l'opera, ma contribuisce anche a definire il suo significato e la sua rilevanza nel panorama artistico.

L'analisi del contesto costituisce inoltre un'opportunità per esplorare l'intenzione dell'artista, i dettagli sulle scelte creative, le motivazioni dietro all'utilizzo di un determinato strumento di generazione e la visione complessiva contribuiscono a delineare il contesto in cui l'opera è stata concepita.

* **Originalità o copia?**

Nel contesto delle opere generate da IA, la definizione di "copia" diventa sfuggente. Dal momento che l'IA può creare opere con variazioni infinite basate su parametri specifici, ogni iterazione può essere considerata unica. La nozione tradizionale di copia come duplicazione identica è quindi sfidata, portando a una ridefinizione del concetto stesso.

Nonostante ciò, sono molti i problemi relativi alla creazione di copie accurate di opere di artisti esistenti, sollevando quindi dubbi sulla proprietà e autenticità di creazioni di questo tipo e sul loro valore artistico. Questi dibattiti sono particolarmente rilevanti nel mercato dell'arte, dove il valore di un'opera spesso dipende dalla sua autenticità e dalla firma dell'artista.

* **Il ruolo dell'artista programmatore**

L'artista che programma l'algoritmo è una figura cruciale nel determinare il risultato dell'opera d'arte generata da un'intelligenza artificiale, ha il ruolo attivo nel plasmare il risultato finale. La scelta degli algoritmi, dei parametri e delle regole guida diventa un atto creativo in sé. L'artista-programmatore agisce come colui che modella e dà vita all'IA, costruendo il mezzo tramite cui si genera un'opera finale.

* **L'algoritmo come artista**

Quando un'opera d'arte è generata da un algoritmo senza un input artistico diretto da parte di un individuo umano, emerge la domanda:

*/ Chi è l'artista? Chi l'artista?
Colui che addestra e guida l'IA,
il programmatore o l'algoritmo
stesso?*

Questa sfida concettuale mette in discussione la tradizionale definizione di autore come creatore individuale.

Per apprezzare il valore di un'opera generata dall'intelligenza artificiale risulta estremamente utile descrivere le scelte che hanno guidato il processo creativo di programmazione che sta alla base del funzionamento dell'algoritmo.

/ Come è stato progettato l'algoritmo? Quali sono gli obiettivi posti inizialmente?

/ Perché sono stati utilizzati proprio certi dati di addestramento piuttosto che altri?

/ Quali sono gli utenti a cui lo strumento è destinato?

A partire da risposte a semplici domande come queste verrebbero forniti una serie di dati utili per chiarire e mettere in luce le modalità secondo cui gli algoritmi prendono decisioni e le scelte che ne stanno alla base.

Diversità nella creazione artistica o design generico?

Il dibattito sulle conseguenze dell'utilizzo dell'IA nella produzione di opere d'arte è complesso e suscita riflessioni profonde sulla diversità creativa e sugli effetti sull'omogeneizzazione degli stili artistici.

Mentre alcuni la vedono come uno strumento che può stimolare la diversità e l'innovazione nel mondo dell'arte, altri sollevano preoccupazioni riguardo ad una omogeneizzazione di stili e una produzione di massa.

Ecco alcune chiavi di lettura del dibattito:

*** Variazione creativa**

L'IA può essere vista come un mezzo per esplorare nuovi panorami creativi e portare a combinazioni poco convenzionali di elementi artistici. Grazie alla sua capacità di analizzare grandi quantità di dati e generare proposte innovative, può stimolare la creatività umana, portando a una maggiore diversità stilistica, favorendo la creazione di stili ibridi ed innovativi.

Secondo *Lev Manovich* nel suo libro "**Cultural Analytics**", lo studio dell'arte si sta affacciando ad un'espansione delle proprie metodologie di indagine attraverso la definizione di metodi computazionali che possono supportare molti dei processi di analisi delle opere. L'analisi computazionale può infatti avere un impatto significativo sulla diversità della creazione artistica e del design. Con "Analisi Computazionale" l'autore si riferisce all'utilizzo di strumenti e metodologie informatiche per comprendere e rappresentare la complessità della cultura contemporanea tramite la creazione di mappe della nostra società. Manovich sostiene che l'utilizzo di queste metodologie può aiutare a decifrare le tendenze e gli orientamenti tra l'abbondanza di dati.

Sono molti i progetti di visualizzazione e mappatura dei dati sviluppati da Manovich e il suo team.

Phototrails è un progetto di ricerca che utilizza tecniche sperimentali di visualizzazione multimediale per esplorare modelli visivi, dinamiche e strutture tra foto condivise dagli utenti su scala planetaria. Utilizzando un campione di 2,3 milioni di foto Instagram provenienti da 13 città in tutto il mondo, sono visualizzati i cambiamenti temporali nel numero di foto condivise, nella loro posizione e nelle caratteristiche visive [Fig. 18]. Questi dati possono svelare intuizioni sociali, culturali e politiche sulla complessità delle dinamiche sociali [1].

Un altro progetto interessante riguarda la visualizzazione di 1.074.790 pagine uniche di 883 *serie manga* di Giappone, Corea e Cina [19]. La visualizzazione mostra le pagine disposte in base ad alcune caratteristiche visive misurate dai computer del Centro di Ricerca del Dipartimento Nazionale dell'Energia degli Stati Uniti, utilizzando un software personalizzato sviluppato dalla Software Studies Initiative. Questo studio dimostra come il nostro concetto di base di "stile" forse non è appropriato quando consideriamo grandi insiemi di dati culturali. Il concetto presuppone che possiamo suddividere un insieme di artefatti culturali in un piccolo numero di categorie discrete.

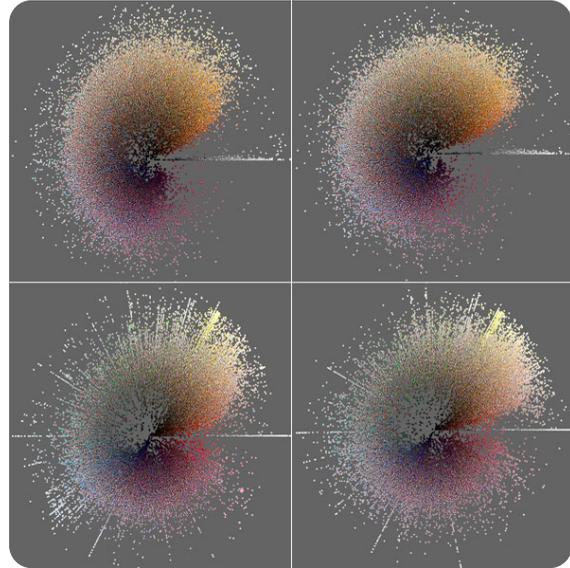


Figura 18 - Visualizzazioni radiali di 50mila foto Instagram di San Francisco, Tokyo, Bangkok, New York (da in alto a sinistra), organizzate per tonalità e luminosità, 2013

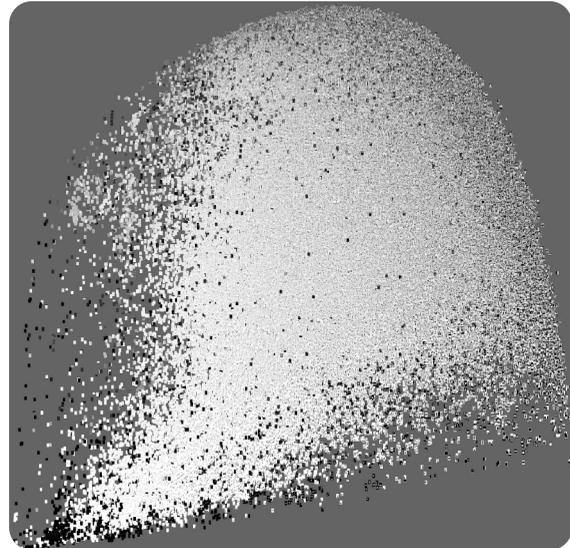


Figura 19 - Visualizzazione di circa 1 milione di pagine Manga, 2010

[1]. <https://flowingdata.com/2013/07/03/instagram-cities/>;
<http://lab.culturalanalytics.info/2016/04/phototrails-visualizing-23-m-instagram.html>

[2]. http://lab.culturalanalytics.info/2010/11/one-million-manga-pages_14.html;

Tuttavia, nel caso di un numero elevato di variazioni con piccolissime differenze tra loro (come in questo caso di 1 milione di pagine Manga), non è più possibile parlare di “stile” di queste opere.

È meglio, invece, utilizzare visualizzazioni e/o modelli matematici per descrivere le differenti variazioni [2].

Manovich inoltre ha utilizzato un modello matematico per scoprire automaticamente l’influenza tra gli artisti, utilizzando un set di dati di immagini di dipinti di vari artisti famosi. Questo tipo di analisi può rivelare nuove connessioni e influenze tra gli artisti che non erano state precedentemente discusse, arricchendo così la nostra comprensione della storia dell’arte e potenzialmente influenzando la creazione artistica futura.

L’utilizzo di queste metodologie può avere implicazioni significative per il design di interfacce utente, prodotti e servizi, poiché queste mappe possono aiutare i designer a comprendere meglio le esigenze e i desideri degli utenti.

Inoltre, Manovich ha esplorato l’idea dell’“estetica computazionale” secondo cui gli scienziati creano modelli matematici per prevedere quali immagini e video diventeranno popolari. Questo tipo di analisi può influenzare il design di contenuti multimediali, poiché può aiutare i creatori a capire quali elementi possono rendere un’immagine o un video più attraente per il pubblico.

In sintesi, l’analisi computazionale non mira a sostituire il punto di vista umano con gli algoritmi, ma piuttosto a potenziare le capacità umane

fornendo nuove intuizioni e strumenti per comprendere e influenzare le tendenze culturali.

* **Design generico**

Il rischio di un’uniformità nel mondo dell’arte è strettamente legato al funzionamento degli algoritmi di apprendimento automatico che sono addestrati su dati esistenti. Questo può determinare una riproduzione di tendenze e stili dominanti che rispecchiano principalmente i gusti del passato anziché introdurre nuovi paradigmi. In aggiunta, se i dati di addestramento sono fortemente influenzati da certi stili dominanti, l’IA potrebbe tendere a riprodurre e accentuare tali tendenze anziché sfidare lo status quo delle cose. Questo potrebbe portare a una perpetuazione delle estetiche già consolidate.

Nel caso in cui l’IA venga utilizzata in modo indiscriminato o senza una guida umana adeguata, potrebbe generare risultati generici, poiché segue schemi consolidati anziché esplorare nuove direzioni creative.

L’IA quindi può portare alla creazione di design generici e privi di personalità ma il problema del design omogeneizzato non è nuovo. La dribblizzazione del design è stata un argomento enorme nel campo del design per alcuni anni.

Con **dribblizzazione** del design si fa riferimento ad una tendenza nel design digitale in cui si privilegia lo stile e l’estetica sulla funzionalità e l’usabilità. Questa tendenza prende il nome dal sito web **Dribbble**, popolare piattaforma online in cui i designer possono condividere i loro lavori, ottenere feedback e trovare ispirazione.

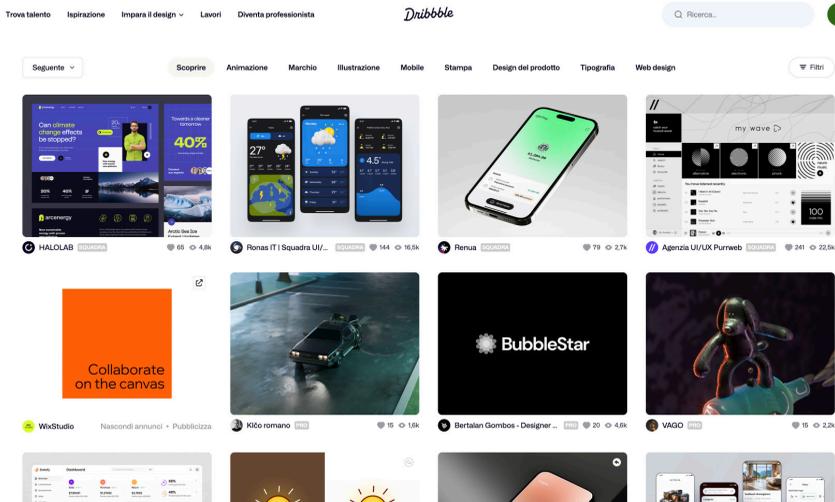


Figura 20 -Dribble

È stato osservato come molti designer su Dribbble tendano a creare lavori simili tra loro che sono esteticamente piacevoli ma potrebbero non essere funzionali o risolvere problemi reali di design [Fig. 20]. Come conseguenza, spesso i progettisti sono scoraggiati nell'adottare un approccio olistico al design che tenga conto delle esigenze degli utenti e dei loro reali bisogni.

Se il processo di design viene strettamente semplificato per creare un progetto che rispecchi principalmente i canoni estetici, si potrebbe quindi favorire la produzione di opere con caratteristiche generiche poiché non è richiesto un coinvolgimento artistico significativo da parte dell'utente.

L'impatto della dribblizzazione e del design generico nella creazione di contenuti può essere mitigato dal ruolo dell'artista-programmatore.

Se l'IA è guidata in modo consapevole e intenzionale da un creativo umano, è possibile preservare l'originalità e l'autenticità del design, evi-

tando una produzione troppo standardizzata.

Il collegamento tra dribblizzazione e design generico richiede un bilanciamento attento tra l'efficienza introdotta dall'IA e la necessità di preservare la diversità creativa.

Un approccio equilibrato può consentire la facilitazione del processo creativo senza sacrificare l'unicità e l'innovazione. Mentre da un lato la dribblizzazione del design attraverso l'utilizzo dell'IA può semplificare il processo creativo, è fondamentale considerare il suo impatto sulla diversità e l'originalità delle opere.

In conclusione, la diversità creativa e l'efficacia innovativa dell'intelligenza artificiale possono essere preservate nel caso in cui sia programmata e guidata da artisti umani. La contestualizzazione, l'intento artistico e la visione dell'uomo possono preservare l'individualità e l'autenticità di opere generate da IA.

2.2. L'IA applicata al modello del Double Diamond e allo Human Centered Design (HCD)

Dopo aver esplorato i cambiamenti che hanno influenzato il processo creativo, risulta interessante andare ad esplorare le modalità con cui l'intelligenza artificiale agisce come forza trainante, trasformando radicalmente il modo in cui concepiamo e pratichiamo il design. In seguito alla delineazione del modello di progettazione Double Diamond, questo paragrafo si propone di analizzare come l'IA viene integrata nel processo di progettazione, quali sono le potenzialità del suo utilizzo rispettando principi dello Human-Centered Design (HCD).

Il cuore del design risiede nel processo di progettazione, una fase cruciale che ha visto una rivoluzione significativa grazie all'integrazione dell'Intelligenza Artificiale. Attraverso l'analisi del Double Diamond, esamineremo come l'IA possa arricchire le fasi di scoperta e definizione dei problemi, suggerendo soluzioni basate su modelli predittivi e analisi avanzate dei dati. Inoltre, approfondiremo il ruolo dell'IA nell'ambito dell'Human-Centered Design, sottolineando come le tecnologie intelligenti possano contribuire a una comprensione più approfondita delle esigenze degli utenti, attraverso

l'interpretazione di dati comportamentali e preferenze.

Quando si parla delle fasi specifiche del processo di progettazione, possiamo identificare quattro aree principali in cui l'intervento dell'intelligenza artificiale può apportare benefici alla pratica progettuale.

Ai fini di questo lavoro, il diagramma del doppio diamante è stato assunto come schema di riferimento per identificare le fasi principali di un progetto di design. Si tratta di un approccio al design thinking sviluppato dal *Design Council* del Regno Unito nel 2005. Seguendo questo schema si possono individuare quattro fasi principali del processo di progettazione:

- * **Scoperta:** in questa fase, il team di progettazione esplora il problema o l'opportunità, cercando di ottenere una comprensione approfondita del contesto e delle esigenze degli utenti. Vengono condotte ricerche approfondite per identificare le sfide e le opportunità ed interviste e sondaggi per raccogliere informazioni dai potenziali utenti che vengono coinvolti in modo attivo.

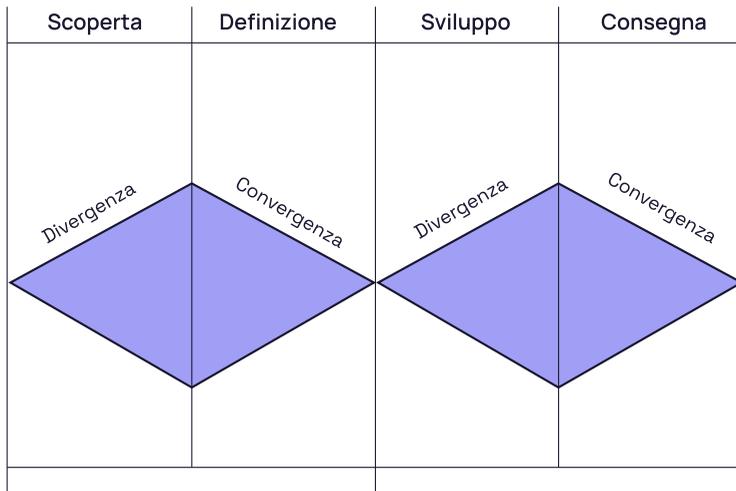


Figura 21 - Modello Double Diamond

- * **Definizione:** qui le informazioni raccolte nella fase di scoperta vengono analizzate e sintetizzate per avere una definizione chiara e precisa del problema. Durante questa fase, vengono definiti gli obiettivi del progetto e viene creato un profilo dettagliato degli utenti target.
- * **Sviluppo:** si passa alla generazione di una vasta gamma di idee e soluzioni innovative ed innovative. Questa fase coinvolge la creazione di idee, diverse versioni di prototipi per valutare quale soluzione funziona meglio tramite dei test.
- * **Consegna:** si concentra sulla realizzazione concreta delle soluzioni identificate durante la fase di sviluppo. La soluzione viene poi implementata e lanciata sul mercato. Durante questa fase, vengono raccolti feedback dagli utenti finali per valutare l'efficacia della soluzione e apportare eventuali miglioramenti.

Il modello Double Diamond è rappresentato visivamente da due diamanti sovrapposti, ciascuno rappresentante una fase divergente (in cui si esplorano differenti visioni) e una fase convergente (focalizzata sulla scelta di soluzioni) [Fig. 21].

Questo approccio evidenzia l'importanza di esplorare diverse direzioni prima di convergere su una soluzione finale con l'obiettivo di soddisfare nel miglior modo possibile le esigenze degli utenti.

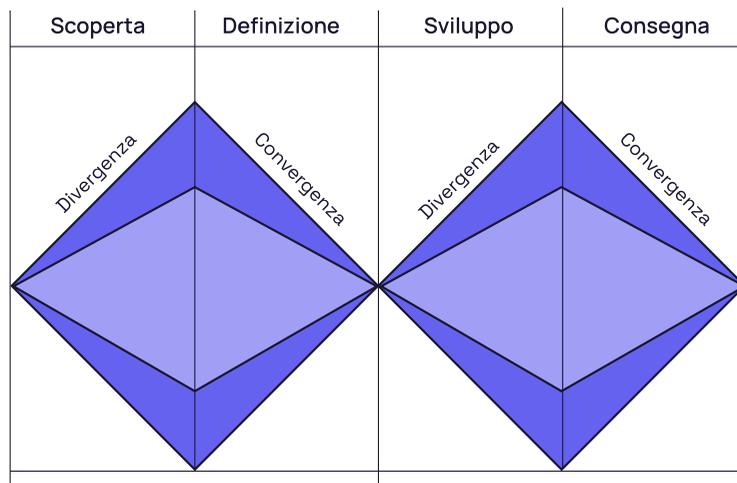


Figura 22 - Modello Double Diamond 4.0

Tra i primi a reinterpretare il modello del doppio diamante implementato dall'intelligenza artificiale sono **Sebastian G. Bouschery**, **Vera Blazevic** e **Frank T. Pillar**, che descrivono in dettaglio l'uso di GPT-3 nelle diverse fasi nel tentativo di visualizzare il processo di collaborazione tra uomo e macchina [3].

Questo modello, noto come **Double Diamond 4.0**, rappresenta un'evoluzione del modello originale, integrando l'IA per ampliare la fase di esplorazione del problema e portando alla creazione di un modello ibrido di intelligenza umana e artificiale [Fig. 22].

Questa integrazione dell'IA nel Double Diamond mira ad ampliare la fase di esplorazione del problema, migliorare la generazione di idee, portare innovazione nel processo di progettazione, permettendo una generazione di idee più ampia e diversificata.

Secondo gli studiosi i modelli linguistici creano un'opportunità per accedere e di conseguenza generare maggiori quantità di conoscenza: ciò si traduce nella creazione di più connessioni tra problemi e soluzioni. Inoltre, grazie ad una più ampia esplorazione dei problemi, le soluzioni generate dovrebbero essere qualitativamente superiori e le prestazioni più innovative.

Il nuovo modello 4.0 del Double Diamond fa riferimento solamente all'integrazione di modelli linguistici.

Grazie alla flessibilità e interattività di questo modello di progettazione, le soluzioni impiegate tramite l'aiuto dell'IA possono essere facilmente adattate e modificate in base ai feedback degli utenti o alle esigenze del mercato, incoraggiando la generazione di idee innovative e fuori dagli schemi.

[3]. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jpim.12656>

Questo può portare a soluzioni più creative e originali.

Questo approccio ha infatti visto una trasformazione significativa grazie alle capacità predittive dell'IA. Vediamo ora più nel dettaglio quali sono i benefici che l'IA può apportare nelle varie fasi che contraddistinguono il diagramma.

La sinergia tra l'IA e il Double Diamond può essere compresa attraverso una lente di prospettiva umano centrica, in linea con gli principi dello **Human-Centered Design (HCD)**.

Lo **Human Centered IA** rappresenta quindi un approccio che vede l'utilizzo dei sistemi di IA dal punto di vista umano, prioritariamente per soddisfare le esigenze individuali e collettive. Si tratta di una prospettiva di design dell'esperienza prima ancora che di soluzione tecnologica, dove uomo e Intelligenza Artificiale collaborano strettamente, impegnandosi reciprocamente per migliorare progressivamente i risultati dell'interazione uomo-macchina. Questo paradigma è emerso come reazione alla crescente consapevolezza dei limiti e delle sfide poste dalle tecnologie di IA tradizionali, che spesso trascurano l'impatto umano, sociale ed etico delle loro applicazioni.

La fase di **scoperta** del Double Diamond, arricchita dall'analisi avanzata dell'IA, consente di analizzare vasti dataset per identificare pattern e tendenze emergenti. L'obiettivo è ottenere una profonda comprensione più approfondita delle esigenze e

dei comportamenti degli utenti generando esperienze altamente personalizzate.

Ad esempio, aziende automobilistiche come *Tesla* utilizzano l'IA per analizzare feedback, recensioni e dati di utilizzo dei veicoli esistenti, guidando così la fase di scoperta verso una comprensione più approfondita delle esigenze dei conducenti.

Attraverso l'analisi di una vasta quantità di dati generati dalle interazioni dei clienti con i vari canali aziendali (come il sito web, app mobile, punti vendita, e-commerce, ecc.), l'IA è in grado di creare profili individuali basati sul comportamento degli utenti generando esperienze di acquisto personalizzate. Questo supporta la creazione di esperienze di acquisto personalizzate, un approccio chiaramente in linea con le pratiche della Human Centered IA, contribuendo notevolmente ad aumentare le possibilità di concludere una transazione.

Quest'ultimo esempio, comune nella pratica quotidiana, evidenzia almeno due aspetti cruciali che risultano opposti: la possibilità di operare in modo intellettualmente onesto, utilizzando le qualità del prodotto per generare consapevolezza ed esprimere i valori del marchio e dall'altra parte l'agire in modo speculativo, creando applicazioni che cercano di generare dipendenza nel cliente e spingerlo all'acquisto attraverso pratiche talvolta ingannevoli.

Il risultato di questa dinamica dipende dalla selezione dei dati forniti alle macchine per consentire all'IA di condurre analisi in modo eticamente sostenibile ed efficace.

Nella fase di **definizione**, l'IA può contribuire alla generazione di idee e al perfezionamento dei concept. Aziende come Autodesk stanno sviluppando strumenti basati sull'IA che assistono i designer nella creazione di prototipi virtuali, integrando feedback immediati per perfezionamento iterativo.

Inoltre, la convergenza tra l'IA e il Double Diamond si manifesta nella fase di **sviluppo**, in cui la prototipazione e il raffinamento delle soluzioni possono beneficiare dell'analisi predittiva e della simulazione di prototipazione virtuale. Gli strumenti basati sull'IA possono simulare condizioni di utilizzo del prodotto, raccogliendo dati sulle prestazioni e sull'usabilità. Ciò consente ai progettisti di ottenere feedback dettagliati su aspetti specifici del prodotto in modo più rapido rispetto ai metodi tradizionali.

Ad esempio, nel settore dell'architettura, gli architetti possono utilizzare modelli basati sull'IA per simulare l'impatto di varie configurazioni di edifici su energia e illuminazione, ottimizzando così il design per sostenibilità ed efficienza.

Tuttavia, è cruciale sottolineare che l'implementazione di tali tecnologie di intelligenza artificiale dovrebbe sempre mantenere uno sguardo critico sulla centralità dell'utente.

L'IA nel contesto del Double Diamond può essere uno strumento potente per ampliare le capacità creative e predittive, ma la sua integrazione deve essere guidata da un impegno etico a mantenere il focus sulla soddisfazione e sulle esigenze dell'utente, aderendo così ai principi fondamentali dello Human-Centered Design.

2.3. L'IA nel Web e Graphic design

Mentre il precedente paragrafo ha delineato gli impatti dell'IA sulle fasi divergenti e convergenti del processo di progettazione, il presente approfondimento si propone di analizzare gli strumenti di progettazione basati sull'IA, suddividendoli in categorie chiave per una comprensione più approfondita.

Per ognuna di queste categorie vengono presentati diversi casi studio di strumenti implementati con intelligenza artificiale che i designers utilizzano per essere facilitati nella progettazione di siti web ed elementi grafici.

Una volta delineate queste categorie ed i relativi casi studio, l'attenzione si sposta verso le applicazioni specifiche dell'IA nel settore del Web e del Graphic Design.

Questo studio approfondito mira ad evidenziare ed ampliare ulteriormente non solo l'ampio spettro di opportunità offerte dall'IA, ma anche a fornire una visione chiara di come i professionisti del design sfruttino questa tecnologia per affrontare sfide creative e superare le limitazioni tradizionali, ridefinendo così il futuro del Web e del Graphic Design.

Secondo un articolo di *Later*, esperto di strategia e design [4], pubblicato sulla piattaforma UX design, esistono tre diversi tipi di strumenti di progettazione basati sull'IA attualmente disponibili:

1. **Repliche (Replicators):** è la categoria meno rilevante delle tre poiché gli strumenti di progettazione che rientrano in questa categoria utilizzano modelli di dati esistenti o esempi forniti per replicare e generare nuovi design. Sfruttano l'IA per emulare stili, layout o elementi specifici, consentendo la creazione rapida di design simili a quelli esistenti. Sono utili quando si desidera mantenere uno stile consistente o ripetere schemi di design predefiniti in modo efficiente.

In questa prima categoria rientrano strumenti come:

- * **GPT 4:** Utilizzo del modello di linguaggio per generare testo che replica lo stile di autori specifici o adotti toni linguistici distintivi.
- * **NeuralStyle:** È un servizio che sfrutta reti neurali per replicare stili artistici e applicare effetti visivi ad immagini esistenti [Fig. 23].

[4]. <https://uxdesign.cc/perceptions-of-ai-in-the-creative-community-83ac2dee9d07>

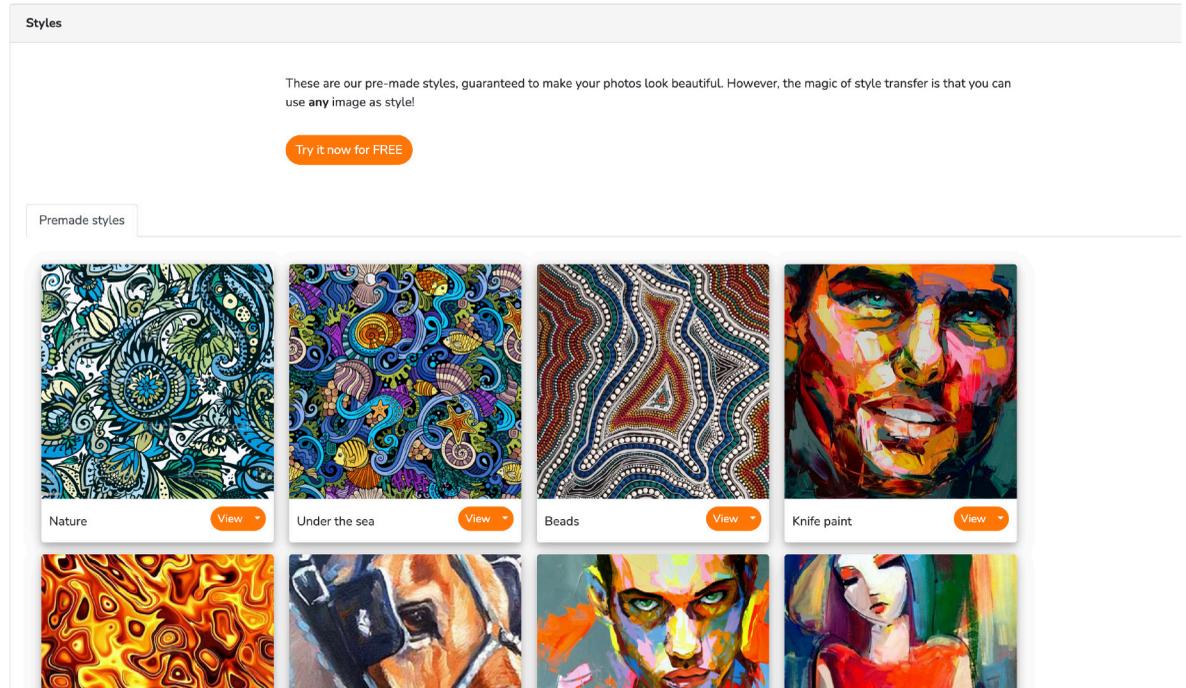


Figura 23 - NeuralStyle

2. **Risparmiatori di tempo (Time Savers):** gli strumenti di questa categoria sono progettati per automatizzare compiti ripetitivi o noiosi nel processo di progettazione riducendo i tempi di lavoro. Possono eseguire operazioni come l'organizzazione automatica di elementi, la gestione di layout complessi o la generazione di codice. Questi tools liberano i progettisti da attività di routine, consentendo loro di concentrarsi su aspetti più creativi e strategici del design.

Tra gli strumenti che consentono ai designers di risparmiare tempo troviamo:

- * **Figma Auto Layout:** Si tratta di una funzionalità di Figma che consente di creare elementi responsivi con facilità semplificando la gestione di layout complessi e regolando automaticamente gli elementi in base alle modifiche apportate, risparmiando tempo nella modifica manuale [Fig. 24].

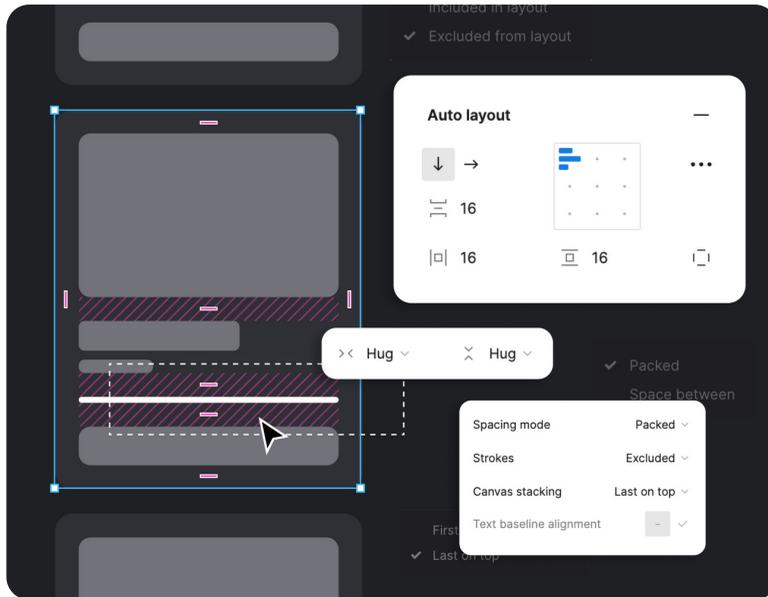


Figura 24 - Funzionalità Autolayout di Figma

- * **Adobe Sensei:** Strumento che integra l'IA in diverse applicazioni Adobe per automatizzare compiti come il suggerimento di layout e stili, ritocco delle immagini, semplificando il flusso di lavoro creativo. Questo strumento inoltre integra funzionalità di riconoscimento dell'immagine e dell'oggetto semplificando il processo di lavoro creativo di un designer (approfondimento a pag. 60)
- * **Relume AI Website Builder:** strumento che sfrutta l'IA per semplificare il processo di progettazione e costruzione di un sito web tramite la creazione di sitemap e wireframe in pochi minuti [Fig. 25]. Inoltre, offre una libreria completa di componenti precostruiti che possono essere facilmente copiati e incollati nel progetto *Figma* o *Webflow*, consentendo di risparmiare tempo e semplificare il processo di

progettazione. Relume è in grado di generare testo per tutte le pagine del sito, consentendo di passare rapidamente alla fase di progettazione senza dover scrivere manualmente il contenuto. Una volta completata la progettazione iniziale, è possibile esportare facilmente il lavoro svolto in Figma e Webflow per continuare il processo di sviluppo e design.

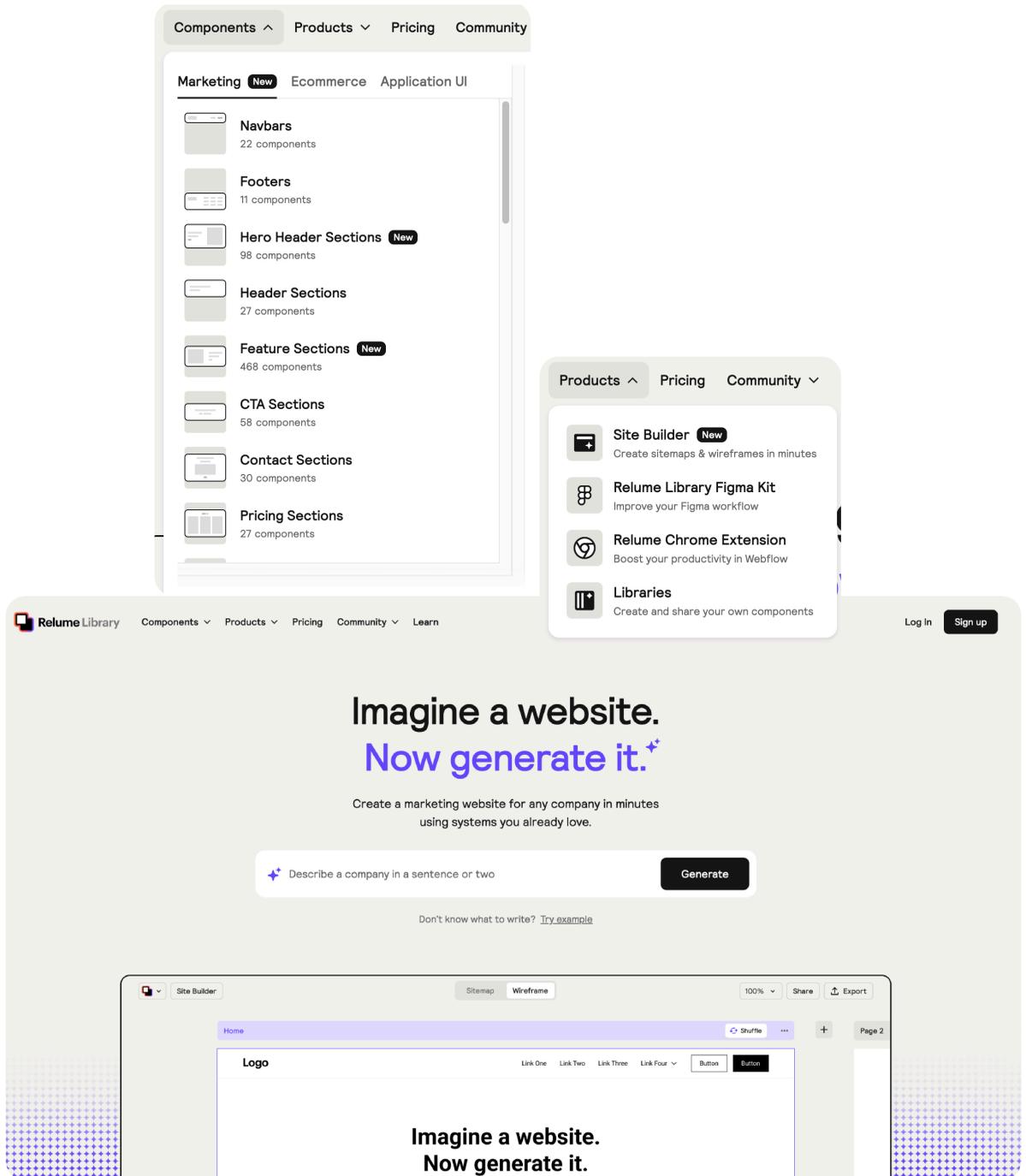


Figura 25 - Relume AI Website Builder, componenti e prodotti

3. **Stimolatori di creatività (Creativity Boosters):** questi strumenti sono i più interessanti per i designers poiché utilizzano algoritmi di intelligenza artificiale per suggerire idee creative, fornire ispirazione o proporre soluzioni innovative. Possono analizzare trend di design, identificare pattern emergenti o suggerire combinazioni di colori e layout. Sono utilizzati quando si desidera stimolare la creatività del progettista, offrendo input e idee che potrebbero non essere state considerate altrimenti.

Infine, tra gli strumenti più interessanti stimolatori di creatività troviamo:

- * **Generatori di immagini:** gli strumenti focus di questa tesi in grado di generare immagini in risposta a descrizioni testuali, stimolando la creatività attraverso interpretazioni visive uniche.
- * **Canva Pro:** Incorpora l'IA per semplificare la creazione di design, offrendo suggerimenti automatici e organizzando gli elementi in modo intuitivo. Utilizza algoritmi per suggerire combinazioni di colori, layout ed elementi grafici innovativi in base a tendenze di design emergenti e preferenze dell'utente facilitando la creazione di materiali creativi e accattivanti [Fig. 26].

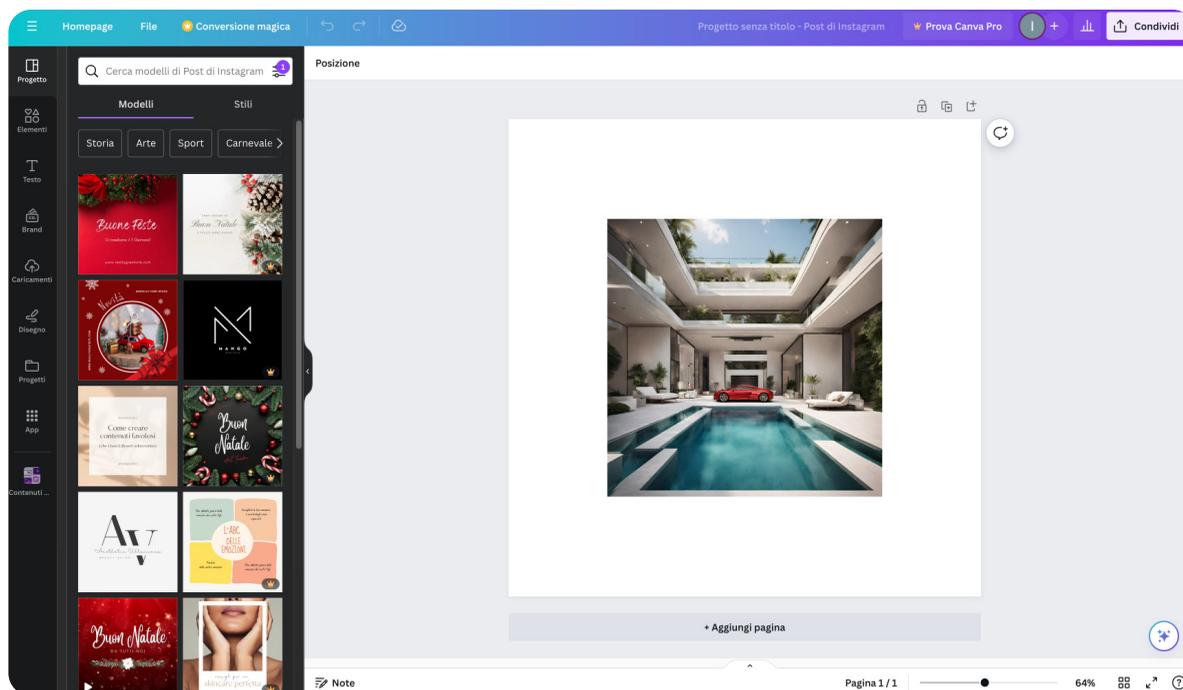


Figura 26 - Canva Pro: creazione di progetti a partire da elementi, modelli e stili predefiniti

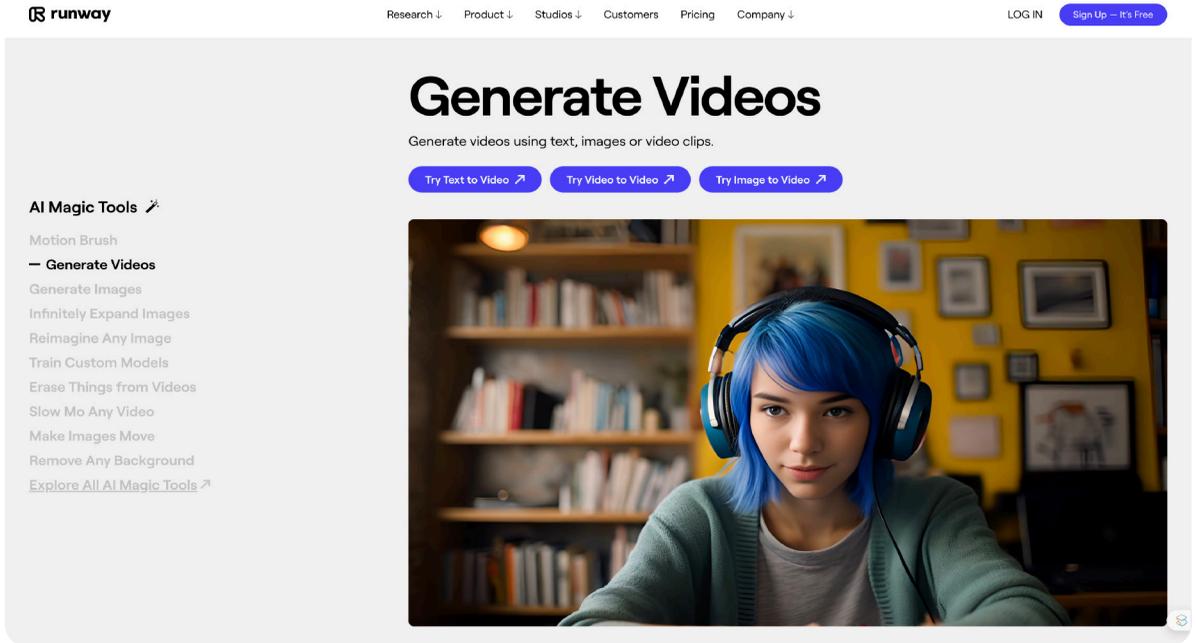


Figura 27 - Runway ML

- * **Runway ML:** È una piattaforma che offre una vasta gamma di strumenti di intelligenza artificiale per la creazione e la modifica di contenuti multimediali. Consente di ideare, generare e modificare contenuti come video, immagini, audio e testo in modi mai visti prima [Fig. 27].

Dopo aver delineato queste categorie generali, l'attenzione si sposta verso l'applicazione concreta dell'IA nel contesto del Web e del Graphic Design.

L'integrazione dell'IA nel contesto del web design e del graphic design ha trasformato radicalmente il panorama creativo e funzionale. Saranno ora esplorate le sue applicazioni in questi settori, sottolineando come queste innovazioni stiano plasmando la progettazione digitale.

* **Raccolta dati**

Gli algoritmi di apprendimento automatico analizzano il comportamento degli utenti, tracciando metriche come click, movimenti del mouse e tempi di permanenza, fornendo un quadro dettagliato delle interazioni. Questi dati alimentano la personalizzazione dell'esperienza utente, consentendo all'IA di creare profili individuali e adattare l'interfaccia alle preferenze di ciascun utente.

Le raccomandazioni intelligenti sfruttano l'analisi dei dati per suggerire contenuti e funzionalità rilevanti, mentre test A/B intelligenti permettono un adattamento dinamico in tempo reale. La capacità predittiva dell'IA offre previsioni sulle future preferenze, anticipando le esigenze degli utenti. Tuttavia, è essenziale bilanciare l'innovazione con la tutela della privacy, adottando pratiche etiche e trasparenti nella gestione dei dati per garantire una user experience di qualità e guadagnare la fiducia degli utenti.

* **Miglioramento dell'esperienza utente**

Nel contesto dello UX/UI design, l'IA si manifesta come una forza motrice nella personalizzazione dell'esperienza utente. Tramite l'utilizzo di sistemi di raccomandazioni predittivi è possibile creare interfacce web dinamiche e adattabili alle esigenze dell'utente in tempo reale tenendo conto del contesto e delle preferenze dell'utente.

Esempi concreti di personalizzazione nello UX/UI design sono evidenti nelle piattaforme di streaming come **Netflix** e **Spotify**. Queste aziende utilizzano algoritmi di raccomandazione basati sull'IA per analizzare le preferenze degli utenti e fornire contenuti su misura, altamente rilevanti creando un'esperienza personalizzata che favorisce il coinvolgimento degli utenti.

Ma analizziamo più nel dettaglio le dinamiche di funzionamento di entrambe le piattaforme.

In Netflix, l'implementazione di algoritmi di raccomandazione è evidente attraverso le raccomandazioni di contenuti personalizzate sulla homepage dell'utente. Queste raccomandazioni si basano su film e serie TV precedentemente visualizzati, valutazioni assegnate e preferenze di genere. Un'altra caratteristica distintiva è la funzione di riproduzione continua, che propone automaticamente episodi successivi basandosi sulle preferenze dell'utente, garantendo un'esperienza di visualizzazione senza interruzioni (Vedi pag. 25, Fig. 11).

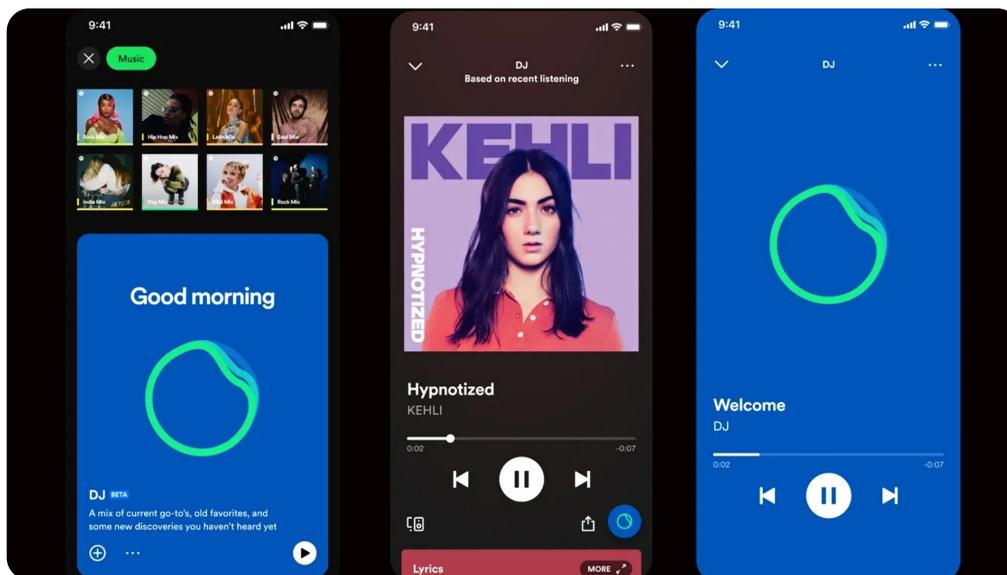


Figura 29 - Nuova funzionalità "Spotify DJ"

Allo stesso modo anche Spotify utilizza algoritmi di raccomandazione per offrire un'esperienza musicale altamente personalizzata. Le playlist come "Discover Weekly" e "Release Radar" vengono generate regolarmente, fornendo all'utente nuove tracce basate sulle sue preferenze musicali [Fig. 28]. Durante la riproduzione di una canzone, Spotify, tramite un'analisi predittiva, offre suggerimenti in tempo reale per brani simili o playlist connesse, ampliando così il repertorio musicale dell'utente in modo fluido e continuo.

Da febbraio 2023, inoltre, l'azienda sta testando la funzionalità "DJ" tra gli utenti Premium di Stati Uniti e Canada [Fig. 29]. Questa funzione innovativa basata sull'IA consente agli utenti di creare playlist personalizzate e di ascoltare musica in base ai propri gusti. Ma non è tutto. L'IA non solo seleziona la musica, ma può anche commentarla grazie alla tecnologia Somatic AI, coinvolgendo



Figura 28 - Playlist personalizzate

gli utenti in un'esperienza interattiva. Inoltre, il DJ suonerà anche nuove canzoni in base ai gusti musicali dell'utente. La nuova funzione di Spotify, infatti, è fondamentalmente una via di mezzo tra una stazione radio su cui non si ha alcun controllo e una playlist perfettamente personalizzata. Una combo perfetta.

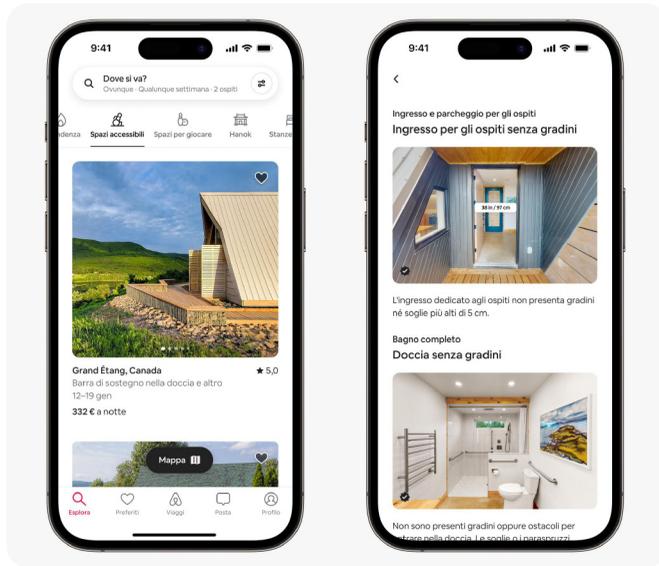


Figura 30 - Interfaccia Airbnb e nuova funzionalità Tour fotografico

Un ulteriore caso studio è **Airbnb**, la piattaforma online che consente alle persone di affittare o noleggiare alloggi a breve termine, utilizza l'IA per adattare dinamicamente il contenuto del sito personalizzando le raccomandazioni di case vacanza ed esperienze locali sulla base della posizione dell'utente o suoi soggiorni fatti in precedenza. Inoltre, grazie alla funzionalità Tour fotografico basato sull'intelligenza artificiale, gli host possono creare all'istante una galleria nella quale le foto vengono suddivise per stanza, in modo che gli ospiti possano capire meglio la disposizione dell'alloggio. Gli host possono modificare il loro tour fotografico in qualsiasi momento e aggiungere servizi a ogni stanza [Fig. 30].

Altri esempi di sistemi di personalizzazione si trovano ormai in quasi tutti i siti web di e-commerce, l'IA può suggerire prodotti basandosi sulla posizione dell'utente, i suoi acquisti precedenti, migliorando la rilevanza e le possibilità di conversione. Inoltre, grazie ad una migliore esperienza

za sul sito, l'utente è più invogliato ad acquistare.

La personalizzazione dell'esperienza utente, facilitata dall'IA, non solo ottimizza la fruizione di contenuti e servizi, ma instaura anche un legame più profondo tra l'utente e l'interfaccia. I sistemi di raccomandazione predittivi, grazie all'analisi avanzata dei dati utente, anticipano le preferenze, semplificando la navigazione e offrendo contenuti rilevanti in anticipo. Tuttavia, il successo di queste applicazioni dipende dalla qualità della progettazione UX iniziale.

Una buona progettazione UX stabilisce le basi per la raccolta accurata di dati, comprende le sfumature delle interazioni utente, e integra in modo fluido le funzionalità predittive dell'IA nell'esperienza complessiva.

In sintesi, è attraverso un'ottima progettazione UX degli strumenti di progettazione potenziati dall'IA che questi possono esprimere appieno il loro potenziale, arricchendo l'interazione utente e contribuendo alla creazione di esperienze digitali intuitive e coinvolgenti.

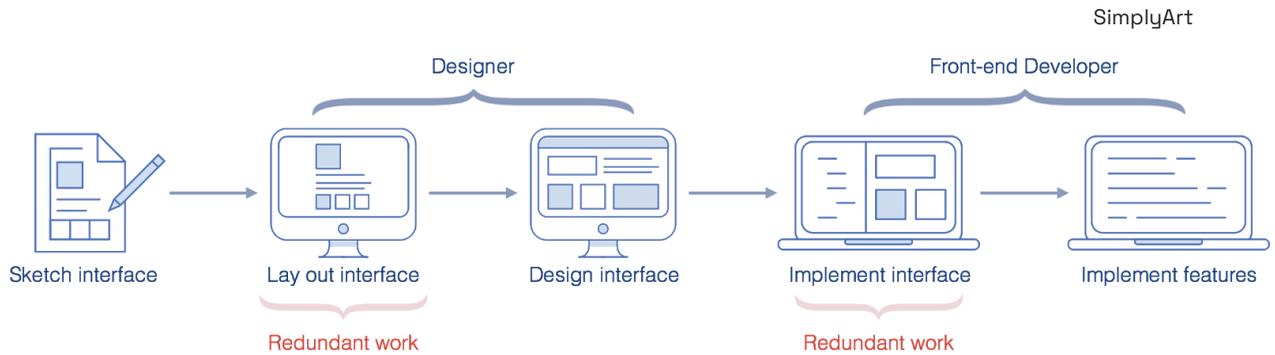


Figura 31 - Attuale processo di progettazione con focus sulle fasi di lavoro ripetitivo

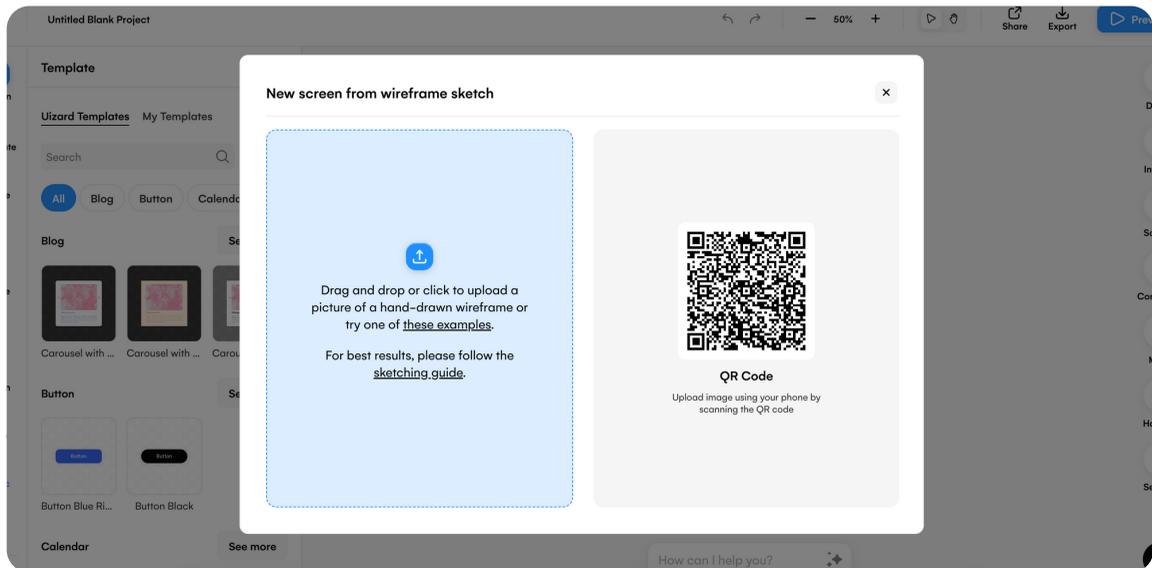


Figura 32 - Uizard: da schizzi wireframes disegnati a mano a digitali

* Automazione wireframing e codice

Nel processo attuale di progettazione attuale, si notano infatti due fasi fondamentali che potrebbero essere automatizzate tramite l'aiuto dell'intelligenza artificiale: la trasformazione dei wireframe a mano su carta in layout digitali e la creazione di prototipi basati su tali layout [Fig. 31]. I designer stanno cercando soluzioni per rendere automatiche queste fasi del processo e dedicare il tempo speso per attività maggiormente creative.

Relativamente alla prima fase di trasformazione da wireframe su carta a digitale, l'azienda **Uizard** è nota per utilizzare una tecnologia sviluppata da Uizard nel 2022 che consentirebbe di generare componenti e design digitali a partire da schizzi wireframe disegnati a mano utilizzando l'apprendimento automatico [Fig. 32].

Ma Uizard non è l'unica azienda che lavora in questa direzione.

La tecnologia di automazione del wireframing creata da **Airbnb** può codificare in tempo reale prototipi da disegni su lavagna [Fig. 33]. Dal momento che il team di Airbnb ha standardizzato i componenti nel suo sistema di progettazione, l'app abbina gli schizzi al design di un componente dell'interfaccia utente standard quando procede con la progettazione visiva. Il sistema IA di Airbnb riconosce gli elementi standard disegnati a mano e li inserisce automaticamente nel codice sorgente [5].

L'IA può anche aiutare nella parte del processo di front-end per trasformare un prototipo in codice. Esiste infatti una tecnologia chiamata **Pix2code** che trasforma gli schizzi digitali creati dai designer in codice informatico [6].

Uizard utilizza questa tecnologia ed è in grado di generare codice destinato a tre diverse piattaforme (iOS, Android e tecnologie basate sul web) da una singola immagine di input con una precisione superiore al 77% [Fig. 34].

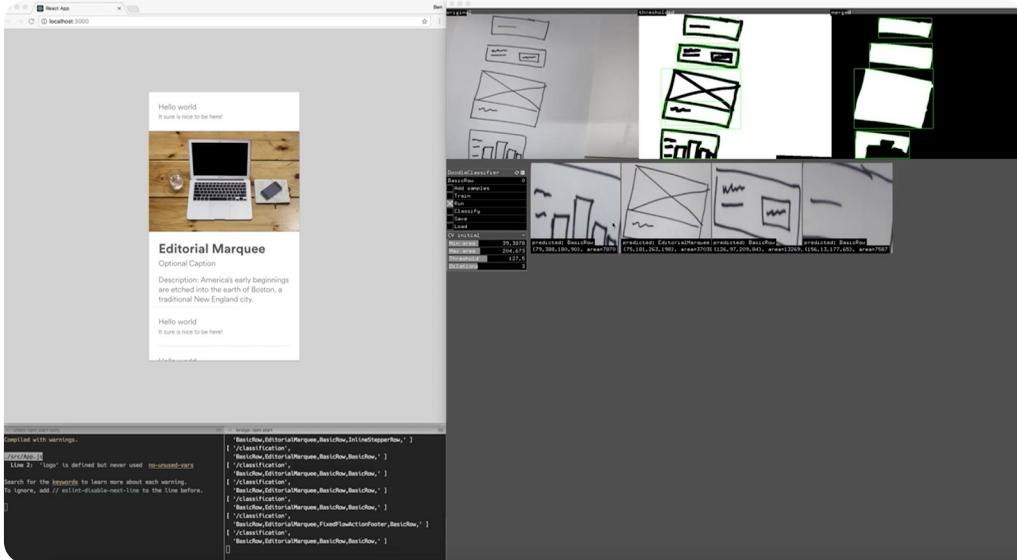


Figura 33 - Airbnb: tecnologia di automazione del wireframing

[5]. <https://xd.adobe.com/ideas/process/wireframing/wireframing-automation-ai-ux-design/>

[6]. <https://arxiv.org/abs/1705.07962>

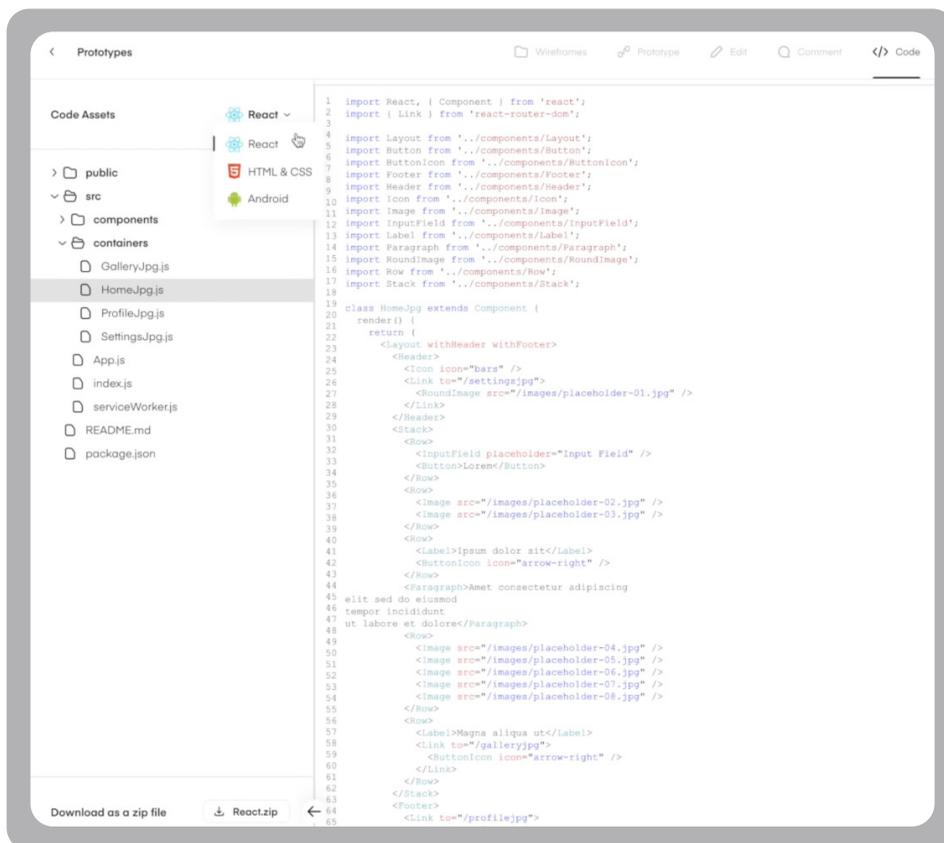


Figura 34 - Uizard con tecnologia Piz2code

Questi esempi dimostrano come grazie all'IA il lavoro di un designer può essere velocizzato a livelli prima totalmente impensabili. Inoltre, in riferimento alla tecnologia di riconoscimento di componenti standardizzati di Airbnb, sarà possibile per le aziende generare interfacce che seguano le proprie linee guida di progettazione in modo efficiente e rapido. In questo caso però, il risultato non sarà solamente nelle mani degli algoritmi ma dipenderà in gran parte dall'attenzione rivolta alla definizione dei componenti e delle linee guida di identità visiva dell'azienda.

* Chatbot e assistenti virtuali

Chatbot basati sull'IA forniscono un supporto immediato agli utenti, rispondendo a domande comuni e guidando gli utenti attraverso il sito web. Gli assistenti virtuali possono migliorare l'usabilità e fornire un'esperienza più interattiva senza il bisogno dell'intervento umano.

Un esempio è il sito web della **British Airways** utilizza un assistente virtuale per fornire assistenza istantanea agli utenti. Il chatbot risponde alle domande sui voli, bagagli e servizi, migliorando l'interazione e la soddisfazione dell'utente.

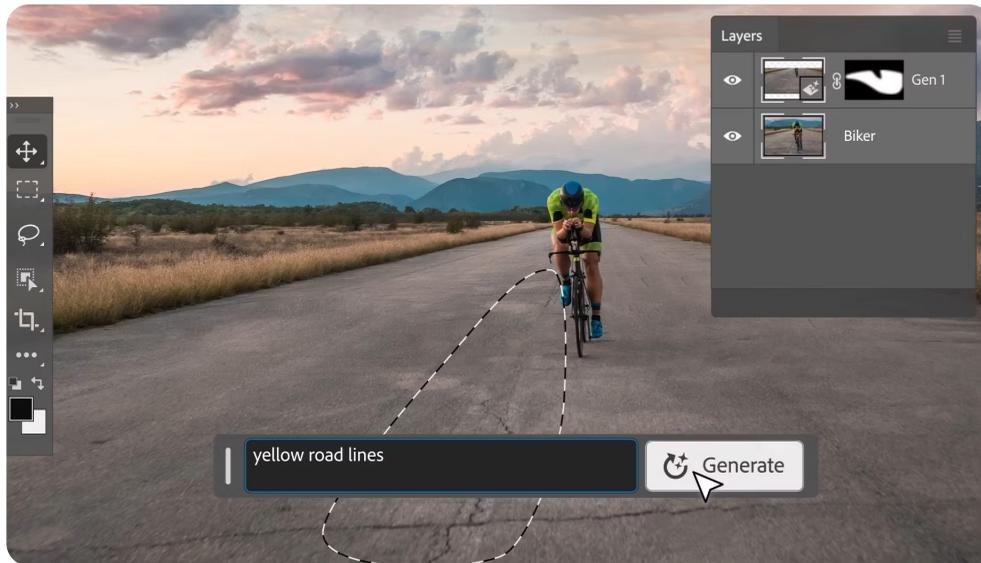


Figura 35 - Generative Fill, Photoshop Beta, 2021

* **Progettazione generativa e creazione di contenuti**

L'IA può essere utilizzata per la progettazione generativa, suggerendo layout, colori e stili in base alle preferenze dell'utente.

Un caso studio è **Adobe Sensei**, l'intelligenza artificiale di Adobe, creata nel 2016. Questa è stata integrata in diversi prodotti Adobe, come Photoshop, Illustrator, After Effects e Experience Cloud, per migliorare le funzionalità esistenti e introdurre di nuove. Per utilizzare Adobe Sensei, è sufficiente utilizzare i prodotti Adobe che ne fanno uso, sfruttando le funzionalità potenziate dall'IA e dall'apprendimento automatico.

La più conosciuta è l'integrazione all'interno di **Photoshop Beta** di una funzionalità chiamata **Generative Fill**, che permette di editare facilmente immagini eliminando o modificando elementi utilizzando alcuni prompt di testo (2021) [Fig. 35].

Gli strumenti di progettazione generativa consentono ai designers di esplorare nuove idee, concentrandosi sulla creatività anziché su compiti ripetitivi e noiosi.

Anche in questo ambito **Uizard** offre una serie di funzionalità generative magiche implementate con IA nel 2021, oltre alle funzionalità viste in precedenza di generazione di wireframes e codice:

- * **Generazione di interfacce:** per generare un progetto web a partire da una breve descrizione testuale in inglese e una specificazione dello stile del design definendo parole chiave [Fig. 37].
- * **Generazione di temi e immagini**
- * **Assistente di testo e immagini:** consente di trovare alternative in pochi secondi.

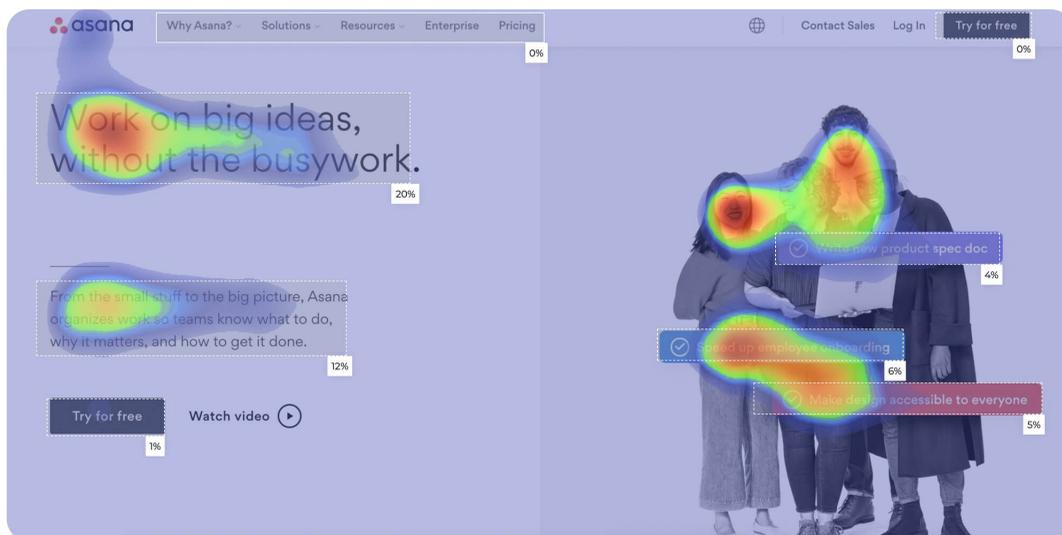


Figura 36 - Focus Predictor, Uizard, 2021

- * **Predizione del focus:** Uizard offre una funzionalità chiamata “Focus Predictor” che genera mappe di colore per prevedere le aree di un’interfaccia web su cui gli utenti concentrano maggiormente la loro attenzione. consente agli utenti di analizzare istantaneamente i loro design e validare le loro ipotesi di progettazione prima dei test degli utenti [Fig. 36].
- * **Generazione di mockup da prompt di testo:** Gli utenti possono generare mockup da prompt di testo a partire da uno screenshot fornito.

In sintesi, Uizard è progettato per semplificare e accelerare il processo di progettazione UX/UI, consentendo agli utenti di importare rapidamente i loro design, collaborare in tempo reale e creare prototipi interattivi utilizzando funzionalità alimentate dall’IA.

Figura 37 - Generazione di interfacce, Uizard, 2021

* **Livelli di complessità di un sito web**

Un altro aspetto interessante è la possibilità di creare siti web con livelli di complessità differenti: sulla base del livello di competenza dell'utente, l'interfaccia può offrire un'esperienza più semplice o avanzata. Questo approccio è comune in settori come l'educazione online, la formazione, i giochi e molte altre categorie.

Ad esempio, *Duolingo* è un app e un sito web per l'apprendimento delle lingue che offre livelli di competenza diversi e adatta le lezioni in base alle prestazioni dell'utente. Presenta esercizi di varia difficoltà, permettendo agli utenti di passare da principiante ad avanzato. [Fig. 38].

In generale, l'integrazione dell'IA nella creazione di contenuti sul web apre nuove possibilità per migliorare l'usabilità, la personalizzazione e l'efficienza dei siti web, contribuendo a creare esperienze digitali più intuitive e coinvolgenti per gli utenti.

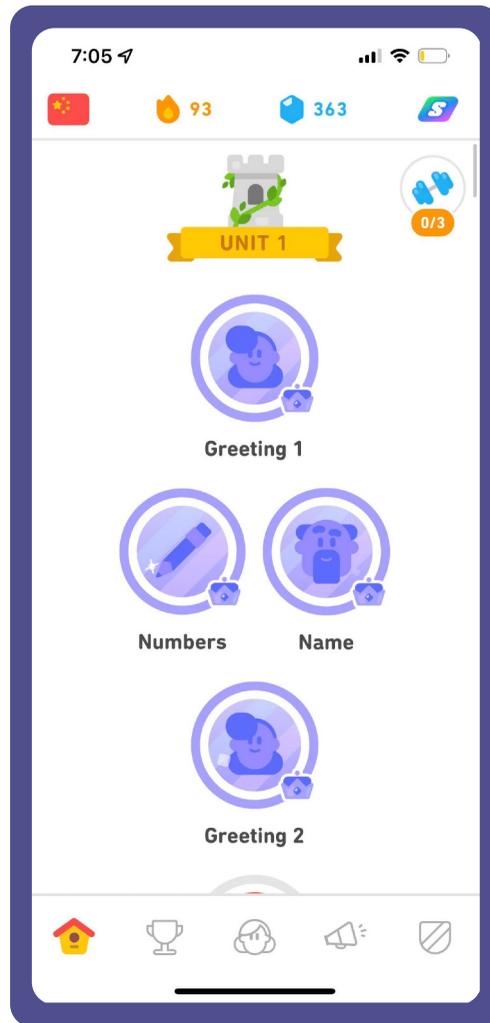


Figura 38 - Livelli di apprendimento, Duolingo

Nuova visione del designer

La figura del designer si sta trasformando in un profilo sempre più **sistemico e poliedrico**, capace di interfacciarsi con una vasta gamma di discipline e collaborare con esperti provenienti da background diversi.

In questa nuova visione, il designer non è più semplicemente il creativo incaricato di dare forma visiva a un'idea, ma assume un ruolo strategico nel comprendere le **complesse interconnessioni** tra tecnologia, utenti e contesti sociali.

Le sue competenze si espandono oltre la progettazione estetica, abbracciando anche aspetti di psicologia, ingegneria, e scienze sociali.

Questo approccio sistemico richiede un maggior impegno temporale ed è qui che interviene l'IA come un valido alleato, offrendo assistenza nella generazione di idee, nella valutazione di soluzioni e nell'ottimizzazione dei processi creativi.

L'IA non sostituisce la creatività umana, ma diventa un partner nella risoluzione di problemi complessi.

In un panorama sempre più interdisciplinare, il designer moderno valorizza il supporto dell'IA come un mezzo per affrontare sfide innovative e accrescere l'efficacia del proprio lavoro.

Capitolo 3

Generazione di immagini con IA

- 3.1.** Processo di generazione di immagini da prompt
- 3.2.** Prompt design: guidare l'arte con le parole
- 3.3.** Vantaggi ed aspetti etici
- 3.4.** Riconoscere le immagini generate con IA
- 3.5.** Tools di generazione di immagini da testo
- 3.6.** Proto-personas
- 3.7.** Empathy maps

3.1. Processo di generazione di immagini da prompt

L'intelligenza artificiale generativa si basa principalmente su modelli di Deep Learning, noti come **reti neurali generative**. Permette di utilizzare gli algoritmi per creare nuovi contenuti come immagini, video, audio e testo, con il potenziale di cambiare drasticamente il modo in cui generiamo contenuti.

Nel 2015, uno dei principali sviluppi nella ricerca sull'IA è stato il riconoscimento delle immagini. Gli algoritmi di apprendimento automatico hanno infatti imparato ad inserire i nomi degli elementi riconosciuti in un'immagine in una descrizione in linguaggio testuale.

Questa ricerca incuriosì un gruppo di ricercatori canadesi che si sono chiesti se fosse possibile capovolgere il processo. Si trattava di un obiettivo difficile da realizzare poiché non volevano soltanto rendere gli algoritmi in grado di recuperare le immagini già esistenti come già in grado di fare la ricerca di Google [Fig. 39].

L'obiettivo che si erano posti era quello di arrivare a generare scene del tutto nuove, non accadute nel mondo reale e ipoteticamente con un alto grado di immaginazione.

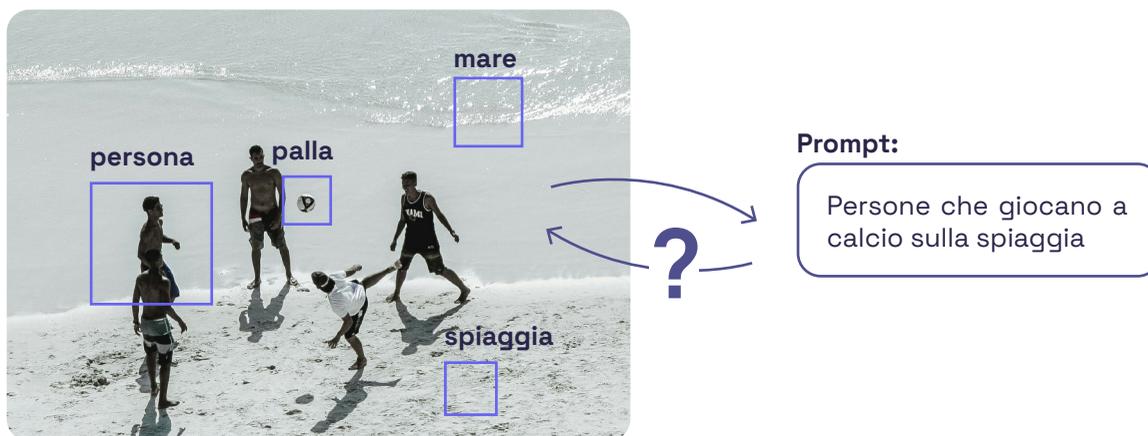


Figura 39 - Dal riconoscimento degli elementi in un'immagine ad una descrizione testuale. È possibile il contrario?

[7]. <https://arxiv.org/abs/1511.02793>



Figura 40 - Figura 41 - Figura 42 - Esempi di alcune tra le prime generazioni , 2016

Provarono così a chiedere al loro modello di generare qualcosa che non si era mai visto prima: gli scuolabus verdi; solitamente si è sempre visto questi mezzi di trasporto di colore giallo. Il modello ci riuscì, anche se la prima immagine generata era davvero molto piccola, soltanto 32 x 32 pixels [Fig. 40, 41, 42].

Nonostante la scarsa qualità delle immagini generate, l'articolo pubblicato da questi ricercatori nel 2016 ha dimostrato il potenziale di ciò che poteva diventare possibile in futuro con l'avanzare della tecnologia.

Ora è possibile creare, molto spesso anche gratuitamente, immagini anche senza doverle effettivamente creare a mano tramite l'ausilio di carta, fotocamere e strumenti di generazione vettoriale. La quasi totale **assenza di barriere di accesso** alla tecnologia ha reso questa tecnologia qualcosa di nuovo, estremamente stimolante per il grande pubblico.

L'input è solamente una semplice riga di testo.

L'abilità di comunicare con questi modelli di Deep Learning è chiamata "**prompt engineering**". La generazione di prompt è molto curiosa poiché ha qualcosa di simile all'arte magica in cui bisogna conoscere le parole giuste, come in un incantesimo, per realizzare l'output che si desidera.

Si tratta di un vero e proprio dialogo con la macchina in cui si può perfezionare la modalità con la quale si interagisce con quest'ultima.

Il prompt testuale viene riconosciuto ed elaborato da un codificatore testuale (**text-encoder**), modulo software addestrato per decifrarlo e attribuire a esso dei valori numerici. Questi vengono poi decifrati dalle reti generatrici (GAN's) che riescono poi a generare un'immagine realistica grazie ad un codificatore di immagini (**image-encoder**).

Questo processo, grazie ai software odierni, ha una durata di pochi secondi con l'aiuto di macchine di calcolo e server molto potenti.

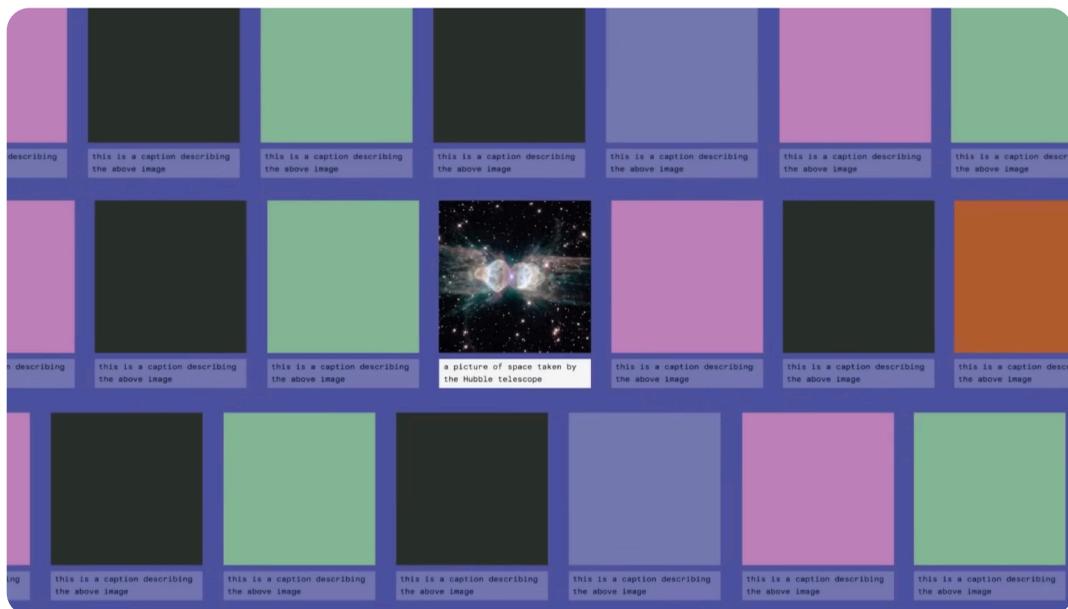


Figura 43 - Milioni di immagini con cui i modelli sono addestrati

Gli algoritmi utilizzati per generare immagini da descrizioni testuali sono noti come “**Generative Adversarial Networks**” (**GANs**). Introdotte nel 2014 da *Goodfellow* e dai suoi colleghi nel 2014, sono un tipo di modello di apprendimento profondo che consiste in due reti neurali, un **generatore** e un **discriminatore**, che sono addestrate simultaneamente attraverso un processo in cui sono in continua competizione. Questa costante rivalità porta ad un continuo miglioramento delle immagini generate. Il generatore prende come input una descrizione testuale e la trasforma in un’immagine. La seconda rete neurale, chiamata discriminatore, è responsabile di determinare se un’immagine è reale o falsa. Il generatore cerca di creare immagini così realistiche che il discriminatore non può distinguerle dalle immagini reali.

Il testo di input dato in pasto alla macchina subisce inizialmente un processo chiamato “**tokenizzazione**” in cui viene suddiviso in unità più piccole, chiamate token, come parole o sottoinsiemi di parole. Il modello cattura le **relazioni semantiche tra le parole**. I token per la generazione di immagini sono unità di misura utilizzate nei contesti di intelligenza artificiale per definire il costo o la complessità della creazione di un’immagine generata artificialmente.

Alcune delle immagini più sorprendenti spesso derivano dal fatto che il modello sintetizzi un **numero elevato di concetti**. Più il prompt è dettagliato ed articolato e migliore sarà la resa dell’output finale generato. Nel paragrafo successivo saranno delineate delle linee guida per la stesura di un buon prompt.

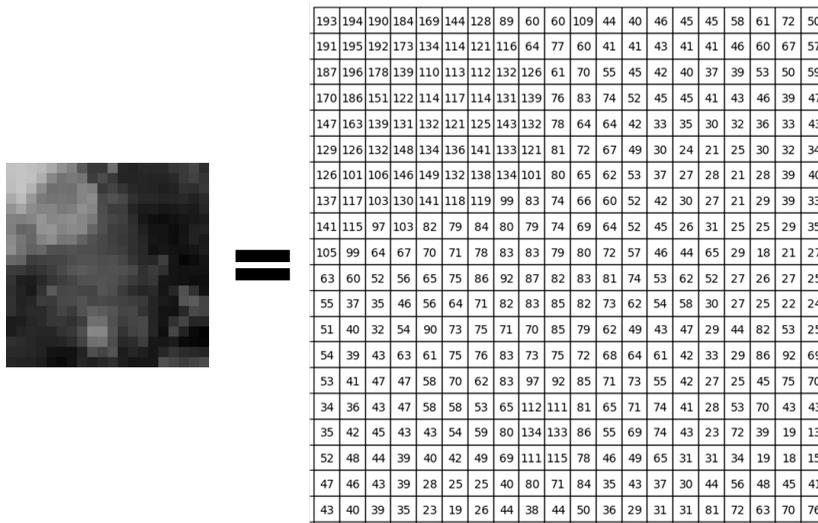


Figura 44 - Come una macchina visualizza un'immagine tramite valori RGB

Affinché un generatore di immagini sia in grado di rispondere a così tante richieste diverse ha bisogno di un **set di dati di addestramento enorme e diversificato**. Ciò avviene a partire dai milioni di immagini recuperate da internet insieme alle relative descrizioni testuali su cosa è rappresentato. Tali didascalie provengono da elementi come il testo che i siti web caricano insieme alle immagini per i motori di ricerca [Fig. 43]. Ecco come gli ingegneri ottengono questi giganteschi set di dati.

Ma allora cosa fanno esattamente i modelli generativi con questi dati?

Si potrebbe supporre che quando forniamo un input di testo gli algoritmi cerchino tra i dati di addestramento per trovare immagini correlate per poi copiarli al fine di ottenere il risultato finale.

Ma non è ciò che succede.

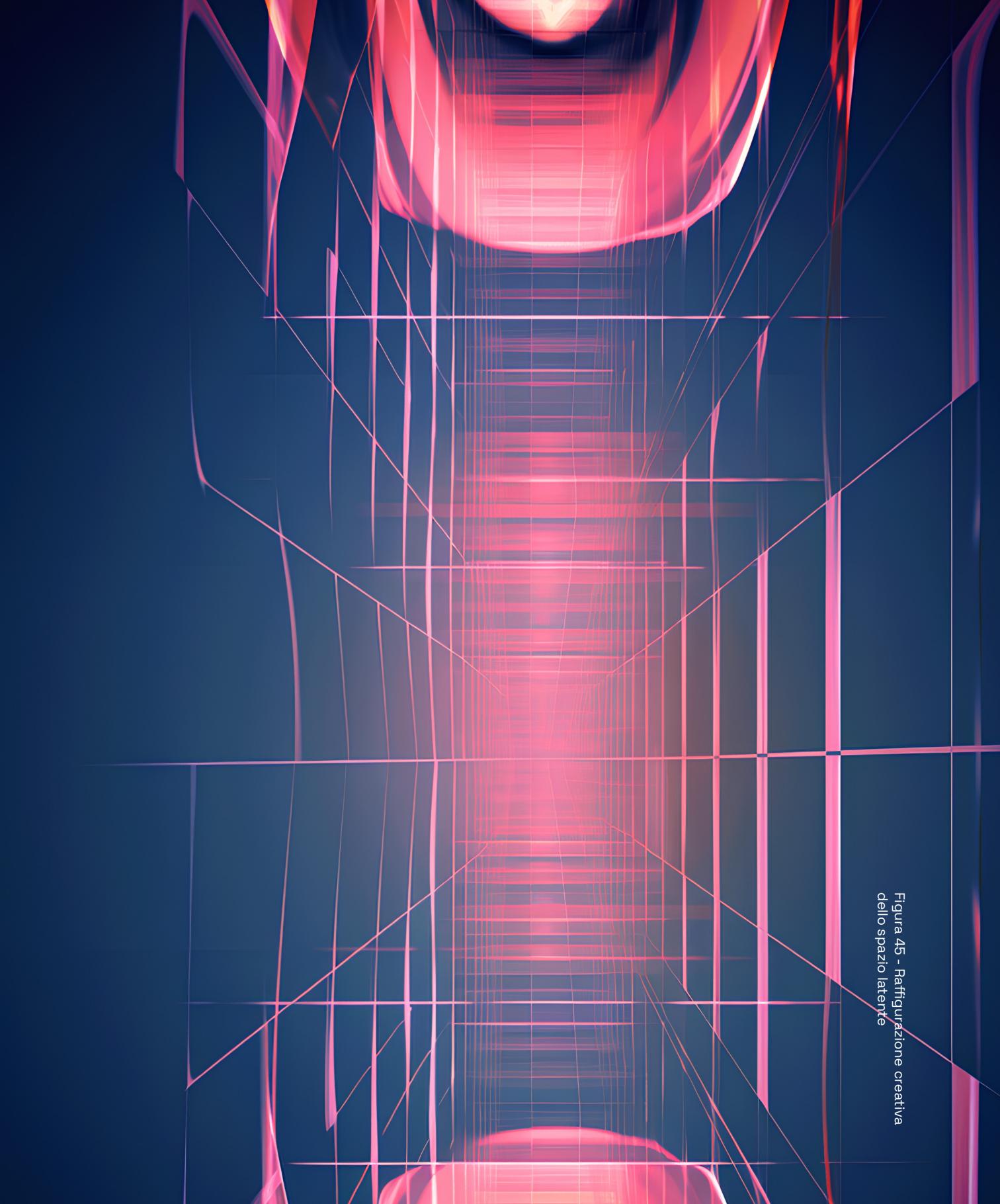
L'immagine generata non proviene dai dati di addestramento ma dallo "spazio latente".

Prima però di andare ad analizzare come apprende un modello bisogna avere chiaro che per una macchina risulta difficile abbinare un'immagine alla sua corrispondente descrizione poiché può visualizzare solo i **pixels RGB** (rosso, giallo, blu). Grazie al Deep Learning, dopo una serie di tentativi, l'algoritmo riesce a trovare un metodo di funzionamento. Per capire che una certa disposizione di pixels rappresenta una determinata immagine cerca metriche che aiutino a separare queste immagini nello spazio matematico [Fig. 44].

Per distinguere e riconoscere tutte le diverse tipologie di elementi gli algoritmi di Deep Learning trovano diverse **variabili** che li aiutano a migliorare le loro prestazioni, costruendo uno **spazio matematico** con molto più di tre dimensioni.

Lo spazio latente è uno spazio **multi-dimensionale** che contiene **oltre 500 dimensioni**. Questi 500 assi rappresentano variabili che vanno molto oltre la nostra immaginazione [Fig. 45].

Figura 45 - Raffigurazione creativa
dello spazio latente



Per essere più chiari si tratta di uno spazio contraddistinto da **cluster** definiti in cui ogni area consente di analizzare una determinata variabile o caratteristica: ad esempio la texture degli oggetti, i colori e lo stile delle foto anni '60, gli ecosistemi, gli animali e così via.

Qualsiasi punto in questo spazio può essere pensato come il luogo che porta alla creazione di una possibile immagine.

L'input di testo è ciò che porta verso quella posizione.

Lo step successivo è quello di tradurre il punto di questo spazio matematico in un'immagine reale.

Questo richiede un processo generativo chiamato "**diffusione**": dopo una serie di **iterazioni**, da un'immagine sfocata si arriva in pochi secondi all'immagine in pixel definitiva. A causa di una certa casualità nel processo non verrà mai restituita esattamente la stessa immagine per lo stesso prompt. E se si inserisce lo stesso prompt in un modello diverso, progettato da persone diverse ed addestrato su dati diversi si otterrà un altro risultato poiché ci si trova in un **diverso spazio latente**.

La capacità del Deep Learning di **estrarre modelli dai dati** significa che si può **copiare lo stile di un'artista** senza copiarne le immagini, inserendo semplicemente il suo nome nel prompt. Gli artisti dovrebbero essere autorizzati a consentire o meno che il loro stile di lavoro venga utilizzato come set di dati per la creazione di qualsiasi altra "opera d'arte". Le questioni relative al diritto d'autore delle immagini utilizzate per l'addestramento dei modelli e delle immagini derivate sono spesso rimaste irrisolte. E questo non è l'unico dibattito che questa tecnologia ha creato e creerà in futuro. Lo spazio latente di questi modelli contiene infatti alcuni angoli oscuri, i cosiddetti **bias**, che diventano più spaventosi man mano che i risultati diventano fotorealistici.

Non si sa esattamente cosa contengano i set di dati utilizzati da Open AI o Midjourney ad esempio.

Ma si sa che internet è tendente ad avere una visione occidentale del mondo in cui diverse culture spesso non vengono rappresentate affatto.

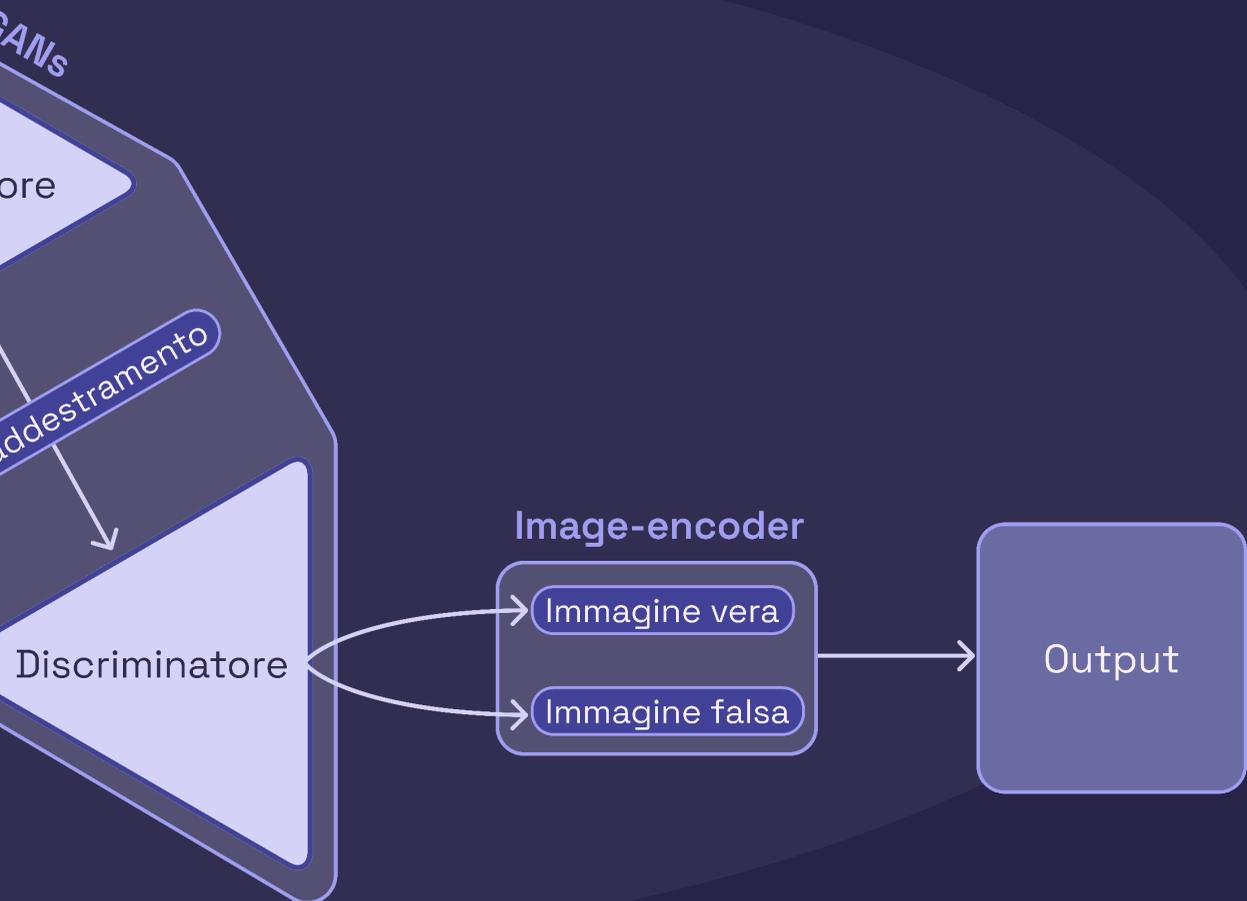
Ciò che rende questa tecnologia così unica è che consente ad ognuno di immaginare e realizzare tutto ciò che si desidera.

Si tratta di un cambiamento nel modo in cui gli esseri umani immaginano, comunicano e lavorano.

Il cambiamento rispetto al passato è sostanziale: non è più necessario possedere competenze tecniche nel processo di creazione di un'immagine ma ciò che è fondamentale è avere un'idea, un concetto, un testo da dare in pasto all'algoritmo.



Figura 46 - Processo Deep Learning - Generazione immagini



3.2. Prompt design: guidare l'arte con le parole

Esprimere un concetto in forma scritta è difficile. Questo è un problema di usabilità per le interfacce basate su prompt (Jakob Nielsen).

Basti pensare che, anche per cercare una qualunque informazione sul web, bisogna **avere chiaro il proprio obiettivo** ed essere capaci di specificarle in modo chiaro e conciso a parole. In molte situazioni, tuttavia, il nostro bisogno potrebbe risultare sfocato o difficoltoso da esprimere chiaramente con le parole. Ad esempio, potremmo trovarci nella necessità di individuare un componente di ricambio per un dispositivo tecnologico senza conoscere il termine esatto per descriverlo.

Questa sfida è accentuata dalla nostra inclinazione a utilizzare strategie di ricerca e gestione dell'informazione che richiedono **sforzi cognitivi minimi**. La maggior parte delle nostre conoscenze si acquisisce passivamente, un comportamento radicato nel corso di millenni.

Allo stesso modo dei motori di ricerca, anche le interfacce basate sul prompt riversano sull'utente tutto il carico cognitivo.

La **competenza linguistica** emerge come un elemento cruciale nell'interazione con i chatbot di intelligenza artificiale. Una recente indagine svela che circa il 50% della popolazione nei paesi più sviluppati, come gli Stati Uniti e la Germania, incontra difficoltà nell'esprimere concetti complessi anche per iscritto: la scrittura di un nuovo testo risulta più impegnativa rispetto alla lettura e comprensione di un testo già esistente. Di conseguenza, l'utilizzo di grandi modelli linguistici presenta notevoli **sfide** in termini di **usabilità**.

Tuttavia, anche una notevole competenza linguistica potrebbe non risultare sufficiente. Non basta solo saper esprimere per iscritto concetti complessi; è anche importante saper formulare questi concetti in maniera "corretta", ovvero in un modo che risulti comprensibile all'intelligenza artificiale per ottenere il risultato desiderato. Questo processo è noto come "**prompt engineering**".

Il prompt è un insieme di istruzioni in linguaggio naturale che descrivono il compito che un'intelligenza artificiale generativa deve eseguire.

Si può definire come un'arte in sé, come il mezzo di comunicazione che consente di trasmettere l'idea ai modelli di Machine Learning.

In generale, gli strumenti di generazione di immagini con intelligenza artificiale richiedono un tipo di prompt spesso descritto in uno stile narrativo o descrittivo che comunica l'idea o il concetto visivo che si desidera che il modello crei. Per questo sono spesso conosciuti come “**Prompt Narrativi**”.

Come soluzione ai problemi legati al prompt engineering, *Jakob Nielsen* propone l'idea di sviluppare **interfacce ibride** che integrino l'input testuale con elementi grafici. Le interfacce grafiche, infatti, presentano un maggior e migliore grado di usabilità in quanto mostrano agli utenti ciò che è possibile fare anziché richiedere di specificare cosa desiderano.

In sintesi, in un futuro prossimo, le caratteristiche delle interfacce per l'intelligenza artificiale più avanzate potrebbero includere:

- * L'accostamento di interfacce grafiche oltre agli input testuali.
- * Librerie di template, stili o componenti (predefinite o salvate dagli utenti) per generare prompt in modo semiautomatico.
- * Sistemi di suggerimento e auto completamento.
- * Una transizione fluida tra la scrittura manuale del prompt e la sua generazione attraverso l'interfaccia grafica.

[8]. <https://www.lucarosati.it/blog/ux-intelligenza-artificiale>

Linee guida generali per la scrittura di prompt efficaci

Esistono diversi tipi di prompt: possono essere semplici con soltanto qualche parola o una singola riga di testo, fino a quelli più complessi che utilizzano parole chiave particolarmente funzionali o parametri specifici.

La qualità e la chiarezza del prompt influenzano direttamente la tipologia, l'accuratezza e la qualità della risposta generata da un modello.

Generalmente è importante tenere in considerazione questi elementi: l'identificazione del **soggetto**, dell'**ambientazione** e dei **dettagli**, dello **stile** ed eventualmente dell'artista. Un giusto equilibrio tra specificità, chiarezza, contesto e lunghezza può massimizzare l'efficacia del prompt.

Sono stilate di seguito alcune linee guida generali che sarebbe meglio rispettare per la stesura di un buon prompt [Fig. 48].

* **Definizione degli obiettivi**

Avere chiari in mente quali sono gli obiettivi rende più facile la scrittura del prompt e la scelta delle impostazioni per generare immagini e soddisfare le proprie esigenze. Generare immagini con IA può essere un processo dispendioso in termini di tempo e risorse, soprattutto se non si sa cosa si sta cercando. Una volta definito ciò che si vuole creare è possibile misurare il successo e l'efficacia delle immagini generate confrontandole con gli obiettivi che ci si erano posti inizialmente.

Ad esempio, se si desidera generare un'immagine per un sito web aziendale, è importante definire uno stile e un tono che siano in linea con il brand dell'azienda. In un secondo momento, è possibile poi andare a misurare il successo dell'immagine generata sulla base al numero di visitatori al sito web o al numero di conversioni generate.

* **Chiarezza e specificità**

Essere quanto più possibile chiari e precisi nella scrittura dell'input testuale è importante poiché i modelli e gli algoritmi sono ancora in una fase di sviluppo e hanno bisogno di tutte le informazioni possibili per poter generare un'immagine accurata e realistica, evitando ambiguità e dettagli superflui.

Bisogna assicurarsi di aver fornito al modello tutti i **dettagli** necessari: il soggetto, il contesto, lo stile (fotorealistico, fumetti, illustrazione ecc.), la qualità (4K, 8K, full HD ecc.), le dimensioni (1:1, 16:9, 2:3 ecc.) e qualsiasi altro dettaglio rilevante attraverso l'utilizzo di **parole chiave** con una forte identità e valenza significativa all'interno del contesto in cui l'immagine è calata. Si è notato inoltre come un utilizzo di un maggior numero di **aggettivi** porti a migliori output. Allo stesso tempo, è importante ricordare come i prompt complessi possono essere difficili da comprendere per il modello e possono portare a una generazione di immagini imprecisa.

È necessario garantire il giusto equilibrio tra semplicità e dettaglio.

* **Dettagli sensoriali ed emotivi**

Integrare sensazioni e dettagli come suoni, odori, colori e texture può **arricchire** notevolmente la **descrizione** aumentando le possibilità di ottenere risultati dettagliati e realistici. È anche consigliabile l'utilizzo di parole ed espressioni che evocano sentimenti specifici o l'atmosfera desiderata attraverso descrizioni emotive.

* **Concisione**

Dal momento che i modelli di intelligenza artificiale presentano un limite nella quantità di informazioni che possono elaborare in una sola volta, risulta di estrema importanza creare un **prompt della lunghezza ottimale**. Un prompt troppo lungo può sovraccaricare il modello mentre un prompt troppo breve potrebbe non fornire abbastanza informazioni al modello per generare un'immagine soddisfacente. La lunghezza ideale di un prompt varia a seconda del modello di IA utilizzato e della complessità dell'immagine desiderata e può variare da poche parole a una breve frase.

Sarebbe perfetto mantenere il **prompt** il più **breve** possibile, evitando descrizione eccessivamente complesse e ambigue ma fornendo allo stesso tempo tutte le informazioni di cui l'algoritmo ha bisogno.

In generale, un buon prompt dovrebbe essere abbastanza **dettagliato** da guidare l'IA nella direzione desiderata, ma anche abbastanza **flessibile** da consentire una certa creatività e originalità nelle immagini generate.

* **Analogie**

L'inserimento di analogie nella scrittura di prompt è di fondamentale importanza poiché facilita la **chiarezza concettuale**, **stimola la creatività** del modello, fornisce dettagli più ricchi al contesto e aiuta a evitare ambiguità interpretative.

Facendo riferimento a oggetti o scene esistenti o autori, le analogie agiscono come un **ponte per facilitare la comprensione** dell'IA delle richieste per generare risposte più precise e innovative in minor tempo.

* **Stile di scrittura coerente**

Mantenere uno stile di scrittura coerente consente all'IA di capire il **tono** e l'**atmosfera** desiderata nella creazione di una determinata immagine, evitando confusioni e fraintendimenti.

* **Chiarezza temporale**

Risulta utile specificare sempre la **temporaneità** della scena specificando se è diurna o notturna o se ci sono specifiche condizioni atmosferiche particolari, indicando eventuali cambiamenti temporali che possono influenzare la creazione.

* **Provocazione creativa**

Per ottenere risultati inaspettati e se si desidera farsi stupire dagli algoritmi, bisogna ricordarsi di stimolare la creatività dell'intelligenza artificiale incoraggiandola a creare **situazioni uniche e insolite**.

* **Lingua inglese**

Può sembrare scontato ma l'utilizzo della lingua inglese è uno dei fattori più importanti da rispettare per permettere all'algoritmo di comprendere al meglio tutte le istruzioni fornite ed ottenere risultati più coerenti. La maggior parte dei modelli di intelligenza artificiale sono stati addestrati tramite l'utilizzo di grandi quantità di dati in lingua inglese. Inoltre, l'uso di questa lingua come standard per i prompt può favorire la **compatibilità e l'interoperabilità con le piattaforme** e gli strumenti di Intelligenza Artificiale, semplificando il processo di generazione e analisi delle immagini.

Infine, è importante ricordare che la comunità di ricerca sviluppo in questo ambito è fortemente orientata all'inglese, il che significa che è più probabile trovare risorse, documentazione e supporto in lingua inglese.

Rispettando questo vincolo linguistico si può favorire l'efficacia, la coerenza e l'interoperabilità dei modelli, consentendo di ottenere risultati ottimali.

* **Consapevolezza delle limitazioni e delle implicazioni etiche**

È importante essere quanto più possibile consapevoli delle limitazioni etiche durante la generazione di immagini con IA per il rischio di creare **contenuti sensibili e inappropriati** che possono offendere una determinata categoria di persone.

Le aziende che producono gli algoritmi si tutelano vietando l'utilizzando di certe parole per garantire che le immagini prodotte siano rispettose e adatte all'uso previsto dallo strumento che si sta utilizzando, riducendo il rischio di generare contenuti che possano arrecare danno o essere inappropriati per determinati contesti. Questo consente anche di mantenere una certa coerenza con le linee guida etiche e legali, promuovendo l'**uso responsabile** dell'IA.

* Prompt negativi

Un altro aspetto da sottolineare che però rientra in generale nel prompt design, è l'importanza di utilizzare strumenti che consentano l'inserimento di prompt negativi.

Con “prompt negativo” si fa riferimento ad un input o istruzione che indica ciò che deve essere escluso dall'immagine.

Sebbene le linee guida per prompt efficaci appena sopra descritte si concentrino su indicazioni positive e specifiche, l'introduzione dei prompt negativi aggiunge un livello di **precisione e raffinatezza** al processo creativo. Guidando l'IA verso una specifica direzione si consente di **escludere** determinati **elementi** o caratteristiche dall'immagine generata, aiutando l'utente ad ottenere **risultati** più **accurati e coerenti** con i propri desideri.

Ad esempio, se si vuole generare un ritratto iperrealistico di una persona, inserire come prompt negativi frasi o termini che escludano la creazione di mani con un numero sbagliato di dita, o parti del corpo deformate, può andare a migliorare di grand lunga l'output creativo. Purtroppo, non tutti gli strumenti presentano la possibilità di inserire prompt negativi e questa è, a mio avviso, una grande mancanza.

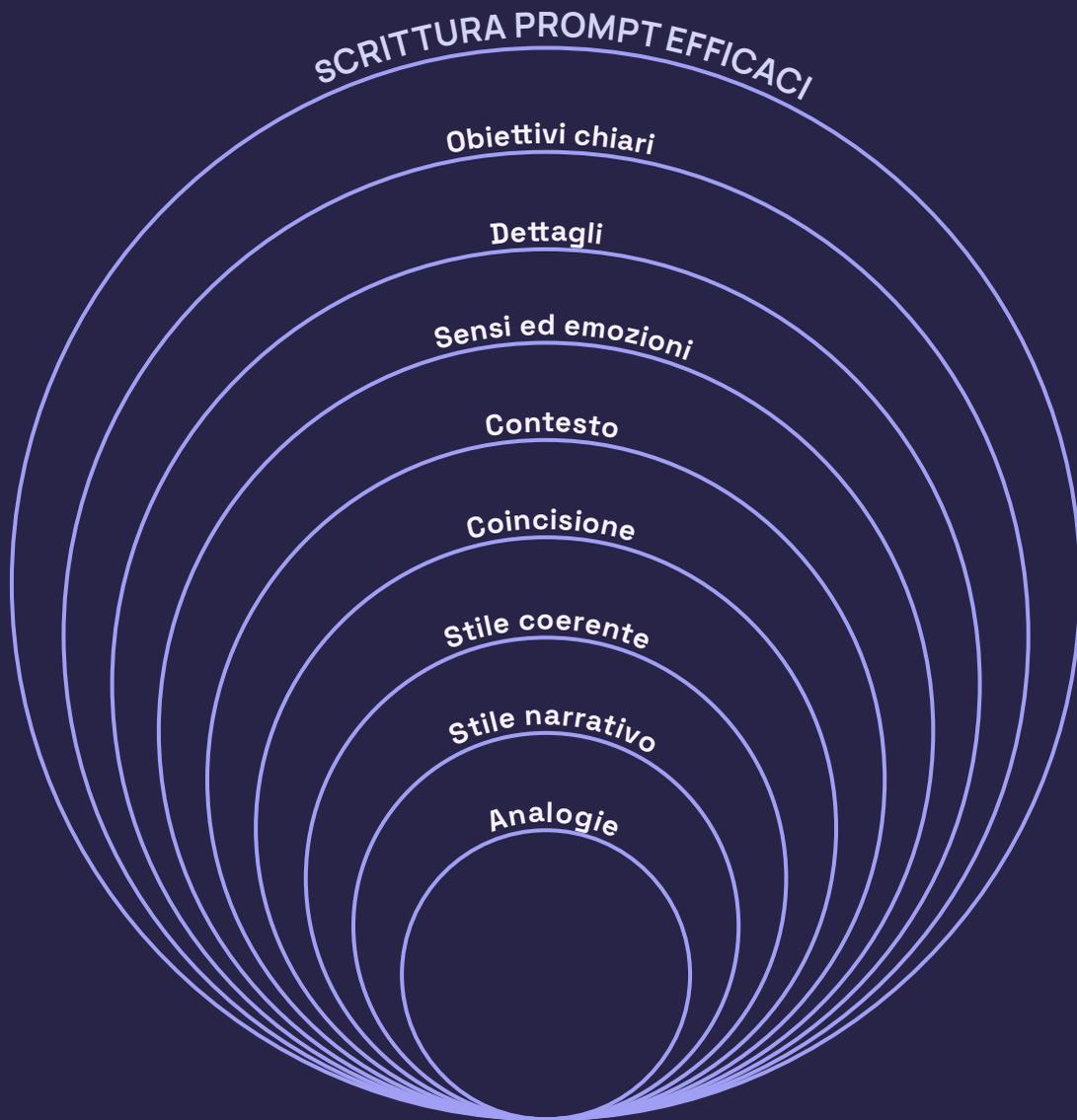


Figura 48 - Schema Linee guida scrittura prompt efficaci

3.3. Vantaggi ed aspetti etici

Dopo aver descritto nel paragrafo precedente il processo che consente la generazione di immagini da un prompt testuale, è importante andare ad analizzare nel dettaglio tutti i vantaggi e gli svantaggi dell'utilizzo dell'intelligenza artificiale nella creazione di immagini.

L'analisi approfondita di questi elementi non solo ci consente di comprenderne il potenziale creativo, ma solleva anche domande cruciali sulle implicazioni etiche e sulla direzione futura dell'arte digitale.

Vantaggi e potenzialità

* **Accessibilità**

I tool generativi sono diventati più accessibili e facili da usare, il che significa che possono essere utilizzati da persone con **diverse capacità tecniche** e **background** di formazione. Ad esempio, alcuni strumenti offrono la creazione di immagini illimitate senza restrizioni e senza alcun costo, il che può essere particolarmente vantaggioso soprattutto per coloro che non ne fanno un utilizzo professionale, come studenti o chi desidera semplicemente sperimentare.

* **Creazione di immagini uniche**

I modelli generativi di immagini possono creare immagini uniche e personalizzabili basate sull'input dell'utente, offrendo un nuovo **approccio** alla generazione di contenuti visivi altamente **personalizzabile**.

* **Potenziale creativo**

La capacità dell'intelligenza artificiale di generare immagini apre un mondo di **possibilità creative** che sarebbero difficili da raggiungere con i metodi di progettazione artistica tradizionali.

Svantaggi

Nonostante le promettenti potenzialità appena descritte, è cruciale considerare attentamente gli **aspetti critici** che possono emergere, tra cui sfide etiche e le questioni legate ai diritti d'autore.

* Bias

Questi **pregiudizi**, già analizzati nel capitolo 2, sono spesso strettamente legati al mondo della generazione di immagini da testo. Un esempio può essere la tendenza degli algoritmi a produrre **immagini di donne stereotipate**, ad esempio come casalinghe o segretarie.

Per evitare il più possibile l'influenza dei bias cognitivi è essenziale **selezionare accuratamente i dati di input** che vengono utilizzati per l'addestramento dei sistemi.

* Diritti d'autore

È una questione complessa che riguarda la paternità e la **proprietà** delle opere d'arte create da modelli generativi. Poiché questi modelli apprendono da enormi dataset che

includono spesso opere protette da **copyright**, sorgono domande etiche e legali sulla creazione e la distribuzione di opere generate che possono somigliare o addirittura replicare opere pre-esistenti.

Inoltre, l'utilizzo di immagini generate con IA per **scopi commerciali** comporta diverse considerazioni legate ai diritti d'autore. Se si vuole utilizzare un'immagine generata per fini commerciali, è importante verificare se lo strumento con cui è stata prodotta ne consente l'utilizzo.

Ad esempio, se il modello utilizzato è stato addestrato su un dataset di immagini protette da copyright, nel caso in cui non si dessero le necessarie **autorizzazioni** o **licenze**, ciò potrebbe comportare **conseguenze legali**.

Inoltre, la trasparenza nell'attribuzione delle immagini al modello o alla piattaforma utilizzata è un aspetto etico essenziale, in quanto riconosce la **contribuzione dell'algoritmo** alla creazione artistica.

/ È corretto che Open AI o altre aziende che posseggono e addestrano gli algoritmi utilizzino liberamente le immagini trovate in rete?

/ È possibile verificare quali siano le immagini utilizzate dal sistema?

In definitiva, la verifica del permesso diventa un pilastro fondamentale nell'assicurare che l'uso di immagini generative sia etico, legale e rispettoso dei diritti degli artisti e dei detentori dei diritti d'autore.

* **Immagini false**

Si tratta di un timore che riguarda la creazione e la diffusione di immagini che sembrano autentiche, ma in realtà sono generate artificialmente. Sono notevoli i rischi legati alla sicurezza e alla privacy: le immagini false possono essere utilizzate per creare identità fittizie o manipolare la percezione di individui e istituzioni.

Inoltre, nell'ambito artistico, la generazione di immagini false può sollevare domande sull'autenticità delle opere d'arte. Il confine tra opere create da artisti umani e quelle generate da algoritmi può diventare estremamente labile. La creazione e la diffusione di immagini false possono avere conseguenze legali ed etiche, portando a nuove sfide per la definizione di leggi e normative che tutelino le opere d'arte e gli autori.

* **Restrizioni etiche**

Nella maggior parte degli strumenti generativi è presente il divieto di utilizzare immagini di **nudo** o che raffigurino o siano riconducibili a **scene di violenza**.

Sebbene queste restrizioni siano in linea con principi etici e morali fondamentali, possono, tuttavia, essere percepite come limitanti per coloro che desiderano esprimere appieno la loro creatività.

Ad esempio, un artista potrebbe sentirsi frenato nel proporre opere d'arte che esplorano la nudità umana o affrontano temi di violenza attraverso una lente artistica. Queste norme etiche possono generare dibattiti sull'equilibrio tra la promozione della **creatività libera** e senza limitazioni e la **tutela** della sensibilità e della sicurezza degli utenti. La sfida consiste nel trovare un **punto di equilibrio** che rispetti i valori etici senza compromettere l'ampio potenziale creativo che gli strumenti generativi possono offrire agli artisti.

* **Design generico**

Come è già stato ampiamente descritto nel paragrafo 2.1, un ulteriore rischio dell'utilizzo dell'IA per generare immagini è quello dell'uniformità della creazione artistica legata ai dati di addestramento degli algoritmi spesso poco aggiornati.

3.4. Riconoscere le immagini generate con IA

Nel contesto attuale, le immagini generate dall'intelligenza artificiale stanno diventando sempre più realistiche, rendendo difficile a volte distinguerle da immagini autentiche.

Secondo *Marc Shenker* (2021), l'apprendimento automatico ha fatto progressi al punto che è quasi impossibile distinguere cosa è stato fatto dall'uomo e cosa dalla macchina [9]. In generale però, esistono alcune caratteristiche che è necessario valutare per aiutare l'occhio umano a identificare l'autenticità delle immagini che si vedono ormai ogni giorno sul web:

- * **Distorsioni:** possono manifestarsi come deformazioni o alterazioni nell'aspetto degli oggetti. Queste distorsioni possono derivare da errori nell'algoritmo di generazione o dalla manipolazione delle immagini durante il processo creativo dell'IA.
- * **Troppe perfezioni:** poiché l'algoritmo può tendere a produrre risultati estremamente dettagliati o simmetrici. Questo può rendere le immagini irrealistiche o prive delle imperfezioni tipiche delle immagini del mondo reale.

- * **Caratteristiche angolari:** geometrie nette ed elementi visivi che seguono traiettorie lineari o formano angoli distinti tra loro.
- * **Disegni intricati:** dettagli eccessivi possono essere sia un segno di abilità avanzata dell'IA nel catturare dettagli, sia un'indicazione di una generazione casuale di pattern che sembrano complessi senza un significato intrinseco.
- * **Colori vivaci e sorprendenti:** tonalità che vanno oltre la gamma di colori naturali a causa di una tendenza a produrre risultati visivamente accattivanti.

Secondo National Geographic, *Siwei Lyu*, professore di scienza e ingegneria informatica presso l'Università di Buffalo, afferma che l'essere umano ha un **istinto naturale** che lo aiuta a riconoscere le immagini generate dall'IA. Le immagini che raffigurano persone sono quelle più facilmente riconoscibili. Lyu consiglia di osservare i dettagli come le mani e gli occhi, poiché attualmente i programmi di IA faticano a riprodurre in modo verosimile tali dettagli [Fig. 49 e 50].

Luci e ombre sono infatti solitamente difficili da riprodurre.

[9]. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/751177/IA%20in%20Design%20Thesis.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

[10]. [https://www.nationalgeographic.it/come-riconoscere-le-immagini-cre-ate-con-intelligenza-artificiale](https://www.nationalgeographic.it/come-riconoscere-le-immagini-create-con-intelligenza-artificiale)

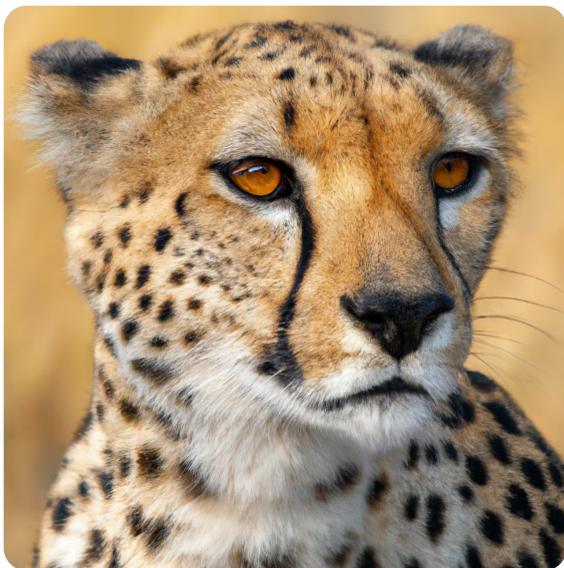


Figura 49 - Fotografia di Frans Lanting, Namibia

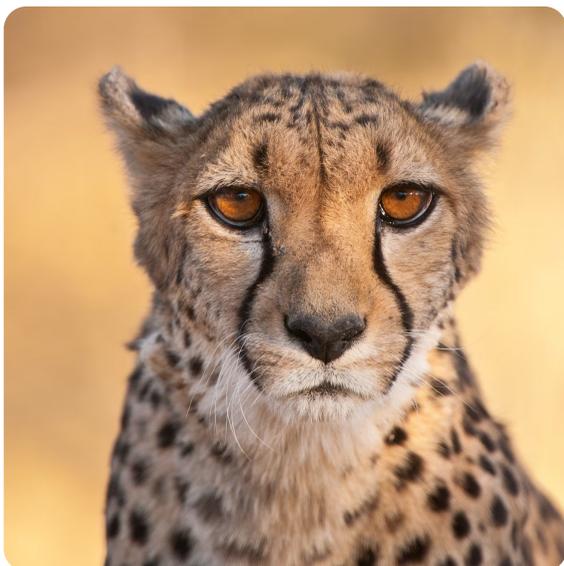


Figura 50 - Immagine generata con DALLE-2

Secondo il Professore, il **“tallone di Achille”** di questi programmi è che conoscono solo ciò per cui sono stati addestrati e non sanno quindi **a quali dettagli prestare attenzione** o dare rilevanza in un’immagine.

A marzo, ad esempio, un’immagine generata da Midjourney di Papa Francesco con indosso un piumino Balenciaga ha fatto il giro del mondo; ma se si osserva attentamente si può notare come la sua mano tenga una tazzina di caffè in modo alquanto innaturale, anche se la tazzina di caffè fosse stata vuota [Fig. 51].



Figura 51 - Papa Francesco con piumino Balenciaga, Midjourney, 2023

Un altro aspetto importante da considerare per verificare la provenienza delle immagini è la **continuità tra elementi**.

Come spiega *Paulo Ordoveza*, sviluppatore web ed esperto di verifica delle immagini “I segni rivelatori spesso si trovano nei **punti di giunzione**. Ad esempio, una manica che prende il colore della pelle e diventa avambraccio” senza soluzione di continuità; oppure altri particolari come “strani comportamenti di ciocche di capelli, occhiali, copricapi, gioielli e sfondi”.

Anche osservando le didascalie e i **commenti**, è possibile rivelare se un’immagine è stata generata dall’IA.

In generale, per riconoscere un’immagine generata con IA, bisogna avere pazienza nel porre attenzione ai dettagli.

Gli strumenti che possono venirci in aiuto

Secondo *Hany Farid*, professore dell’Università della California a Berkeley ed esperto di media, tutti i metodi per smascherare i prodotti dell’intelligenza artificiale hanno un limite: “Qualsiasi approccio oggi suggerito probabilmente diventerà obsoleto entro un mese. Il settore evolve così rapidamente che non possiamo basarci esclusivamente sulle nostre capacità di osservazione.”

Un approccio più pratico e duraturo è essere generalmente **scettici** verso ciò che i media presentano, mettendo in dubbio le fonti e verificandone la veridicità, afferma Farid.

Uno strumento facile da usare è la ricerca inversa di immagini di Google, che consente di caricare un’immagine e verificare se ci sono dibattiti aperti sulla sua creazione e originalità. Tuttavia, questo strumento è efficace principalmente per immagini molto diffuse, mentre potrebbe risultare meno utile per immagini meno conosciute o uniche.

Per queste situazioni, esistono aziende come *Reality Defender* che offrono servizi di rilevamento IA professionali a pagamento. Queste aziende conducono “ricerche approfondite” utilizzando tecniche sofisticate come il **watermarking avanzato**. Si tratta dell’applicazione di un marchio digitale invisibile all’immagine stessa). Questo marchio, noto come “watermark”, è progettato per essere invisibile all’occhio umano, ma può essere rilevato da algoritmi, anche se l’immagine viene modificata.

[1]. <https://ai.meta.com/blog/stable-signature-watermarking-generative-ai/>

A tal proposito, Meta AI ha ideato una nuova tecnica di watermarking invisibile detta “**watermarking stabile**” che è stata sviluppata per resistere alle modifiche e all’elaborazione dell’immagine, consentendo di tracciare l’origine dell’immagine anche dopo eventuali manipolazioni [11].

In generale, l’obiettivo del watermarking è quello di fornire un mezzo per **autenticare e tracciare le immagini**, consentendo di riconoscere la provenienza e l’autenticità delle immagini.

Farid suggerisce ai creatori di immagini con intelligenza artificiale di apporre qualche forma di **filigrana** o contrassegno ai propri contenuti per identificarli come generati da un algoritmo specialmente in caso di condivisione online.

Come afferma anche Lyu, con il progredire dell’intelligenza artificiale sono necessari programmi gratuiti di rilevamento online e strumenti che possano identificarne la “firma” di un algoritmo di generazione. Al momento, tuttavia, le risorse gratuite affidabili per identificare i contenuti generati da IA sono limitate.

In mancanza di risorse adeguate, l’unica soluzione rimane quella di prestare attenzione alle immagini trovate sul web, controllandole attentamente.

3.5. Tools di generazione di immagini da testo

Nel panorama evolutivo dell'IA applicata alla generazione di immagini, la selezione attenta di strumenti e modelli generativi gioca un ruolo cruciale nella delineazione del progetto di tesi.

Sul mercato sono disponibili vari **strumenti** per la generazione di immagini, ciascuno con i suoi punti di forza e di debolezza; ogni strumento inoltre contiene spesso al suo interno uno o più modelli di generazione, che possono essere non solo propri ma anche di altre aziende sviluppatrici. Ad esempio, Leonardo ha sviluppato i suoi modelli generativi a partire dalle versioni 1, 2 e XL di Stable Diffusion. ai propri modelli.

Prima di generare immagini è importante **sperimentare** per conoscere quale sia il miglior tool e modello specifico per la tipologia di immagini che si vuole generare in modo da adattarsi al meglio alle proprie esigenze.

La scelta di esplorare sei tool generativi di immagini (**DALLE-3, Midjourney, Leonardo, Ideogram, Stable Diffusion e Adobe Firefly 2**) all'interno del contesto della mia tesi è stata motivata dalla loro **risonanza** nel panorama dell'IA generativa, dalla presenza di feedback positivi online e dalla **varietà di approcci** che ciascuno di essi presenta.

Questa selezione mirata è stata guidata dalla volontà di esplorare un ampio spettro di **approcci e funzionalità**, al fine di comprendere appieno le sfide e le opportunità che l'IA generativa presenta nel processo creativo delle immagini.

Approcci alla generazione di immagini

È importante sottolineare come ogni strumento di generazione di immagini richieda un diverso **stile di scrittura** o **abbreviazione del prompt**. Alcuni strumenti di generazione consentono all'utente l'inserimento del solo prompt narrativo, altri necessitano dell'inserimento manuale di parametri all'interno del prompt testuale, infine, esiste un'ultima categoria di strumenti che presentano una serie di impostazioni visualizzate in modo chiaro nell'interfaccia generativa.

In generale, gli strumenti di generazione di immagini con IA che sono stati considerati in questa tesi possono essere distinti secondo due macrocategorie in base alla presenza o meno di parametri oltre il prompt di input.

* **Prompt e parametri**

In questa categoria rientrano gli strumenti che aumentano la **complessità creativa** e la **personalizzazione** dell'output grazie alla presenza di parametri. Esistono due tipologie di approcci nella modifica e nell'inserimento di parametri e per questo possono essere identificate altre due sottocategorie.

1. **Controllo intuitivo e guidato**

Di questa categoria fanno parte gli strumenti che presentano i parametri in un **menù laterale** garantendo un'**ottima User Experience** all'utente durante l'utilizzo. Oltre alla scrittura di un prompt narrativo, **guidano l'utente** passo dopo passo permettendo di modulare i parametri e controllare l'immagine con qualche semplice click.

2. **Nel cuore dell'idea**

Della seconda categoria fanno parte quegli strumenti in cui senza distrazioni o menù laterali, i **parametri** possono essere inseriti direttamente **all'interno del testo** del prompt fornito come input alla macchina. In questo caso, l'utente ha il potere di plasmare le immagini attraverso il **potere delle parole** controllando la creazione tramite un'interazione diretta attraverso il prompt.

Questo approccio offre un'esperienza con un alto livello di **controllo** e **personalizzazione** grazie ad un elevato numero di parametri. Tuttavia, questa stessa potenzialità può rivelarsi allo stesso tempo una sfida per coloro che non sono troppo esperti o che desiderano avere un controllo più facile diretto sulle impostazioni. L'assenza di un menù laterale può limitare e rendere più **difficoltoso** il controllo guidato delle immagini: la qualità dell'output generato dipende dalla **conoscenza** e dalla **precisione** dell'utente nell'inserimento degli elementi configurabili per la modifica delle immagini.

* **Un unico prompt**

In questa seconda macrocategoria i tool hanno come unico strumento richiesto il **prompt narrativo**. La potenza delle parole è la chiave per guidare la generazione. **Senza parametri** addizionali, l'utente si immerge in un viaggio dove l'IA dà vita alle sue idee senza ulteriori complicazioni ed ostacoli tecnici. **L'esperienza è semplificata** e il focus è sulla narrazione; questo però può determinare un **minor controllo** sulla generazione dell'immagine.

Navigare tra queste diverse modalità di scrittura dei prompt offre un ventaglio di opzioni per gli artisti digitali tra cui poter scegliere.

Alcuni tool puntano sulla semplicità e rapidità di espressione tramite il semplice racconto di un'idea, mentre altri danno all'utente un controllo maggiore sulle possibilità creative grazie al settaggio di parametri rendendo questi tool più adatti per coloro che ne fanno un utilizzo più professionale. La scelta ricade sulle proprie preferenze ed esperienze che si desidera vivere nel generare arte con questi strumenti di intelligenza artificiale.

Nei seguenti paragrafi saranno descritti uno ad uno tutti i tool che rientrano in queste macrocategorie appena delineate. I tool saranno analizzati in base alle loro **caratteristiche, funzionalità e modalità d'uso** al fine di fornire una **panoramica** sui principali strumenti per la generazione di immagini con IA.

3.5.1.

Prompt e parametri: i tools

Nella visione d'insieme degli strumenti che presentano impostazioni di modifica distingueremo da un lato strumenti caratterizzati da menù per il settaggio dei parametri (**Adobe Firefly**, **Leonardo** e **Stable Diffusion WebUi**) e d'altra parte **Midjourney**, tool in cui i parametri di modifica devono essere inseriti nel prompt di input. Solamente per quest'ultimo strumento generativo, che differisce da tutti gli altri per complessità e potenziale creativo, verrà delineata una **guida sui parametri** e sulla loro modalità di scrittura ed inserimento all'interno del testo di input.

Questa analisi dettagliata ci consentirà di apprezzare appieno le diverse modalità di interazione con tali strumenti e le relative implicazioni per il processo creativo.

Adobe Firefly 2

Immagine generata con Stable Diffusion XL

Adobe Firefly 2 è stato sviluppato da Adobe ad ottobre del 2023 ed è disponibile tramite una **piattaforma web**. L'accesso gratuito consente solamente **25 crediti** che si aggiornano ogni mese. Il consumo dei crediti è pari a uno per ogni immagine generata, indipendentemente dal prompt e dagli elementi configurati.

È stato progettato in particolare modo per **creativi**, designer e professionisti del settore, ovvero per tutti coloro che desiderano **accelerare il processo di creazione** e **migliorare la qualità** e personalizzazione dei propri contenuti.

Prima di accedere all'interfaccia generativa vera e propria, l'utente entra in una pagina con le migliori immagini generazione dalla **Community** [Fig. 52].

Ciò che maggiormente stupisce di questo strumento è la sua estrema **facilità d'uso** e fantastica UX dell'interfaccia che presenta un pannello laterale di impostazioni che semplifica notevolmente la creazione [Fig. 53].

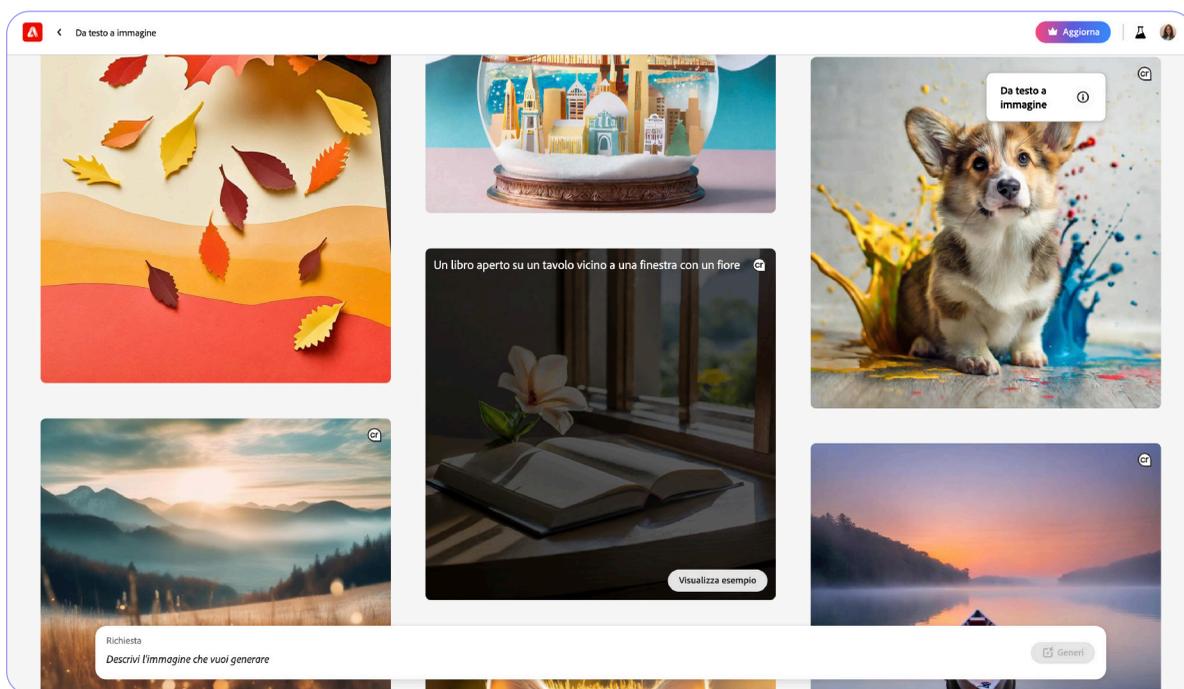


Figura 52 - Generazioni Community, Adobe Firefly 2

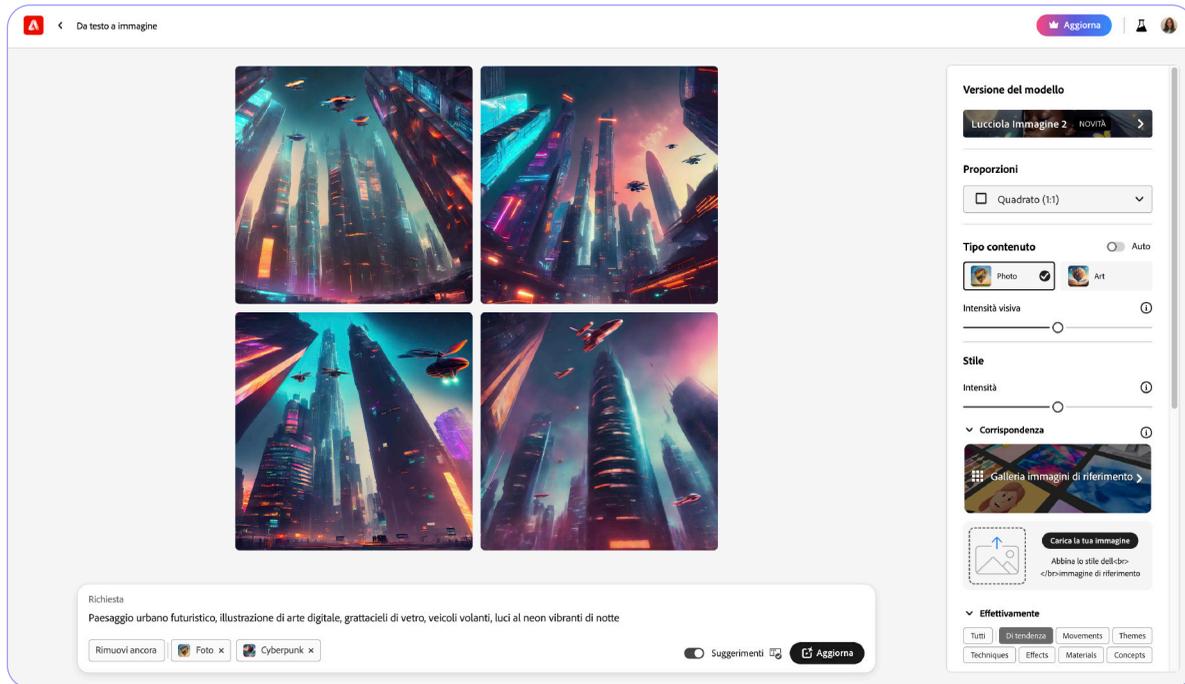


Figura 53 - Interfaccia generativa, Adobe Firefly 2

Ecco i parametri che è possibile modificare e personalizzare [Fig. 54]:

- **Dimensione dell'immagine:** paesaggio (4:3), ritratto (3:4), quadrato (1:1) widescreen (19:9)
- **Tipologia del contenuto:** artistico, fotografico, automatico
- **Intensità visiva:** intensità complessità delle caratteristiche visive dell'immagine
- Caricamento di un'immagine di riferimento
- **Galleria effetti:** effetti suddivisi per categorie (Di tendenza, movimenti artistici, temi, tecniche, materiali, concetti)
- **Colore e tono**
- **Illuminazione**
- **Prompt negativo:** indicazione testuale degli elementi che si vogliono escludere dall'immagine (massimo dieci parole o frasi)

Versione del modello

Firefly Image 2 NOVITÀ

Proporzioni

Quadrato (1:1)

Tipo contenuto

Auto

Foto Artistico

Intensità visiva i

Stile

Intensità i

Corrispondenza i

Galleria immagini di riferimento >

 **Carica la tua immagine**
 Abbina lo stile dell'immagine di riferimento

Effetti

Tutti **Di tendenza** Movimenti Temi
 Tecniche Effetti Materiali Concetti

 **Effetto bokeh**  **Carta sovrappo...**  **Synthwave**

 **Pittura**  **Arte digitale**  **Iperrealista**

Colore e tono

Nessuno

Illuminazione

Nessuno

Composizione

Nessuno

Impostazioni foto

Auto

Apertura f/4

Minore sfocatura dell'obiettivo
Maggiore sfocatura dell'obiettivo

Velocità otturatore 1/250s

Minore sfocatura in movimento
Maggiore sfocatura in movimento

Campo visivo 50mm

Ampio Zoom

Impostazioni avanzate

Escludi dall'immagine (solo in inglese) i

Figura 54 - Focus menù laterale parametri, Adobe Firefly 2

Inoltre, la funzionalità di **suggerimento dei prompt** in lingua inglese permette agli utenti di migliorare e accelerare il processo di generazione delle immagini, che possono essere utilizzate commercialmente.

Lo strumento ha molto potenziale anche per le diverse funzionalità di modifica di un'immagine che possono essere applicate dopo la generazione [Fig. 55]:

- **Riempimento generativo:** Questa funzionalità consente di aggiungere e/o rimuovere elementi tramite un pennello a partire da descrizioni testuali, offrendo un controllo creativo avanzato sulla generazione delle immagini
- **Mostra immagini simili**
- **Usa come riferimento di stile:** Adobe Firefly 2 offre la possibilità di creare immagini con uno stile specifico basato su immagini esistenti
- **Filtri e regolazioni:** opzioni per applicare filtri e regolazioni alle immagini generate, consentendo agli utenti di personalizzare ulteriormente i risultati
- **Rimozione dello sfondo**
- **Aggiunta di testo, elementi ed animazioni**

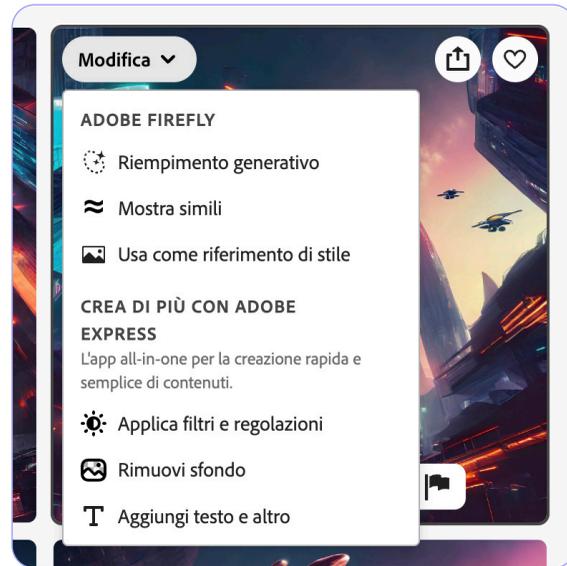


Figura 55 - Menù modifica immagine in seguito alla generazione, Adobe Firefly 2

Oltre alla funzionalità di generazione di immagini da testo, ne sono presenti anche altre che sfruttano l'IA per compiere **modifiche** alle immagini generate [Fig. 56]:

- **Riempimento generativo**
- **Ricolorazione** di un'immagine vettoriale a partire da una descrizione testuale
- **Effetti di testo:** applicare stili o trame ad un testo a partire da un input testuale
- **Da testo a modello:** generazione di modelli modificabili a partire da una descrizione testuale
- **Da testo a grafica vettoriale:** generazione di SVG da un input testuale in Adobe Illustrator.

Un altro punto di forza è l'**integrazione** con gli altri prodotti della **suite Adobe** che consente ai professionisti una maggiore fluidità nel flusso di lavoro e nell'elaborazione delle immagini generate. Firefly Image 2, l'ultima versione dell'IA generativa di Adobe, è ora disponibile in **Photoshop** come strumento della nota funzione: **Generative Fill**. Questo strumento consente agli utenti di aggiungere, rimuovere o espandere i contenuti nelle immagini utilizzando semplici prompt di testo, sfruttando l'IA generativa di Firefly.

Infine, Adobe ha già presentato alcune **funzionalità** potenziate dall'IA che desidera implementare nel **futuro**:

- **Da 3D ad immagine:** creazione di una scena 3D utilizzando un prompt per generare un'immagine
- **Da schizzo ad immagine:** trasforma semplici disegni in immagini a colori
- **Risultati personalizzati** in base ad un oggetto o stili fornito

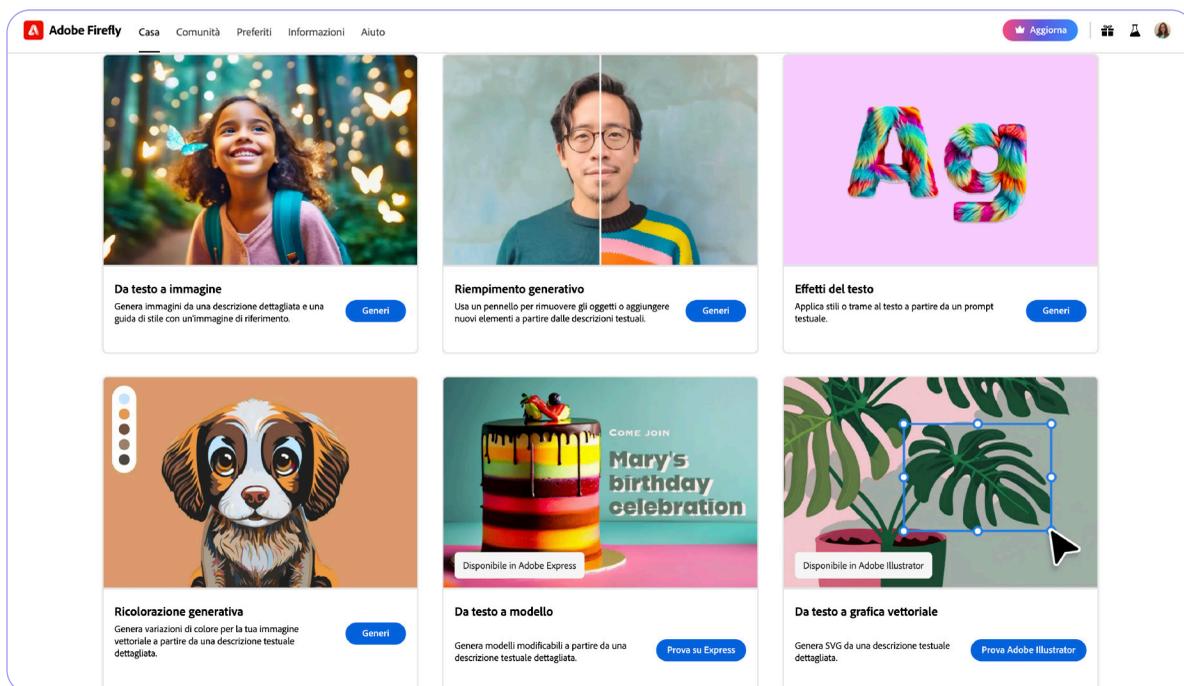
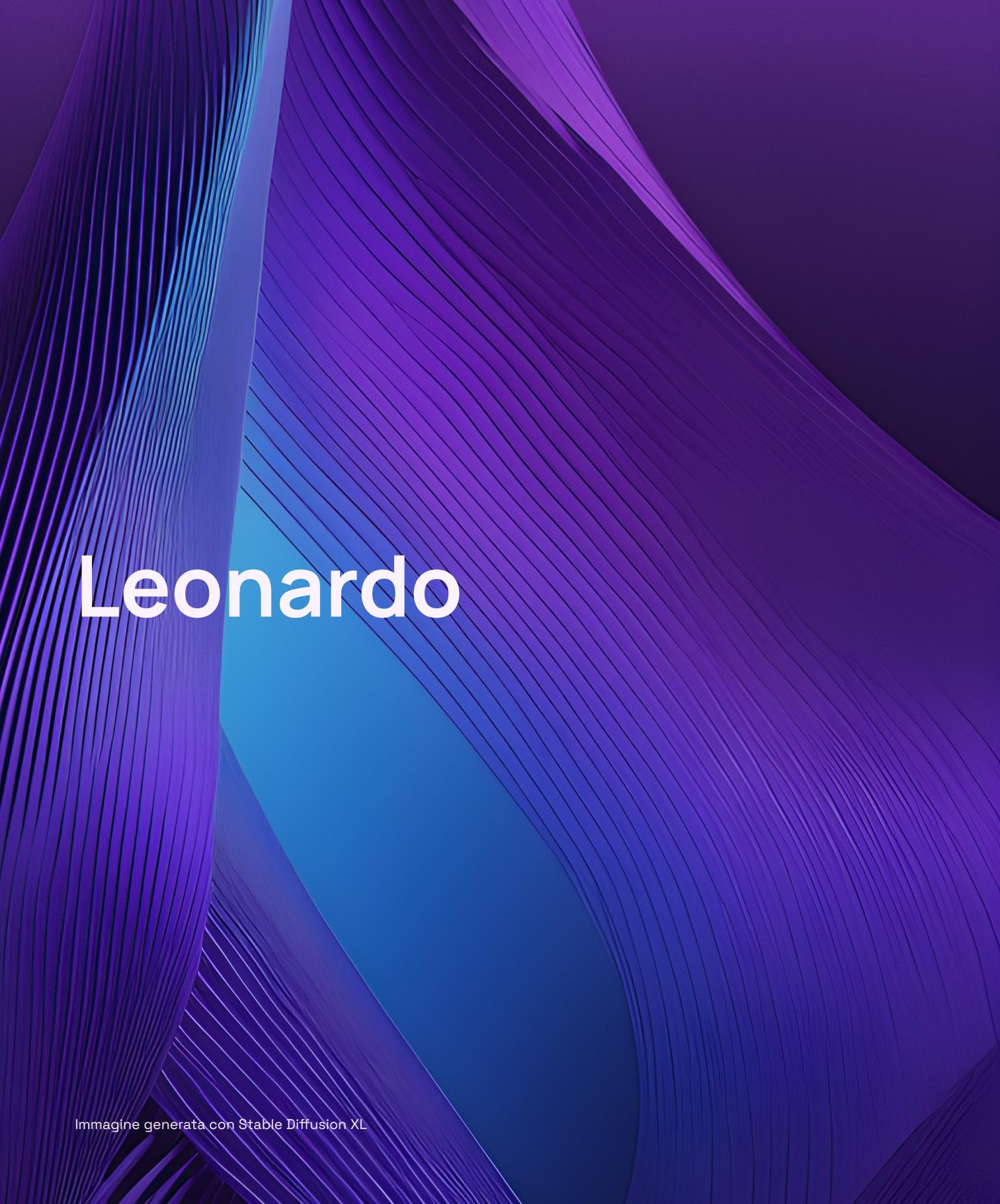


Figura 56 - Funzionalità, Adobe Firefly 2

The background is an abstract composition of numerous thin, parallel lines that curve and flow across the frame. The color palette is a gradient of purples and blues, ranging from deep, dark tones to lighter, more vibrant hues. The overall effect is one of dynamic movement and depth.

Leonardo

Immagine generata con Stable Diffusion XL

Questo potente strumento di generazione di contenuti, noto per la sua capacità di **apprendimento** continuo, è stato sviluppato da una società chiamata “Leonardo” ed è presente sul mercato dal 2021. Come Firefly, anche questo tool è fruibile interamente dal web. Dopo una rapida registrazione, bisogna aspettare che l’account venga attivato, dal momento che è ancora in **fase Beta** e poi è possibile usufruire dello strumento gratuitamente con un limite di **crediti** giornalieri pari a **150**. Uno dei suoi principali punti di forza è l’ottima User Experience durante l’utilizzo grazie alla chiarezza delle impostazioni presenti nel menù laterale.

Il grande vantaggio di Leonardo.ai rispetto ad altri strumenti generativi è quello di fornire **un’ampia selezione di modelli** con anche la possibilità di crearne di propri. Tutti i modelli presenti sono chiamati **Finetuned Models**, ovvero Modelli Perfezionati proprio perché sono stati sviluppati a partire dalle **versioni 1, 2 e XL** dei modelli base di **Stable Diffusion (SD)**. A partire da questi tre modelli base di SD, chiunque può perfezionare il modello di base addestrandolo su immagini o stili specifici. Il modello di base da cui ha avuto origine ogni modello generativo è visualizzabile sulla scheda identificativa del modello [Fig. 57].

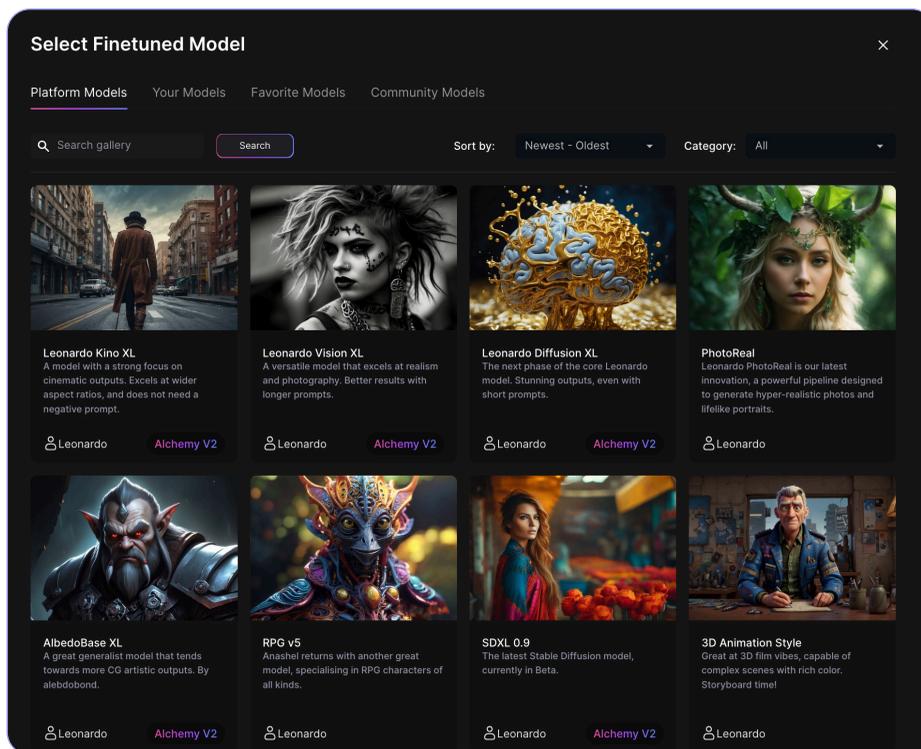


Figura 57 - Finetuned Models, Leonardo

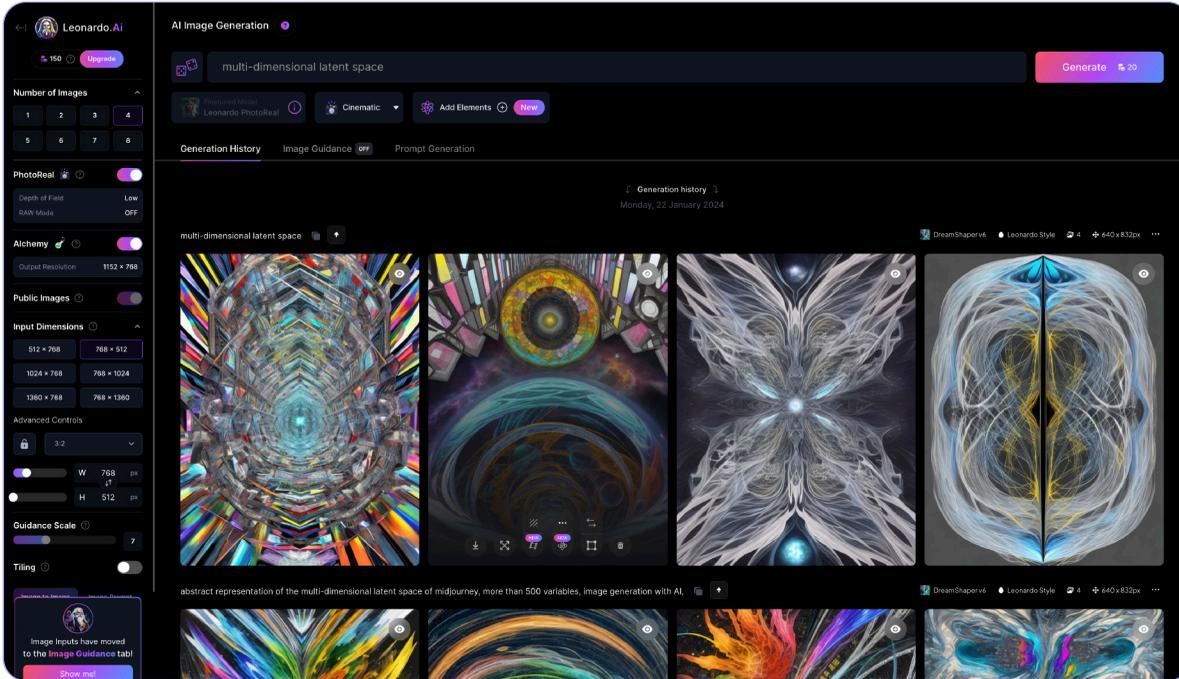


Figura 58 - Leonardo

Per esempio, lo stile di animazione 3D è basato sulla versione 1 di SD.

I modelli generativi più conosciuti sono:

- **Leonardo Vision XL:** è un modello versatile che è davvero bravo a creare materiale realistico e fotografico e funziona meglio con prompt lunghi
- **Leonardo Diffusion XL:** è un modello conosciuto per la sua capacità di gestione di prompt brevi e generazione di vari stili di immagine. È un modello generalista a tutto tondo.

Lo strumento stupisce inoltre per la quantità dei parametri e funzionalità di cui si ha a disposizione.

Alchemy (versione 2) è l'ultima versione premium di Leonardo.ai che offre un notevole aumento di dettaglio, controllo e coerenza nel processo creativo. Altre due funzionalità interessanti, che però funzionano solo se Alchemy è attivo, sono **PhotoReal**, funzionalità per la creazione di immagini altamente fotorealistiche e **Prompt Magic** per ottenere un output con maggiore aderenza al prompt di input.

Nella mia esperienza, la maggior parte dei modelli danno risultati migliori con la versione 2 di Alchemy attivata, che purtroppo non è disponibile nel piano gratuito. Tuttavia, indipendentemente da Alchemy, i risultati generati sono impressionanti.

[13]. <https://leonardo.ai/>

Leonardo.ai offre una vasta gamma di **parametri** per la generazione di immagini, accessibili tramite il **menù laterale**. Questi parametri offrono un **controllo completo** e consentono agli utenti di creare immagini altamente personalizzate e di alta qualità [Fig. 59]:

- **Prompt random**
- **Numero di immagini:** fino a otto per la versione a pagamento
- **PhotoReal:** funzionalità per la creazione di immagini altamente fotorealistiche (funzionalità Premium)
- **Alchemy v2:** l'ultima versione premium di Leonardo.ai che offre un notevole aumento di dettaglio, controllo e coerenza nel processo creativo (funzionalità Premium)
- **Prompt Magic:** per ottenere un output con maggiore aderenza al prompt di input. (funzionalità Premium)
- **Dimensioni immagini** (predefinite, personalizzate, raccomandate)
- **Immagini pubbliche:** è possibile rendere la generazione di immagini privata (funzionalità Premium)
- **Livello di fedeltà al prompt:** una scala da 1 a 20 per indicare all'algoritmo di generazione quanto andare a rispettare il prompt fornito.
- **Patterns:** per la creazione di texture, patterns o background ripetuti

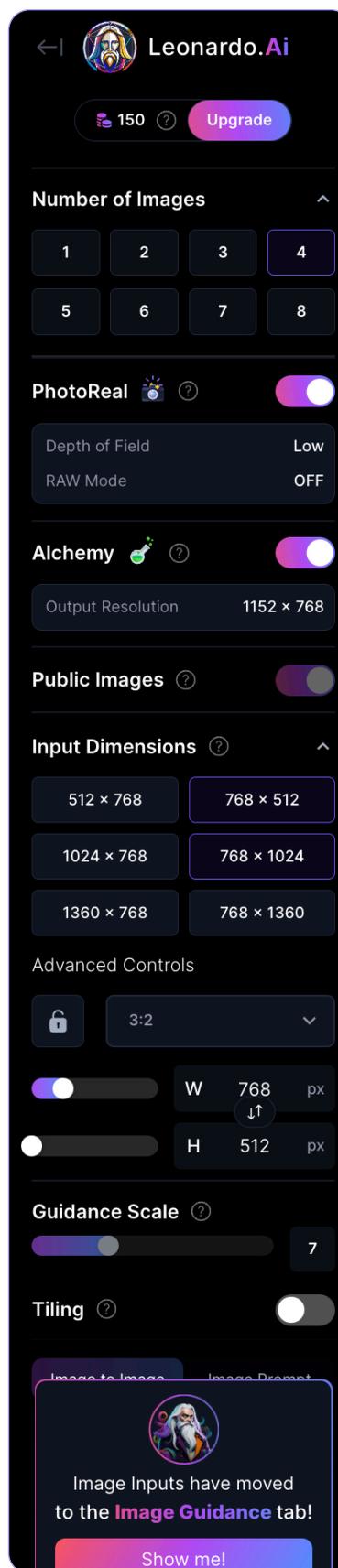


Figura 59 - Focus menù laterale parametri, Leonardo

- Utilizzo del **Seed** (numero identificativo di ogni generazione) di un'immagine come riferimento di stile per un'altra
- Utilizzo di un'immagine come riferimento di stile: la funzionalità **Image Guidance** di Leonardo.ai è una recente aggiunta alla suite di strumenti **ControlNet**, progettata per offrire un controllo più dettagliato e multistrato sull'elaborazione delle immagini [Fig. 60]. Image Guidance supporta fino a quattro caricamenti di immagini di riferimento contemporaneamente, consentendo di applicare diverse opzioni di ControlNet a ciascuna e regolarne il peso individualmente. Questa funzionalità offre un controllo granulare e si integra con altre funzionalità di punta di Leonardo.ai come Alchemy, PhotoReal e Prompt Magic.

È possibile utilizzare diverse opzioni di ControlNet, come [14]:

- ◊ **Edge To Image**: evidenzia i contorni degli oggetti. Aumentando l'intensità si preservano maggiormente queste linee di definizione, perfette per coloro che mirano a mantenere la composizione dell'immagine originale alterandone allo stesso tempo lo stile artistico.
- ◊ **Edge to Image (Alt)**: delinea maggiormente i contorni degli oggetti grazie all'opzione HED (Holistically Nested Edge Detection). Rispetto all'Edge to Image, eccelle nell'acquisizione di dettagli complessi e nella creazione di contorni più uniformi e puliti di un'immagine.
- ◊ **Depth to Image**: utilizza la profondità degli oggetti per amplificare la qualità tridimensionale delle immagini. Questo miglioramento rafforza la percezione della profondità dell'immagine, rendendola uno strumento prezioso per attività che richiedono sensibilità alla profondità, come sofisticate applicazioni di editing di immagini e rendering 3D.
- ◊ **Line Art**: questa funzionalità riporta un'immagine ai suoi contorni essenziali, creando una versione line art semplificata che funge da modello per il processo di generazione.
- ◊ **Normal Map**: si tratta di uno strumento che fornisce informazioni dettagliate sui contorni e sulla superficie di un oggetto, consentendo un alto controllo sulle luci per valorizzare un soggetto principale.
- ◊ **Pose to Image**: questa funzione è specializzata nella traduzione delle posture delle figure umane da un'immagine di riferimento all'immagine generata. Rileva il posizionamento di persone o figure dalle sembianze umane e cerca di ricreare le loro posizioni.

[14]. <https://leonadoai.com/image-guidance/>

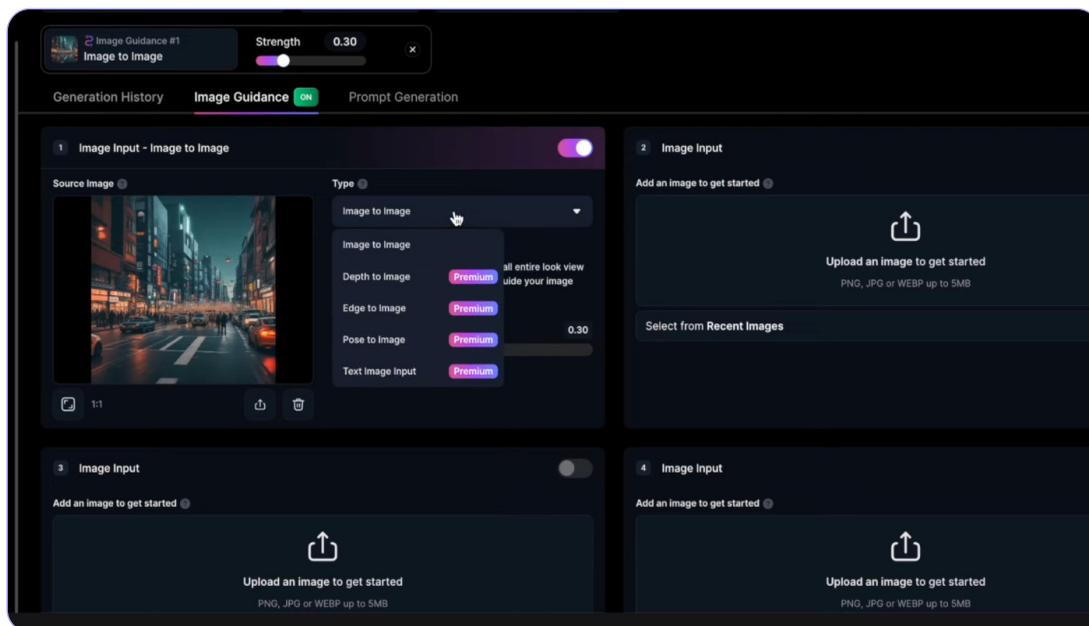


Figura 60 - Funzionalità Image Guidance, Leonardo

- ◇ **Sketch to Image:** la funzione Schizzo utilizza uno schizzo approssimativo o uno scarabocchio come struttura preliminare per l'opera d'arte finale.
- ◇ **QR code to Image:** questa funzionalità è progettata specificamente per elevare la funzionalità dei codici Quick Response (QR) migliorando l'appeal estetico tramite elementi grafici distintivi.
- ◇ **Text to Image Input:** consente di creare interpretazioni artistiche del testo caricando un'immagine con testo bianco su uno sfondo nero. Il risultato generato è un'opera d'arte testuale stilizzata, che migliora l'aspetto visivo del contenuto scritto originale.

Inoltre, Leonardo dispone di **funzioni avanzate** dop.ai o la generazione di un'immagine come:

- **Rimozione dello sfondo**
- Generazione di un **motion video** a partire da un'immagine
- **Alchemy Upscaler:** per ingrandire l'immagine aumentandone i dettagli
- Utilizzo di un'immagine **come riferimento di stile**
- **Modifica nei Canvas:** un potente strumento che consente di creare, modificare e perfezionare le immagini utilizzando l'IA. Con l'editor Canvas, è possibile apportare modifiche complesse alle immagini, rimuovere elementi indesiderati o persino generare nuovi contenuti utilizzando tecniche di inpainting e outpainting.

Stable Diffusion

Stable Diffusion (SD) è un modello di **Deep Learning** sviluppato da una collaborazione tra gruppo CompVis dell'Università Ludwig Maximilian di Monaco (Germania), che ne ha inventato l'architettura base, la startup Stability AI, che lo ha finanziato e LAION. Il modello è stato rilasciato ad agosto del 2022 con licenza Creative ML OpenRAIL-M, il che significa che può essere utilizzato sia per scopi commerciali che non commerciali.

Il modello si basa sulla **tecnologia iterativa di diffusione** che riduce notevolmente i requisiti di elaborazione. Oltre a ciò, SD è unico in quanto non utilizza lo spazio dei pixel dell'immagine: utilizza invece uno spazio latente a definizione ridotta.

Si distacca notevolmente da tutti gli altri strumenti di generazione con IA dal momento che è il primo algoritmo totalmente **open source** che può essere installato sul proprio dispositivo, il cui hardware deve essere dotato di una GPU di almeno 10 GB di RAM.

Al contrario degli strumenti convenzionali generativi, SD si distingue per l'utilizzo della **GPU** (unità di elaborazione grafica) del computer dell'utente anziché fare affidamento su memorie distribuite su server remoti. La GPU, essendo un co-processore specializzato, consente l'esecuzione rapida di calcoli e operazioni complesse.

La velocità con cui l'algoritmo genera l'immagine è strettamente correlata al tipo e alla potenza del processore.

Dunque, per la prima volta chiunque può scaricare il modello e generare le proprie immagini **senza alcuna limitazione etica e di numero** sul proprio dispositivo.

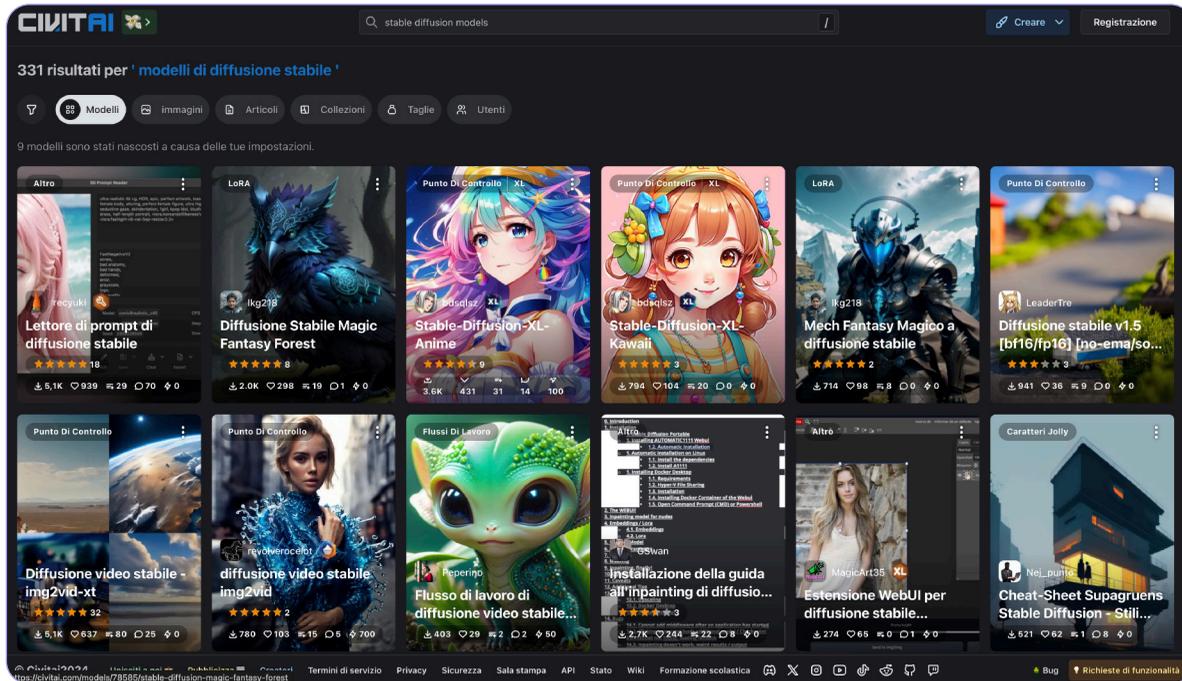


Figura 61 - Civitai, modelli SD

Scaricare **nuovi modelli generativi** è facile: basta andare sul sito <https://civitai.com/> [Fig. 61], scaricare un modello tra i tanti generati dalla community ed inserirlo all'interno del percorso "Models" nella cartella di scaricamento di SD.

Purtroppo, l'installazione non è così particolarmente intuitiva ma richiede una buona conoscenza di informatica e degli strumenti di programmazione come Python e Git.

Un'ulteriore caratteristica che rende l'algoritmo di Stable Diffusion potenzialmente il più personalizzabile in assoluto è la possibilità di **modificare il database di immagini** su cui l'algoritmo è allenato per la generazione.

Tuttavia, per poter modificare un codice open source così avanzato è necessario possedere competenze non da tutti.

[15]. <https://www.louisbouchard.ai/latent-diffusion-models/>

Una delle modalità più versatili e popolari di installazione, nonché gratuita, è attraverso la **WebUI di AUTOMATIC1111**, un progetto open source [Fig. 62].

Questa modalità consente agli utenti di sfruttare facilmente tutte le funzionalità di Stable Diffusion, come la generazione di immagini tramite da un prompt oppure partendo da un'immagine, il training di dati di addestramento, l'inpainting e l'outpainting [16].

Si tratta anche della modalità di utilizzo più completa ma richiede un minimo di capacità tecniche e un hardware adeguato o un servizio cloud aggiuntivo per funzionare correttamente.

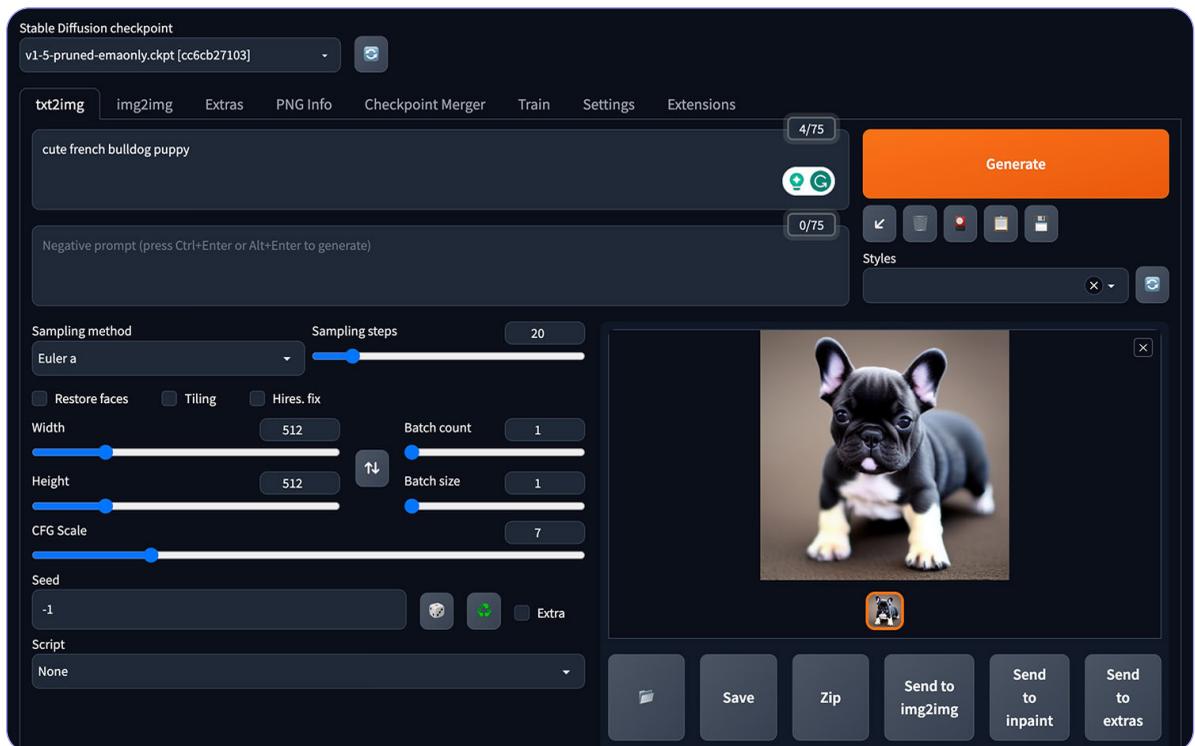


Figura 62 - SD WebUi Automatic 1111

[16]. <https://stable-diffusion-art.com/automatic1111/>

Oltre a questa modalità di utilizzo, esiste anche una versione web gratuita di Stable Diffusion disponibile in due modalità: **SD XL** [Fig. 63] e **SD WebUI** [Fig. 64].

Sono molto simili a livello di opzioni configurabili, la differenza sta nel modello generativo utilizzato che è migliore nella versione XL dal momento che è l'ultimo e il migliore.

Questa versione presenta una serie di parametri:

- **Stile**
- **Prompt negativo**
- **Sampling steps:** numero di passaggi di campionamento utilizzati durante la generazione di immagini. n gran numero di passaggi di campionamento può portare immagini di maggiore qualità, ma richiede più tempo per essere completato.
- **CFG scale:** è un parametro che controlla quanto il modello deve rispettare il prompt. Valori più bassi producono risultati più creativi, mentre valori più alti fanno sì che il modello segue più strettamente il prompt.
- **Batch size:** indica il numero di immagini da generare ogni volta. È consigliabile generare almeno alcune immagini quando si testa un prompt, poiché ognuna sarà diversa. Il numero totale di immagini generate corrisponde al prodotto tra il conteggio del lot-

to (**Batch Count**) e le dimensioni del lotto. Di solito si modifica la dimensione del batch perché è più veloce, mentre si modifica il conteggio del batch solo se si verificano problemi di memoria

- **Seed:** numero identificativo di un'immagine che si vuole utilizzare come guida per la generazione.
- **Guidance Scale:** quanto l'IA dovrebbe rispettare il prompt fornito.

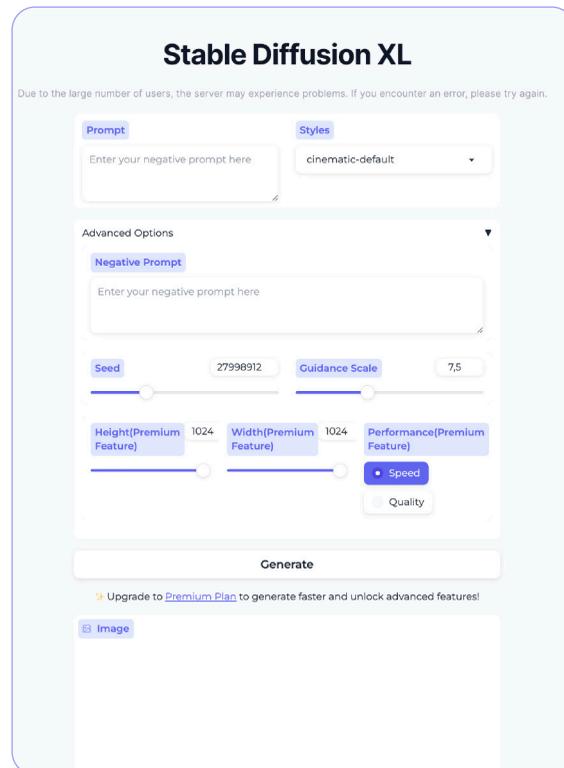


Figura 63 - SD XL

[17]. <https://stablediffusionweb.com/WebUI>

[18]. <https://stablediffusionweb.com/StableDiffusionXL>

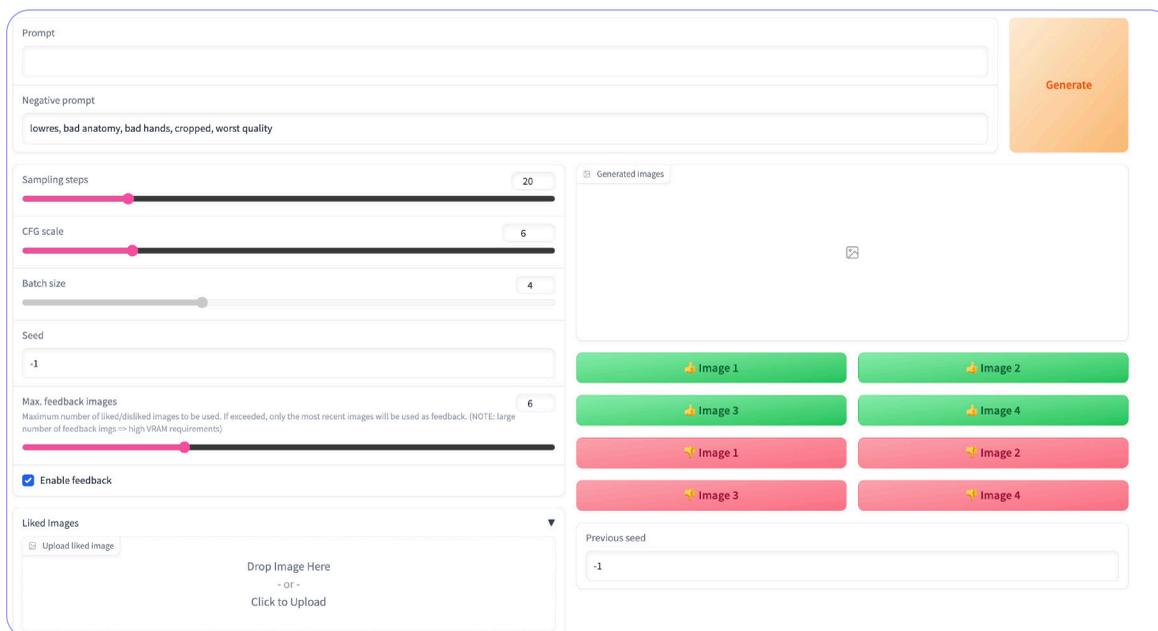


Figura 64 - SD WebUI

Esiste anche una demo disponibile sul sito **Hugging Face**, una comunità di appassionati di IA che fornisce l'accesso gratuito all'ultima versione del modello **Stable Diffusion 2.1** (Fig. 65). Questa demo ha un utilizzo più semplice ma anche più limitato: infatti è possibile inserire solamente un prompt e un prompt negativo, per indirizzare al meglio il modello e i tempi necessari sono abbastanza lunghi sul minuto circa.

Lo svantaggio di queste versioni "Online" sta nella **stabilità del server** che potrebbe essere soggetto a problemi e rallentamenti a causa del grande numero di utenti collegati con richieste simultanee.

DreamStudio è una piattaforma online a pagamento, creata da **Stability.ai**, con cui è possibile inviare i propri prompt e far svolgere le operazioni di generazione direttamente dai server della startup, come accade generalmente su altri generatori di immagini [Fig. 66]. DreamStudio presenta una serie di vantaggi: si può usufruire di molte più opzioni di personalizzazione dell'output (ad esempio cambiare il numero di step, il seed, la "forza" del prompt, il formato dell'output, i modelli e stili); inoltre è molto più veloce in quanto può generare un'immagine in meno di 15 secondi con le impostazioni predefinite.

[19]. <https://huggingface.co/spaces/stabilityai/stable-diffusion>



Figura 65 - SD 2.1 Demo tramite Hugging Face

Il principale svantaggio è di non essere gratis ma offre una prova gratuita ai suoi utenti.

Infine, un altro software che è possibile utilizzare è **DiffusionBee**, un programma open source gratuito per Mac [Fig. 67]. Ha un'interfaccia semplice e guida l'utente nell'utilizzo di funzionalità avanzate. Lo svantaggio di questa app è che utilizza una versione vecchia di **Stable Diffusion**, la **1.5.1**, ed è solo per Mac. Inoltre, dal momento che consuma molte risorse hardware, sono necessari almeno 16 GB di RAM per creare un'immagine velocemente e non dover attendere più di un minuto.

In seguito, nel progetto, è stato scelto di integrare la versione online di **Stable Diffusion XL** (Fig. 63). Le motivazioni sono legate alla facilità di accesso tramite web e al fatto che si tratti della versione più recente e migliorata del software.

[20]. <https://beta.dreamstudio.ai/generate>

[21]. <https://diffusionbee.com/>

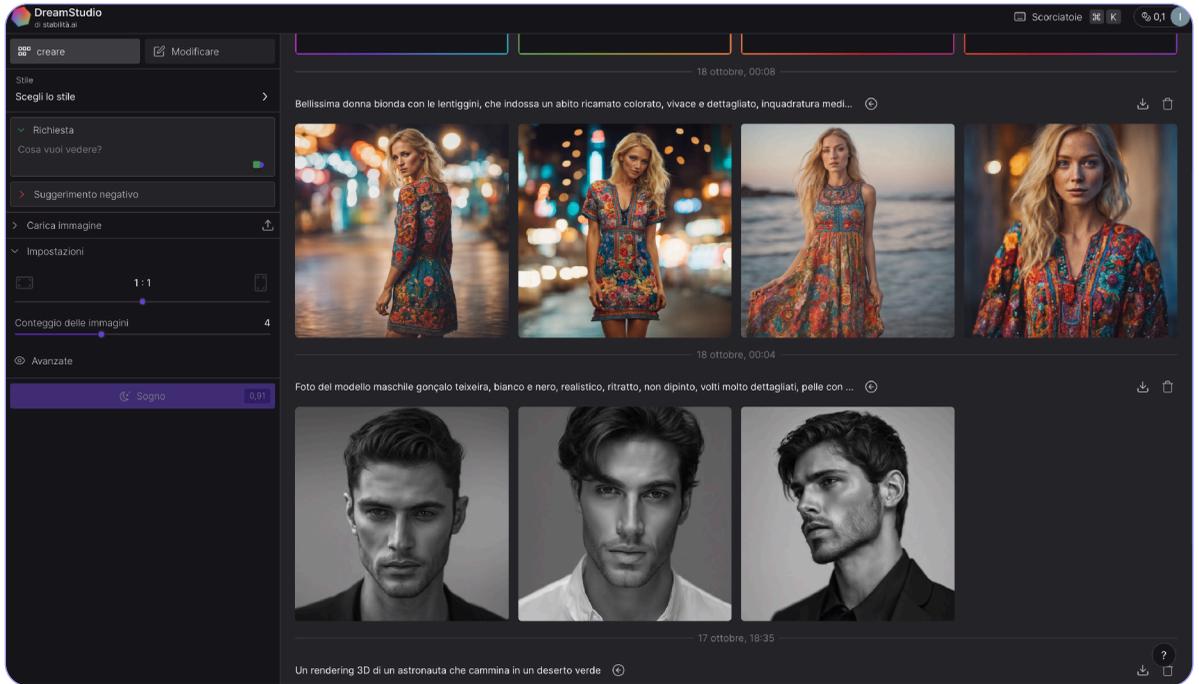


Figura 66 - SD DreamStudio

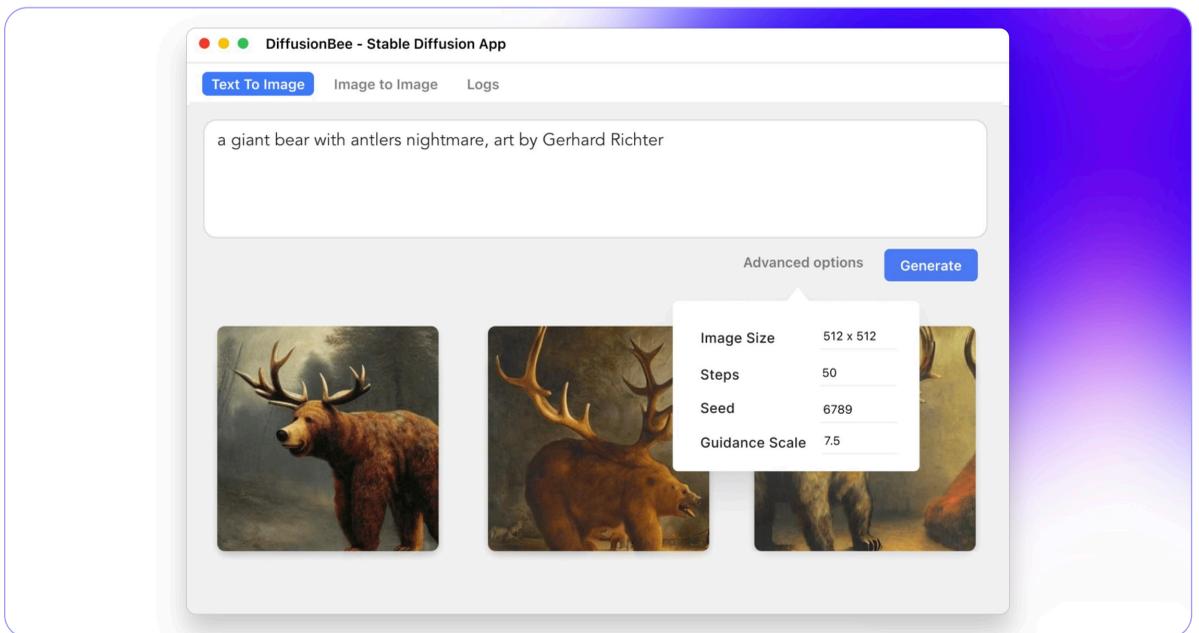


Figura 67 - SD 1.5.1 DiffusionBee

Midjourney

Immagine generata con Stable Diffusion XL

Particolarmente conosciuto per la sua capacità di generare immagini incredibilmente realistiche grazie alla sua **flessibilità parametrica** e **fusione con l'input testuale**, è stato sviluppato da un laboratorio di ricerca indipendente "Midjourney" ed è stato reso disponibile agli utenti a luglio del 2022 [Fig. 68 e 69]. È uno strumento estremamente potente anche se la sua **potenza** e **versatilità** possono essere realmente controllate e sfruttate solo grazie alle proprie competenze: ovvero la **capacità di scrittura di prompt** complessi con l'aggiunta di numerosi parametri, che saranno descritti in seguito.

A differenza della maggior parte degli strumenti di generazione immagini, Midjourney viene utilizzato per mezzo della **piattaforma Discord**,

sulla quale è necessario registrarsi, scaricando e installando l'applicazione. Soltanto a seguito di un **abbonamento** è possibile generare immagini, che possono poi essere usate per scopi commerciali.

Una volta entrati nel server ufficiale, è necessario entrare all'interno del canale di chat **#newbabies**, per poi interagire con il "bot" digitando il comando **/imagine**. Se si vuole invece partire da un'immagine esistente si parte digitando il comando **/blend** con a seguito il link dell'immagine stessa. Infine, è importante sottolineare come questa piattaforma sia particolarmente efficace nella creazione di immagini altamente dettagliate, creative e realistiche.

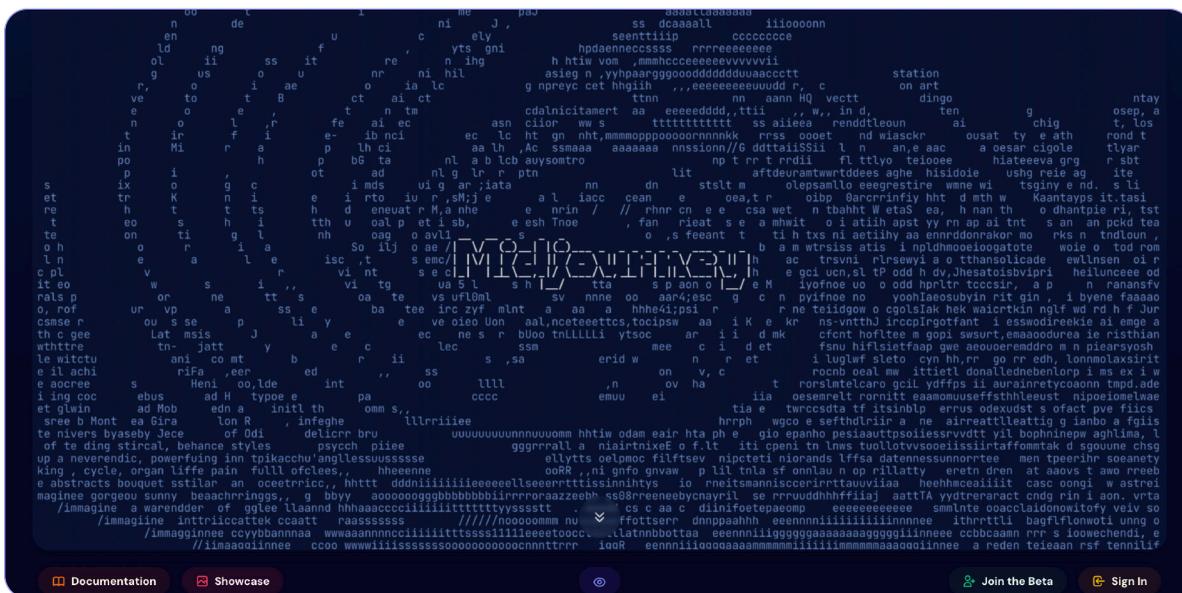


Figura 68 - Midjourney sito web

[22]. <https://www.midjourney.com/home?callbackUrl=%2Fapp%2F>

[23]. <https://bowwe.com/it/blog/guida-per-midjournal-prompts>

Guida alla scrittura dei parametri nel prompt

Nel contesto di Midjourney, l'inserimento corretto dei parametri all'interno del prompt è fondamentale per ottenere risultati desiderati. I parametri consentono di esercitare un maggiore controllo sul processo di generazione delle immagini, intervenendo su fattori specifici come il formato, lo stile e la qualità.

Mentre in tutti gli altri tool l'inserimento dei parametri è reso più chiaro ed esplicitato durante l'utilizzo, l'**inserimento dei parametri** nel prompt di Midjourney risulta più **complesso** e richiede maggiore esperienza da parte dell'utente. Spesso, infatti, l'utente non è a conoscenza di tutte le impostazioni di dettaglio che è possibile fornire all'algoritmo e può essere indotto facilmente ad errori nella digitazione del comando.

Sarebbe utile inserire nell'interfaccia già tutti i **parametri suddivisi per categoria** in modo che l'utente sia facilitato nella scelta e nell'inserimento.

Di seguito è stata creata appositamente una breve guida per analizzare la **"grammatica" dei prompt** con questo strumento, esplorare i principali parametri e capire come essi possono essere utilizzati per ottimizzare l'output creativo.

Prima si descrive il soggetto, più dettagli ci sono e meglio è, poi si passa al come si vuole realizzare questa immagine, inserendo i diversi parametri che definiranno lo stile e il livello di creatività.

Il grado di personalizzazione è davvero elevato: a partire dalla scelta della tipologia di fotocamera, degli obiettivi, dell'inquadratura fino alla gestione della luce. È anche possibile ispirarsi a movimenti artistici, correnti narrative, stili fotografici come il minimalismo o scegliere direttamente un autore come, per esempio, Van Gogh o Gustav Klimt. Ed infine, per lasciare ampia libertà creativa all'algoritmo si può lavorare sulle emozioni e sulle espressioni.

Ecco una lista dei principali parametri:

- **Aspect Ratio:** --aspect seguito dal rapporto desiderato per definire le proporzioni dell'immagine [Fig. 70].
- **Chaos:** --chaos o --c seguito da un valore compreso tra 0 e 100 per regolare il livello di casualità dell'immagine generata. Un valore più alto genererà immagini più artistiche e strane [Fig. 71 e 72].
- **Image Weight:** --iw seguito da un valore per definire il peso dell'immagine generata rispetto al prompt. Accetta un valore compreso tra 0 e 2, dove 1 rappresenta il peso predefinito dell'immagine. Valori più alti aumentano

[24]. <https://docs.midjourney.com/docs/settings-and-presets>

[25]. <https://midlibrary.io/>

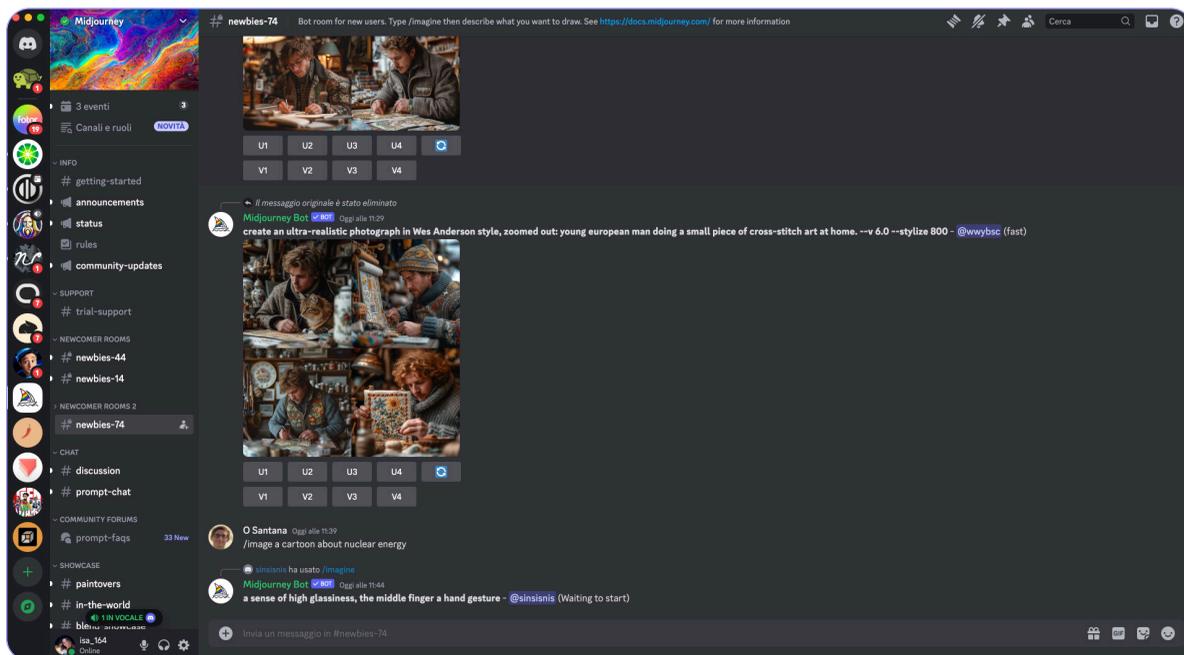


Figura 69 - Midjourney

l'importanza dell'immagine nel prompt, influenzando l'output generato, mentre valori più bassi la riducono. Ad esempio, un valore di 0.5 assegna meno importanza all'immagine rispetto al testo, mentre un valore di 1.5 le assegna più importanza

- **No:** --no seguito da ciò che si desidera escludere per escludere determinati elementi dall'immagine [Fig. 73 e 74].
- **Quality:** --quality o --q seguito da .25, .5, 1 o 2 per definire la qualità dell'immagine generata. A volte valori di qualità inferiori possono produrre risultati migliori, a seconda dell'immagine che stai tentando di creare. Le impostazioni più basse potrebbero essere le migliori per un

aspetto gestuale astratto mentre i valori più alti possono migliorare l'aspetto delle immagini architettoniche che beneficiano di molti dettagli [Fig. 75 e 76].

- **Seed:** --seed, ovvero il numero di riferimento identificativo di ogni immagine, per utilizzarla come riferimento per la generazione di un'altra.
- **Stop:** --stop seguito da un numero intero compreso tra 10 e 100 per interrompere il processo di generazione prima che sia completato [Fig. 77 e 78].
- **Style:** --style seguito da uno dei preset predefiniti di Midjourney per definire lo stile dell'immagine generata. L'aggiunta di un parametro di stile può aiutarti a

creare immagini più fotorealistiche, scene cinematografiche o personaggi più carini. (es. `-style raw / cute / scenic / original / expressive`) [Fig. 79 e 80].

- **Stylize:** `--stylize` o `--s` seguito da un numero intero da 0 a 1000 per definire come l'aspetto estetico di Midjourney influenzerà l'immagine generata [Fig. 81 e 82].
- **Weird:** utilizza `-weird` o `w` con produrre qualità bizzarre e insolite alle immagini generate, ottenendo risultati unici e inaspettati [Fig. 83 e 84].
- **Tile:** per generare immagini seamless.

Una funzionalità interessante è quella di poter considerare **due concetti come separati** in un prompt: utilizzare `::` come separatore. Ad esempio, con un prompt di questo tipo `Macchina::sedile::5` avrà più importanza il sedile rispetto alla macchina.

Dopo aver generato le immagini, è possibile scegliere la preferita, chiedendo di **ingrandirla** o di creare delle **variazioni** dell'immagine di partenza. Infine, tramite il comando "**Prefer Remix**" si possono cambiare determinate caratteristiche di un'immagine di partenza fornita come input.

Di seguito a lato sono state inserite alcune immagini di riferimento generate con la versione 6 di Midjourney per fare capire meglio il significato di alcuni tra i parametri appena descritti.

Aspect Ratio

Prompt: vibrant California poppies



Figura 70 - Aspect ratio

Chaos

Prompt: high-energy kinetic photograph depicting silver ball flying through splashing iridescent ferrofluid



Figura 71 - Chaos 0

Figura 72 - Chaos 75

No

Prompt: drone footage of city street



Figura 73 - Nessun parametro



Figura 74 - No trees

Quality

Prompt: detailed peony illustration



Figura 75 - Quality .25



Figura 76 - Quality 1

Stop

Prompt: splatter art painting of acorns



Figura 77 - Stop 30



Figura 78 - Stop 100

Style

Prompt: ice cream icon



Figura 79 - Nessun parametro



Figura 80 - Style raw

Stylize

Prompt: indigo painting



Figura 81 - Stylize 0



Figura 82 - Stylize 1000

Weird

Prompt: virtual reality



Figura 83 - Weird 0



Figura 84 - Weird 3000

3.5.2.

Un unico prompt: i tools

In questo paragrafo saranno esplorati gli strumenti generativi per la creazione di immagini che non prevedono l'inserimento di parametri.

Pur non consentendo un alto controllo sulla creazione a differenza degli strumenti appena descritti, essi rappresentano una valida alternativa per coloro che preferiscono un **mezzo creativo più semplice e veloce**.

DALLE-3

Immagine generata con Stable Diffusion XL

DALL-E 3 è un programma di generazione di immagini basato sull'intelligenza artificiale sviluppato da **OpenAI** rilasciato sul mercato nel 2023. Il nome "DALL-E 3" è un riferimento all'artista surrealista **Salvador Dalí** e al personaggio WALL-E dell'omonimo film Pixar [Fig. 85].

A marzo 2023 è stato integrato direttamente nella barra laterale di **Microsoft Edge** all'interno della piattaforma **Bing Image Creator**, un potente strumento di Microsoft che sfrutta una versione avanzata del modello DALL-E 3 di Open AI ed è utilizzabile gratuitamente [Fig. 86].

Solo in seguito, ad ottobre di quest'anno, il modello di generazione è stato implementato tra gli strumenti della versione a pagamento di **Chat GPT 4**. Su entrambe le piattaforme di fruizione, lo strumento non presenta parametri o impostazioni aggiuntive.

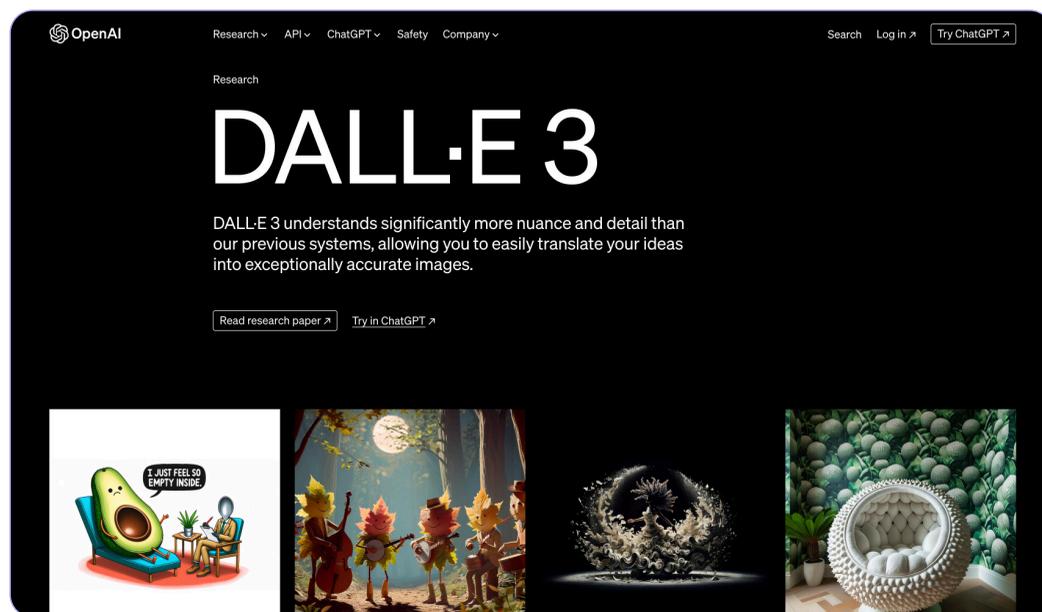


Figura 85 - DALLE-3 sito web

[26]. <https://www.bing.com/images/create?FORM=GENILP>

[27]. <https://openai.com/dall-e-3>

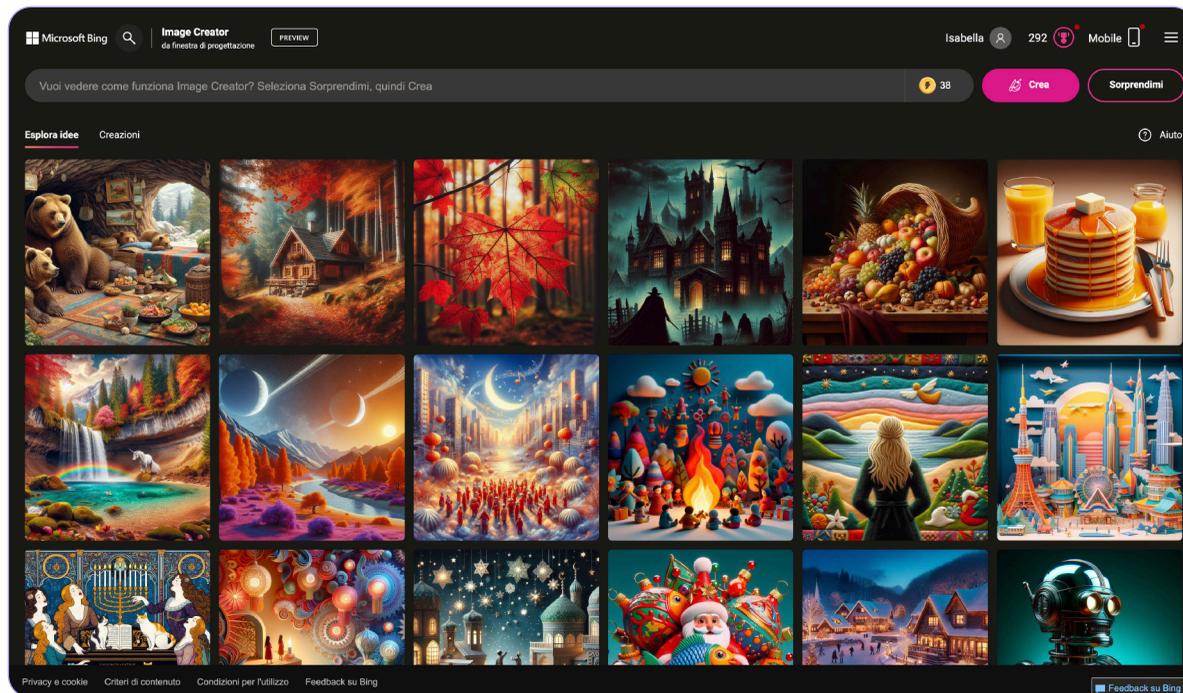


Figura 86 - DALLE-3 tramite Microsoft Bing Image Creator

In generale, DALL-E 3 risulta particolarmente adatto per la creazione di **immagini fotorealistiche** o che rappresentano **concetti astratti**. Inoltre, ha una buona capacità di comprendere il **contesto** fornito nel prompt. Nel percorso progettuale ci concentreremo sulla versione del modello di generazione accessibile gratuitamente da Microsoft Edge.

Tramite la piattaforma Bing Image Creator, infatti, è possibile generare immagini gratuitamente ed è possibile "collezionare" dei punti extra che velocizzano l'elaborazione, partecipando a diverse iniziative online.

Al momento non è consentito utilizzare le immagini generate per fini commerciali. Alcuni utenti inoltre hanno segnalato che l'interfaccia potrebbe non essere particolarmente user-friendly poiché l'accesso diretto tramite Bing Chat in Microsoft Edge potrebbe richiedere alcuni passaggi aggiuntivi.

Ideogram

Ideogram è un nuovo modello IA di base per produrre immagini da testo aperto gratuitamente a tutti sul web da agosto 2023. Un investimento iniziale di 16,5 milioni di dollari da parte di attori influenti, come ad esempio Index Ventures, ha garantito solide basi finanziarie alla società appena nata. Ha la missione di aiutare le persone a diventare più creative attraverso l'intelligenza artificiale generativa. Offre un piano gratuito con circa **25 prompt giornalieri**.

È stato programmato da zero da un team di ex ingegneri di Google Brain e risolve uno dei principali difetti degli strumenti di intelligenza artificiale generativa esistenti: può finalmente creare immagini contenenti **testo leggibile**.

Supporta molti caratteri e stili di testo e produce una bella tipografia che altrimenti richiederebbe molto tempo da realizzare. I suoi utilizzi sono legati principalmente al mondo della **grafica** per la realizzazione di loghi, poster, progetti grafici e immagini che trasmettono messaggi interessanti e divertenti.

Sono presenti diversi tag di stili creativi che possono essere combinati in modi interessanti per aiutare gli utenti nella creazione di contenuti personalizzati. Attualmente, sono presenti informazioni limitate sui dettagli tecnici dello strumento, ma l'azienda si impegna a fornire ulteriori informazioni in futuro.

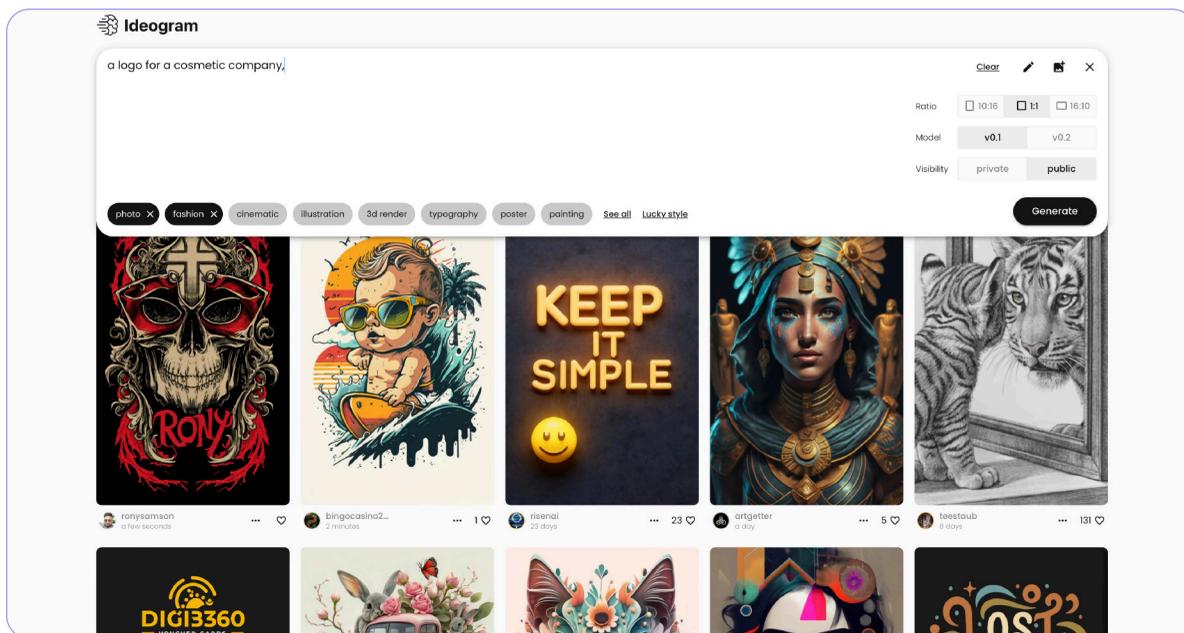


Figura 87 - Ideogram

3.5.3.

Tools generativi a confronto

Tavola sinottica

L'integrazione di un confronto, tramite una **Tavola Sinottica**, tra i sei strumenti generativi di immagini selezionati è finalizzata a fornire una **panoramica completa** delle loro prestazioni e funzionalità per valutare in modo esaustivo le potenzialità di ciascun strumento.

L'analisi dei tool generativi tramite parametri di valutazione è importante al fine di valutarne la flessibilità, le capacità creative e la precisione dei risultati.

L'obiettivo è quello di fornire una conoscenza completa dei vari strumenti, tramite un quadro chiaro e informato per supportare le decisioni relative alla scelta e all'adozione di tali risorse.

I criteri secondo cui sono stati sintetizzati e raccolti i dati qualitativi e quantitativi sono di seguito elencati:

* **Varietà creativa**

Con questo primo parametro si fa riferimento alla presenza di stili da applicare, al numero delle immagini generate e alla dimensione.

* **Fedeltà al prompt**

Una funzionalità molto utile, in grado di aumentare il grado di personalizzazione dell'immagine generata, è quella della scelta tramite una progress bar del livello di influenza del prompt sull'output generato dall'algoritmo.

* **Aiuto nella prompt generation**

La presenza di una funzionalità di suggerimento, guida e assistenza nella scrittura dei prompt può migliorare notevolmente l'esperienza utente e l'output creativo. Purtroppo, questa funzionalità è presente in pochi tool e l'utente non è supportato e facilitato nella scrittura di un prompt efficace.

* **Modalità di utilizzo**

La maggior parte degli strumenti sono accessibili tramite una pagina web, dopo una semplice registrazione e creazione di un account. Altri presentano la possibilità di essere installati sul proprio dispositivo o di accedere tramite un canale Discord dedicato.

* **Controllo creativo**

Come è stato descritto nel dettaglio in precedenza, alcuni generatori di immagini presentano impostazioni aggiuntive per controllare il processo di generazione che altri strumenti non presentano.

Questi elementi configurabili consentono agli utenti di personalizzare l'output in base alle proprie esigenze e preferenze. Gli esempi più utilizzati nei tools sono la possibilità di inserire prompt negativi o scegliere lo stile, il colore, la luce e altri controlli avanzati su aspetti più tecnici come quelli fotografici.

* **Facilità d'uso e guida**

Un'interfaccia web ben progettata e intuitiva rende l'esperienza dell'utente più piacevole e agevole, consentendo di sfruttare appieno le potenzialità del generatore di immagini. Ad esempio, un'interfaccia utente chiara e strutturata consente all'utente di comprendere ed utilizzare facilmente le diverse funzionalità offerte dal tool ed essere guidato nell'utilizzo. Il livello di guida dell'utente durante l'utilizzo di un'interfaccia può variare a seconda della complessità dell'interfaccia e dalla presenza o meno di tutti i parametri

e settings mostrati in modo chiaro e con spiegazioni esplicative. I livelli di facilità di utilizzo identificati sono: bassa, medio bassa, media, medio alta, alta, molto alta.

* **Modelli generativi**

La tipologia, la qualità e lo stile di un'immagine dipendono fortemente dal modello di generazione utilizzato. Ad esempio, si possono produrre output fotorealistici, cartoon, anime, fantasy, pixel art, personaggi 3D ecc. e ogni modello è solitamente addestrato in particolare su una determinata tipologia di generazione. Spesso, oltre all'utilizzo di modelli propri prodotti dalla "casa madre", ne vengono implementati altri propri di altri tools.

* **Editing**

La presenza di strumenti di editing che consentono di apportare modifiche avanzate alle immagini generate, migliorandone la qualità e adattandole ad esigenze specifiche è un grande vantaggio. Alcuni esempi possono essere il miglioramento della qualità delle immagini, la rimozione dello sfondo o di oggetti indesiderati, l'aggiunta di elementi, e la correzione di colori e luci.

* **Community**

La presenza di una community è un grande punto di forza poiché permettere agli utenti di interagire tra di loro, osservare le creazioni degli altri, imparando e migliorando così i propri lavori. Per ogni tool è specificata la presenza o meno di una community e se questa sia presente solo in forma di **gallery** o anche in forma di **chat** per permettere agli utenti di interagire in modo più diretto.

* **Altri strumenti e/o funzionalità**

Alcuni strumenti generativi sono integrati ad altri strumenti e/o presentano funzionalità aggiuntive alla generazione di immagini.

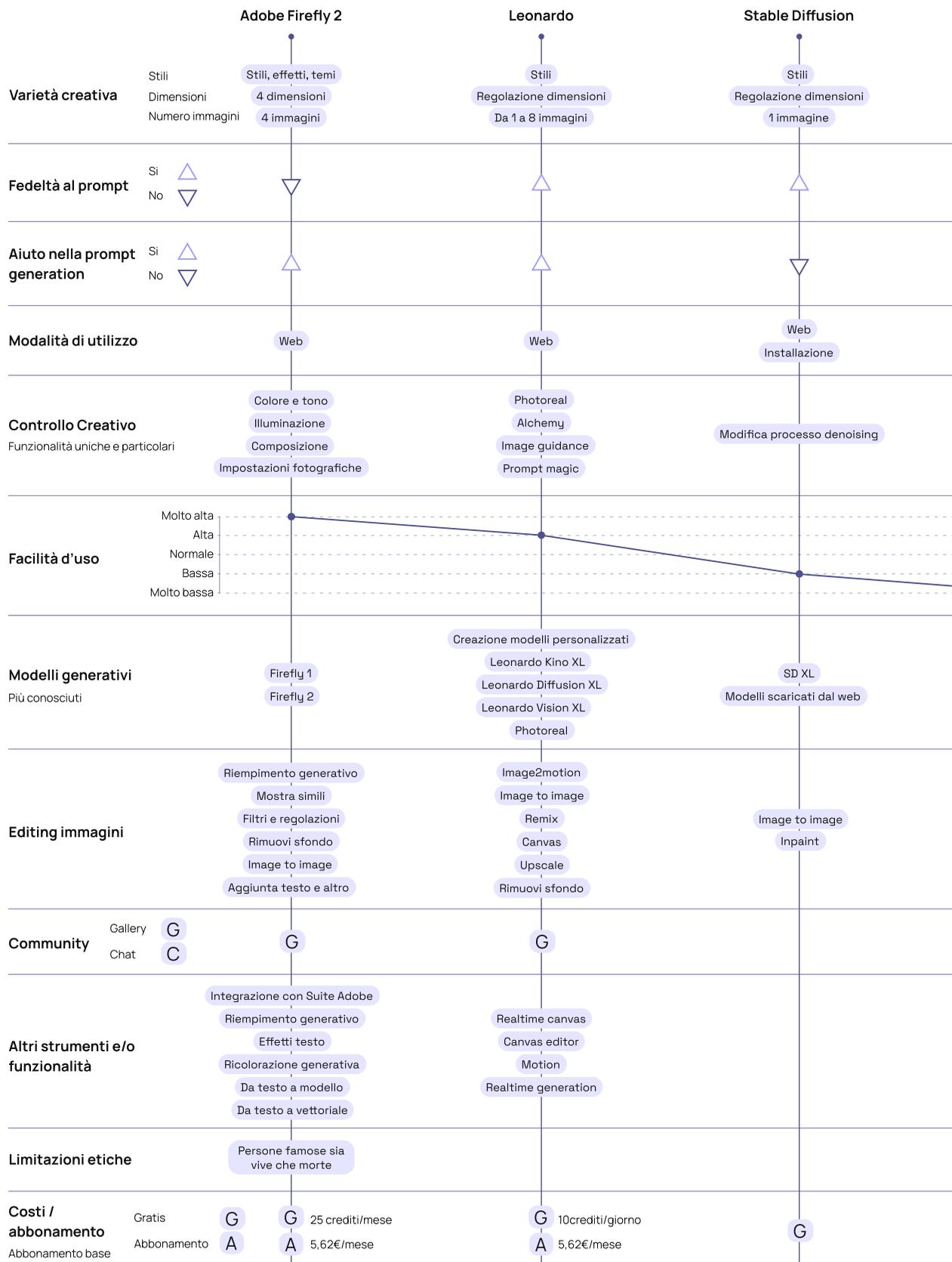
* **Limitazioni etiche**

L'utilizzo dell'intelligenza artificiale per generare immagini può presentare alcune limitazioni e preoccupazioni etiche, tra cui il divieto di creare contenuti inappropriati o offensivi.

* **Costi/abbonamento**

Alcuni strumenti possono essere utilizzati gratuitamente senza limitazioni, consentendo agli utenti di generare immagini senza dover sottoscrivere un abbonamento. Tuttavia, le opzioni di personalizzazione e la qualità delle immagini potrebbero essere limitate.

La maggior parte dei generatori di immagini offrono piani di abbonamento mensili che consentono agli utenti di generare immagini con qualità superiori ed accedere a funzionalità avanzate. Questi piani di abbonamento di solito offrono anche opzioni di personalizzazione più approfondite. Alcuni strumenti utilizzano un sistema a crediti, in cui gli utenti acquistano un determinato numero di crediti e li utilizzano per generare immagini. Ogni immagine generata richiede un numero di crediti che spesso varia a seconda della complessità e della qualità desiderata. Questi tools possono risultare vantaggiosi per coloro che hanno bisogno di generare immagini solo occasionalmente o in piccole quantità.



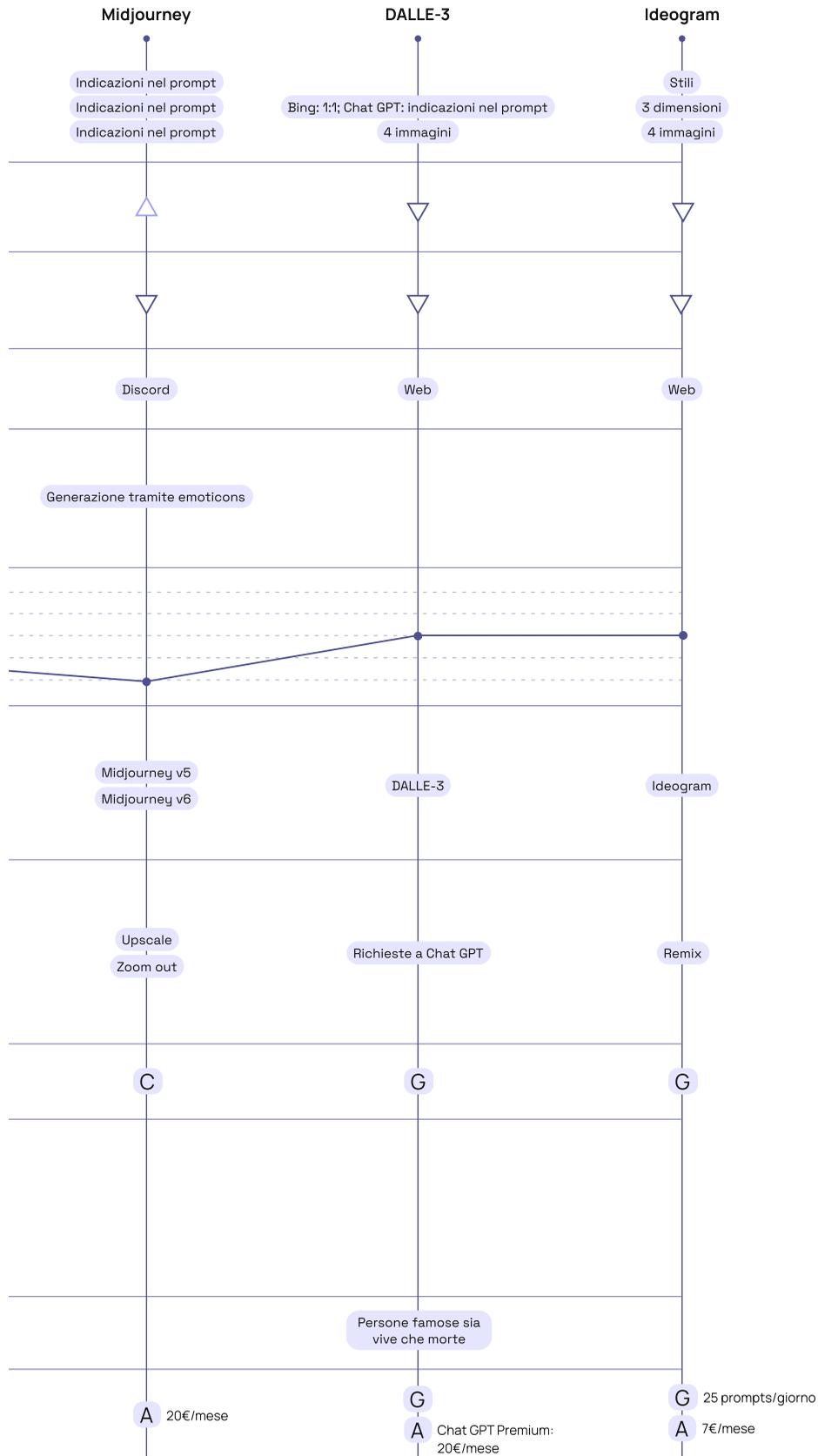


Figura 88 - Tavola sinottica strumenti generativi

Immagini a confronto

È stato realizzato un confronto tra solo cinque tools generativi: il sesto, Midjourney, non è stato utilizzato poiché a pagamento. Questa **analisi visiva** dimostra la capacità degli strumenti generativi analizzati di adattarsi ad input diversi, incoraggiando gli utenti a esplorare e sperimentare con una vasta gamma di prompt per ottenere risultati unici. Consente di testare i diversi strumenti generativi, cogliendone le diversità e la potenza creativa.

Si è pensato di effettuare quattro esperimenti osservando quale generatore produca **risultati accurati e coerenti** con le istruzioni fornite.

Primo esperimento

Stile: pittorico, fantastico

Prompt: An impressionist painting Claud Monet style of a young blond girl reading a book and standing at her window balcony with a cat, shot from behind, view of a magical castle on the background, at sunset, fairy tale, light pastel colors, lots of plants, ultra-detailed.

Prompt negativo: pink and purple colors

Adobe Firefly 2

Coerenza con il prompt

- ✓ An impressionist painting
- ✗ Calud Monet style
- ✓ of a young blond girl
- ✓ reading a book
- ✓ and standing at her window balcony
- ✓ with a cat
- ✓ shot from behind
- ✓ a magical castle on the background
- ✓ at sunset
- ✓ fairy tale
- ✓ light pastel colors
- ✓ lots of plants
- ✓ ultra detailed
- ✓ no pink and purple colors



Figura 89 - Figura 90 - Figura 91 - Figura 92 - Primo esperimento, Adobe Firefly 2

In tutte le 4 immagini generate con Adobe Firefly 2 sono stati soddisfatti pienamente tutti i requisiti forniti nel prompt. L'unica critica che può essere mossa è il fatto che lo stile non è molto simile a quello di Monet.

Modello: Leonardo Diffusion XL

Leonardo

Coerenza con il prompt

- ✓ An impressionist painting
- ✓ Calud Monet style
- ✓ of a young blond girl
- ✗ reading a book
- ✓ and standing at her window balcony
- ✗ with a cat
- ✓ shot from behind
- ✓ a magical castle on the background
- ✓ at sunset
- ✓ fairy tale
- ✓ light pastel colors
- ✓ lots of plants
- ✓ ultra detailed
- ✓ no pink and purple colors



Figura 93 -

Figura 94 - Primo esperimento, Leonardo

Utilizzando Leonardo sono stati riscontrati alcuni errori: nella prima immagine non è stato rappresentato il gatto, mentre nella seconda quest'ultimo c'è (anche se un po' deformato) ed il libro è raffigurato erroneamente.



Figura 95 - Figura 96 - Primo esperimento, SD XL

Stable Diffusion XL

Coerenza con il prompt

- ✓ An impressionist painting
- ✓ Claude Monet style
- ✓ of a young blond girl
- ✓ reading a book
- ✗ and standing at her window balcony
- ✓ with a cat
- ✓ shot from behind
- ✓ a magical castle on the background
- ✓ at sunset
- ✓ fairy tale
- ✓ light pastel colors
- ✓ lots of plants
- ✓ ultra detailed
- ✓ no pink and purple colors

L'immagine generata con il modello generativo Stable Diffusion XL è stata generata correttamente, tralasciando la posizione della ragazza che, in un'immagine su due, invece di essere in piedi è seduta.

DALLE-3

Coerenza con il prompt

- ✓ An impressionist painting
- ✓ Calud Monet style
- ✓ of a young blond girl
- ✓ reading a book
- ✓ and standing at her window balcony
- ✓ with a cat
- ✓ shot from behind
- ✓ a magical castle on the background
- ✓ at sunset
- ✓ fairy tale
- ✓ light pastel colors
- ✓ lots of plants
- ✓ ultra detailed
- ✗ no pink and purple colors

DALLE- 3, utilizzato tramite la piattaforma Bing Image Creators, non gestisce correttamente i prompt negativi: invece di escludere gli elementi indicati tende ad includerli producendo un risultato diverso da quello aspettato con una prevalenza dei colori viola e rosa.



Figura 97 - Figura 98 - Figura 99 - Primo esperimento, DALLE-3



Ideogram

Coerenza con il prompt

- ✓ An impressionist painting
- ✗ Calud Monet style
- ✓ of a young blond girl
- ✓ reading a book
- ✓ and standing at her window balcony
- ✓ with a cat
- ✓ shot from behind
- ✓ a magical castle on the background
- ✓ at sunset
- ✓ fairy tale
- ✓ light pastel colors
- ✓ lots of plants
- ✓ ultra detailed
- ✗ no pink and purple colors

Ideogram non ha rispettato lo stile pittorico di Claud Monet generando immagini con colori troppo sgarbanti e pennellate poco visibili. Inoltre, non è stato rispettato anche il prompt negativo relativo all'uso dei colori, che, in due casi su tre, sono stati inclusi.

Figura 100 - Figura 101 - Figura 102 - Primo esperimento, Ideogram

Secondo esperimento

Stile: fotorealismo

Prompt: “A realistic photo of a 35 man with brown hair and green eyes on snowy mountains, full body, highly detailed skin, serious and distinctive appearance, soft diffused lighting, HD.”

Prompt negativo: clouds

Adobe Firefly 2

Coerenza con il prompt

- ✗ A realistic photo
- ✓ of a 35 man
- ✗ with brown hair and green eyes
- ✓ on snowy mountains
- ✗ full body
- ✓ highly detailed skin
- ✓ serious and distinctive
- ✗ soft diffused lighting
- ✓ HD
- ✗ no clouds

Questa volta Adobe Firefly non ha rispettato completamente il prompt fornito inserendo le nuvole che erano state escluse. Inoltre, l'uomo non ha gli occhi verdi, non è fotorealistico e, in due casi su tre, è stato rappresentato a mezzo busto.



Figura 103 - Figura 104 - Figura 105 - Secondo esperimento, Adobe Firefly 2

Modello: Photoreal

Alchemy

Cinematic preset



Figura 106 - Figura 107 - Secondo esperimento, Leonardo

Leonardo

Coerenza con il prompt

- ✓ A realistic photo
- ✓ of a 35 man
- ✓ with brown hair and green eyes
- ✓ on snowy mountains
- ✗ full body
- ✓ highly detailed skin
- ✓ serious and distinctive
- ✓ soft diffused lighting
- ✓ HD
- ✗ no clouds

Nonostante le immagini generate con Leonardo siano estremamente realistiche e dettagliate, mostrano l'uomo in primo piano e non a figura intera come era stato richiesto. Inoltre, non è stato rispettato il prompt negativo.



Figura 108 - Secondo esperimento, SD XL

Stable Diffusion XL

Coerenza con il prompt

- ✓ A realistic photo
- ✓ of a 35 man
- ✓ with brown hair and green eyes
- ✓ on snowy mountains
- ✗ full body
- ✓ highly detailed skin
- ✓ serious and distinctive
- ✓ soft diffused lighting
- ✓ HD
- ✗ no clouds

L'immagine generata con Stable Diffusion XL, se vista da lontano, sembra abbastanza fotorealistica ma, come anche negli altri casi, l'uomo non è a corpo intero e il prompt negativo non è stato interpretato correttamente.

DALLE-3

Coerenza con il prompt

- ✗ A realistic photo
- ✓ of a 35 man
- ✓ with brown hair and green eyes
- ✓ on snowy mountains
- ✗ full body
- ✓ highly detailed skin
- ✓ serious and distinctive
- ✓ soft diffused lighting
- ✓ HD
- ✗ no clouds



Figura 109 - Figura 110 - Secondo esperimento, DALLE-3



Ideogram

Coerenza con il prompt

- ✗ A realistic photo
- ✓ of a 35 man
- ✓ with brown hair and green eyes
- ✓ on snowy mountains
- ✗ full body
- ✓ highly detailed skin
- ✓ serious and distinctive
- ✓ soft diffused lighting
- ✓ HD
- ✗ no clouds

Anche con Ideogram non sono stati soddisfatti tutti i parametri: dal realismo, all'inquadratura al rispetto del prompt negativo.

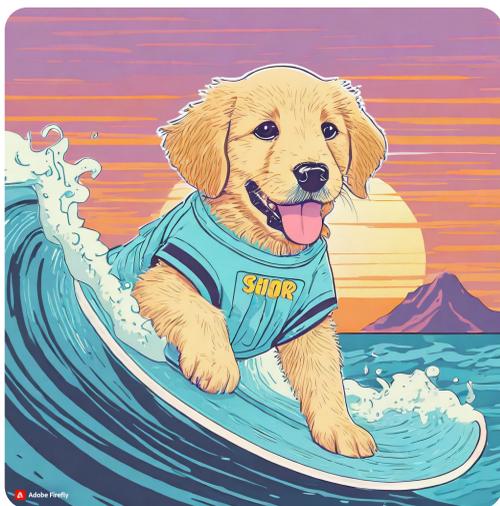
Figura 111 - Figura 112 - Secondo esperimento, Ideogram

Terzo esperimento

Stile: vaporwave

Prompt: “A golden retriever puppy surfing a wave, light blue suit with “surf” written on it, sunny day, detailed, islands with nature on the background, vaporwave style.”

Prompt negativo: people



Adobe Firefly 2

Coerenza con il prompt

- ✓ A golden retriever puppy
- ✓ surfing a wave
- ✓ light blue suit
- ✗ with “surf” written on it
- ✓ sunny day
- ✓ detailed
- ✓ islands on the background
- ✓ vaporwave style
- ✓ no people

Adobe Firefly 2 è riuscito a riprodurre immagini con uno stile simile a quello vaporwave. Nella prima immagine ha inoltre tentato di riprodurre la scritta “surf” sulla tuta non riuscendoci tuttavia correttamente.

Figura 113 - Figura 114 - Terzo esperimento, Adobe Firefly 2

Leonardo

Coerenza con il prompt

- ✓ A golden retriever puppy
- ✓ surfing a wave
- ✗ light blue suit
- ✗ with "surf" written on it
- ✓ sunny day
- ✓ detailed
- ✗ islands on the background
- ✗ vaporwave style
- ✓ no people

In questo caso Leonardo non è riuscito a realizzare le immagini con lo stile richiesto e mancano inoltre alcuni degli elementi richiesti.

Modello: Leonardo Diffusion

Alchemy



Figura 115 - Figura 116 - Terzo esperimento, Leonardo



Figura 117 - Terzo esperimento, SD XL

Stable Diffusion XL

Coerenza con il prompt

- ✓ A golden retriever puppy
- ✓ surfing a wave
- ✗ light blue suit
- ✓ with "surf" written on it
- ✓ sunny day
- ✓ detailed
- ✓ islands on the background
- ✓ vaporwave style
- ✓ no people

È lo strumento generativo che più ha rispettato lo stile vaporwave richiesto nel prompt. Non solo l'ambientazione ma anche la scritta "surf" è stata generata correttamente, nonostante qualche altro errore.



DALLE-3

Coerenza con il prompt

- ✓ A golden retriever puppy
- ✓ surfing a wave
- ✓ light blue suit
- ✓ with "surf" written on it
- ✓ sunny day
- ✓ detailed
- ✓ islands on the background
- ✗ vaporwave style
- ✓ no people



Figura 118 - Figura 119 - Terzo esperimento, DALLE-3

Le immagini generate hanno soddisfatto quasi tutti i requisiti richiesti nel prompt: lo stile illustrazione vaporwave tranne per i colori utilizzati e la scritta rappresentata correttamente.

Ideogram

Coerenza con il prompt

- ✓ A golden retriever puppy
- ✓ surfing a wave
- ✓ light blue suit
- ✓ with "surf" written on it
- ✓ sunny day
- ✓ detailed
- ✓ islands on the background
- ✗ vaporwave style
- ✓ no people

Anche in questo caso lo stile non è stato preso in considerazione e l'immagine ha uno stile realistico. Tuttavia, la scritta è abbastanza corretta.



Figura 120 - Figura 121 - Terzo esperimento, Ideogram

Quarto esperimento

Stile: urbano fantastico

Prompt: "A giant light purple gummy bear, in a central street in London with a lot of people watching at him, bioluminescent, raw aesthetic, film grain"

Prompt negativo: animals

Adobe Firefly 2

Coerenza con il prompt

- ✓ A giant light purple gummy bear,
- ✓ in a central street in London
- ✗ a lot of people watching at him
- ✓ bioluminescent
- ✓ raw aesthetic
- ✗ film grain
- ✓ no animals

Il protagonista principale generato da Firefly 2 soddisfa le richieste fornite apparte per la texture strana che è stata applicata. Inoltre, l'immagine non presenta la grana ma assomiglia più ad un dipinto.



Figura 122 - Figura 123 - Quarto esperimento, Adobe Firefly 2

Modello: Leonardo Diffusion XL

Alchemy



Figura 124 - Figura 125 - Quarto esperimento, Leonardo

Leonardo

Coerenza con il prompt

- ✓ A giant light purple gummy bear,
- ✓ in a central street in London
- ✗ a lot of people watching at him
- ✓ bioluminescent
- ✓ raw aesthetic
- ✗ film grain
- ✓ no animals

Anche in questo caso manca la grana e le immagini hanno più un aspetto fotorealistico. L'orsetto rispetta abbastanza il prompt ma, in un caso su due, manca la folla di persone che lo osserva.

Stable Diffusion XL

Coerenza con il prompt

- ✓ A giant light purple gummy bear,
- ✓ in a central street in London
- ✗ a lot of people watching at him
- ✓ bioluminescent
- ✓ raw aesthetic
- ✗ film grain
- ✓ no animals

Le immagini generate con Stable Diffusion non hanno soddisfatto appieno soprattutto per l'aspetto dell'orso troppo simile ad una caramella gommosa e poco realistico.



Figura 126 - Figura 127 - Quarto esperimento, SD XL

DALLE-3

Coerenza con il prompt

- ✓ A giant light purple gummy bear,
- ✓ in a central street in London
- ✓ a lot of people watching at him
- ✓ bioluminescent
- ✓ raw aesthetic
- ✗ film grain
- ✓ no animals

È il tool generativo che più ha rispettato il prompt fornito sia per l'orso gommoso e bioluminescente che per la folla di persone che lo sta osservando. Anche in questo caso la foto non presenta alcun tipo di texture con grana.



Figura 128 - Figura 129 - Quarto esperimento, DALLE-3

Ideogram

Coerenza con il prompt

- ✓ A giant light purple gummy bear,
- ✓ in a central street in London
- ✓ a lot of people watching at him
- ✗ bioluminescent
- ✗ raw aesthetic
- ✗ film grain
- ✓ no animals

Ideogram in questo caso ha generato immagini non concordi con le richieste a partire dal soggetto principale che sembra incute terrore e non è bioluminescente. Inoltre, mancano le persone ad osservarlo e la grana sulle immagini.



Figura 130 - Figura 131 - Quarto esperimento, Ideogram

Considerazioni finali

Dopo aver condotto questa sperimentazione pratica dei vari tool per la generazione di immagini da testo, si è giunti ad alcune conclusioni significative.

- **Adobe Firefly** è lo strumento che ha rispettato maggiormente i prompt di input.
- **DALLE-3** si è dimostrato essere il migliore per quanto riguarda la generazione di immagini con uno stile pittorico e testi.
- Per quanto riguarda il fotorealismo, **Leonardo** spicca grazie alle sue funzionalità avanzate come Photoreal e Alchemy che producono risultati impressionanti.
- **Stable Diffusion XL** è stato invece l'unico strumento generativo che ha rispettato lo stile vaporwave.
- **Ideogram**, infine, si è dimostrato forte in particolare per la generazione di illustrazioni e testo. I risultati sono più scarsi nel caso di immagini realistiche.

3.5.4.

Valutazione UX tools generativi

La User Experience dei diversi tools è stata valutata tramite un'analisi euristica approfondita per fornire un quadro completo dell'usabilità e dell'esperienza utente offerta. Le **euristiche di Nielsen** sono un insieme di 10 principi generali per la progettazione di una buona interfaccia utente, ideati da Jakob Nielsen nel **1994**. Questi principi sono delle vere e proprie linee guida utilizzate dagli UX designer per **valutare l'usabilità dei prodotti digitali**. Hanno infatti l'obiettivo di evitare problemi comuni di progettazione che potrebbero influire negativamente sull'esperienza utente. Di seguito sono elencate e descritte nel dettaglio le 10 euristiche:

* **Visibilità dello stato di sistema**

L'utente deve sempre capire cosa sta succedendo in qualsiasi momento, grazie ad appropriati feedback. Una domanda che ci si può porre è: Il design comunica chiaramente il suo stato?

* **Corrispondenza tra azione dell'utente e quanto visualizzato dall'interfaccia**

Il feedback deve essere immediato, ad esempio al click deve corrispondere un'immediata azione. Il linguaggio usato deve essere comprensibile, di uso comune e basato sul target di riferimento.

* **Dare all'utente controllo e libertà**

L'utente deve percepire di avere il controllo sul sistema.

- ◇ Gli utenti possono annullare facilmente un'azione? (Undo / Redo)
- ◇ Evitare procedure costrittive troppo lunghe (iscrizioni)
- ◇ Evitare percorsi predefiniti senza possibili scorciatoie
- ◇ Evitare azioni non volute dall'utente (apertura automatica di pagine non richieste)
- ◇ Evitare l'uso eccessivo di pop-up

* **Coerenza e standard**

Devono essere definiti in fase iniziale e mantenuti in tutto il sito web (es. coerenza grafica, comunicativa e del tono di voce)

* **Prevenzione dagli errori**

L'utente deve essere guidato dall'interfaccia in modo che interagisca senza compiere errori indesiderati.

- ◇ Correzione ortografia
- ◇ Completamento automatico
- ◇ Dare la possibilità di tornare indietro

- ◇ Evitare che la non comprensione induca in errore
- ◇ L'interfaccia dà la possibilità di prevenire gli errori utilizzando vincoli utili?
- ◇ L'utente viene avvertito prima di eseguire azioni rischiose?

* **Riconoscimento più che ricordo degli elementi**

L'utente deve capire in modo intuitivo le funzioni dei vari elementi presenti nell'interfaccia

- ◇ Produrre layout semplici e schematici
- ◇ Non contare sulla capacità dell'utente di ricordare il posizionamento degli oggetti che caratterizzano le pagine
- ◇ Evitare che l'utente riscopra ogni volta l'interfaccia

* **Flessibilità ed efficienza d'uso**

L'interfaccia deve garantire all'utente libertà di movimento ed offrire la possibilità di un uso differenziale a seconda dell'esperienza dell'interfaccia.

- ◇ Offrire una navigazione gerarchica per i meno esperti
- ◇ Offrire delle shortcuts per i più esperti

- ◇ Personalizzazione dei contenuti ed interfaccia

* **Design estetico e minimalista**

Il design deve aiutare l'utente durante la navigazione senza creare rumore visivo.

- ◇ Dare maggior importanza al contenuto che all'estetica
- ◇ Evitare di accentuare oggetti irrilevanti o raramente necessari (immagini grandi, etc.)
- ◇ Evitare che il contenuto informativo della pagina sia messo in secondo piano
- ◇ Evitare che l'utente si distragga o si confonda

* **Aiutare l'utente ad individuare e risolvere gli errori**

L'interfaccia deve dire precisamente qual è il problema e suggerire costruttivamente una soluzione.

- ◇ Evitare l'uscita dal sistema
- ◇ I messaggi di errore devono essere espressi in linguaggio comprensibile (grassetto e/o rosso)
- ◇ I messaggi di errore devono indicare in modo preciso il problema e suggerire una soluzione

- ◇ Chiedere conferma per un'azione importante

* **Aiuto e documentazione**

L'utente deve avere a disposizione il materiale necessario per comprendere il funzionamento dell'interfaccia. Anche se il sistema dovrebbe essere utilizzabile senza documentazione è preferibile che essa sia disponibile.

La documentazione deve essere:

- ◇ Facile da reperire
- ◇ Focalizzata sul compito dell'utente
- ◇ Strutturata in un insieme di step comprensibili

Ogni strumento di generazione è stato valutato assegnando un punteggio ad ogni euristica:

- **0** = non c'è nessun problema di usabilità;
- **1** = problemi estetici con un basso livello di priorità;
- **2** = problema di usabilità minore con medio livello di priorità;
- **3** = problema di usabilità importante da risolvere con un livello di priorità alto;
- **4** = problema di usabilità molto grave, da risolvere il prima possibile.

Più alto sarà il punteggio finale ottenuto dalla somma dei singoli punteggi e peggiore sarà la UX di quel determinato tool.

È stata poi realizzata una tabella riassuntiva di tutti i punteggi ottenuti dai vari strumenti per ogni euristica.

- **Leonardo** risulta essere il migliore con il punteggio più basso di soli **9 punti**;
- Anche **Ideogram** conclude l'analisi con il punteggio di **9 punti** a causa della sua facilità di utilizzo.
- Al contrario c'è **Midjourney** che nonostante le grandi potenzialità creative e l'alta qualità e realismo nella generazione, presenta un punteggio molto alto di **24 punti** a causa della pessima UX di utilizzo tramite la piattaforma Discord.

Adobe Firefly 2

Tot. punteggio: 10

Valori punteggio:

0 = Non c'è nessun problema di usabilità

1 = Solo problemi estetici: risolvere se c'è tempo a disposizione

2 = Problema di usabilità minore: la sua risoluzione dovrebbe avere una priorità bassa.

3 = Problema di usabilità importante: importante da risolvere, con priorità alta.

4 = Problema di usabilità molto grave: priorità molto alta, da risolvere prima possibile.

EURISTICHE	VIOLAZIONI	OSSERVAZIONI	SEVERITÀ
<p>1. Visibilità dello stato del sistema</p> <p>L'utente deve sempre capire cosa sta succedendo in qualsiasi momento, grazie ad appropriati feedback.</p> <ul style="list-style-type: none"> Il design comunica chiaramente il suo stato? 		L'interfaccia è chiara e intuitiva e l'utente sa cosa sta succedendo in qualunque momento	0
<p>2. Corrispondenza tra l'azione dell'utente e quanto visualizzato dall'interfaccia</p> <p>Il feedback deve essere immediato, ad esempio al click deve corrispondere un' immediata azione. Il linguaggio usato deve essere comprensibile, di uso comune e basato sul target di riferimento.</p>		<ul style="list-style-type: none"> Sono presenti feedback dopo ogni azione Il linguaggio è comprensibile e di uso comune 	0
<p>3. Dare all'utente controllo e libertà</p> <p>L'utente deve percepire di avere il controllo sul sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> Gli utenti possono annullare facilmente un'azione? Undo / Redo Evitare procedure costrittive troppo lunghe (iscrizioni) Evitare percorsi predefiniti senza possibili scorciatoie Evitare azioni non volute dall'utente (apertura automatica di pagine non richieste) Evitare l'uso eccessivo di pop-up 	Se l'utente ha sbagliato a scrivere il prompt o ha cambiato idea non può cancellare la generazione e tornare indietro	Inserire un CTA "Annulla" per permettere all'utente di cancellare la creazione	2
<p>4. Coerenza e standard</p> <p>Devono essere definiti in fase iniziale e mantenuti in tutto il sito web (es. coerenza grafica, comunicativa e del tono di voce).</p>		Il sito è coerente graficamente e da un punto di vista comunicativo	0
<p>5. Prevenzione dagli errori</p> <p>L'utente deve essere guidato dall'interfaccia in modo che interagisca senza compiere errori indesiderati.</p> <ul style="list-style-type: none"> Correzione ortografia Completamento automatico Dare la possibilità di tornare indietro Evitare che la non comprensione induca in errore L'interfaccia da la possibilità di prevenire gli errori utilizzando vincoli utili? L'utente viene avvertito prima di eseguire azioni rischiose? 	• Assenza del correttore ortografico	Inserire un correttore di testo	2

EURISTICHE	VIOLAZIONI	OSSERVAZIONI	SEVERITÀ
<p>6. Riconoscimento più che ricordo degli elementi</p> <p>L'utente deve capire in modo intuitivo le funzioni dei vari elementi presenti nell'interfaccia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produrre layout semplici e schematici • Non contare sulla capacità dell'utente di ricordare il posizionamento di elementi • Evitare che l'utente riscopra ogni volta l'interfaccia 		<ul style="list-style-type: none"> • Il sito è utilizzabile in modo intuitivo • Il layout è semplice 	0
<p>7. Flessibilità ed efficienza d'uso</p> <p>L'interfaccia deve garantire all'utente libertà di movimento ed offrire la possibilità di un uso differenziale a seconda dell'esperienza dell'interfaccia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Offrire una navigazione gerarchica per i meno esperti. • Offrire delle shortcuts per i più esperti • Personalizzazione dei contenuti ed interfaccia 	<ul style="list-style-type: none"> • L'interfaccia non presenta un layout differenziato a seconda del livello di esperienza dell'utente • L'interfaccia non è flessibile e non può essere personalizzata in base alla propria esperienza e preferenze 	<ul style="list-style-type: none"> • L'utilizzo è semplice quindi non c'è bisogno • Dare la possibilità di personalizzare l'interfaccia e modificare la disposizione dei contenuti 	4
<p>8. Design estetico e minimalista</p> <p>Il design deve aiutare l'utente durante la navigazione senza creare rumore visivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dare maggior importanza al contenuto che all'estetica • Evitare di accentuare oggetti irrilevanti • Evitare che il contenuto informativo della pagina sia messo in secondo piano • Evitare che l'utente si distraiga o si confonda 		<p>Durante l'utilizzo non sono presenti elementi di disturbo</p>	0
<p>9. Aiutare l'utente ad individuare e risolvere gli errori</p> <p>L'interfaccia deve dire precisamente qual è il problema e suggerire costruttivamente una soluzione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitare l'uscita dal sistema • I messaggi di errore devono essere espressi in linguaggio comprensibile (grassetto, rosso) ed indicare in modo preciso il problema, suggerendo una soluzione • Chiedere conferma per un'azione importante 		<p>L'interfaccia non da la possibilità all'utente di commettere errori o di uscire dal sistema</p>	0
<p>10. Aiuto e documentazione</p> <p>L'utente deve avere a disposizione il materiale necessario per comprendere il funzionamento dell'interfaccia.</p> <p>Anche se il sistema dovrebbe essere usabile senza documentazione è preferibile che essa sia disponibile</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deve essere facile da reperire, focalizzata sul compito dell'utente, strutturata in un insieme di passi comprensibili 	<p>Non è presente una guida al funzionamento del generatore di immagini. In effetti però la guida non è per forza necessaria data l'estrema facilità d'uso</p>		2

Figura 132 - Tabella Euristiche, Adobe Firefly 2

Leonardo

Tot. punteggio: 9

Valori punteggio:

0 = Non c'è nessun problema di usabilità

1 = Solo problemi estetici: risolvere se c'è tempo a disposizione

2 = Problema di usabilità minore: la sua risoluzione dovrebbe avere una priorità bassa.

3 = Problema di usabilità importante: importante da risolvere, con priorità alta.

4 = Problema di usabilità molto grave: priorità molto alta, da risolvere prima possibile.

EURISTICHE	VIOLAZIONI	OSSERVAZIONI	SEVERITÀ
<p>1. Visibilità dello stato del sistema</p> <p>L'utente deve sempre capire cosa sta succedendo in qualsiasi momento, grazie ad appropriati feedback.</p> <ul style="list-style-type: none"> Il design comunica chiaramente il suo stato? 		L'interfaccia è chiara e intuitiva e l'utente sa cosa sta succedendo in qualunque momento	0
<p>2. Corrispondenza tra l'azione dell'utente e quanto visualizzato dall'interfaccia</p> <p>Il feedback deve essere immediato, ad esempio al click deve corrispondere un' immediata azione. Il linguaggio usato deve essere comprensibile, di uso comune e basato sul target di riferimento.</p>		<ul style="list-style-type: none"> Sono presenti feedback dopo ogni azione Il linguaggio è comprensibile e di uso comune 	0
<p>3. Dare all'utente controllo e libertà</p> <p>L'utente deve percepire di avere il controllo sul sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> Gli utenti possono annullare facilmente un'azione? Undo / Redo Evitare procedure costrittive troppo lunghe (iscrizioni) Evitare percorsi predefiniti senza possibili scorciatoie Evitare azioni non volute dall'utente (apertura automatica di pagine non richieste) Evitare l'uso eccessivo di pop-up 	Se l'utente ha sbagliato a scrivere il prompt o ha cambiato idea non può cancellare la generazione e tornare indietro	Inserire un CTA "Annulla" per permettere all'utente di cancellare la creazione	2
<p>4. Coerenza e standard</p> <p>Devono essere definiti in fase iniziale e mantenuti in tutto il sito web (es. coerenza grafica, comunicativa e del tono di voce).</p>		Il sito è coerente graficamente e da un punto di vista comunicativo	0
<p>5. Prevenzione dagli errori</p> <p>L'utente deve essere guidato dall'interfaccia in modo che interagisca senza compiere errori indesiderati.</p> <ul style="list-style-type: none"> Correzione ortografia Completamento automatico Dare la possibilità di tornare indietro Evitare che la non comprensione induca in errore L'interfaccia da la possibilità di prevenire gli errori utilizzando vincoli utili? L'utente viene avvertito prima di eseguire azioni rischiose? 	<ul style="list-style-type: none"> Assenza del correttore ortografico Assenza del completamento automatico/suggerimento prompt 	Dare maggior controllo sulla scrittura, aiutando l'utente nella stesura di prompt complessi, fornendo ispirazione e nuovi spunti creativi	3

EURISTICHE	VIOLAZIONI	OSSERVAZIONI	SEVERITÀ
<p>6. Riconoscimento più che ricordo degli elementi</p> <p>L'utente deve capire in modo intuitivo le funzioni dei vari elementi presenti nell'interfaccia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produrre layout semplici e schematici • Non contare sulla capacità dell'utente di ricordare il posizionamento di elementi • Evitare che l'utente riscopra ogni volta l'interfaccia 		<ul style="list-style-type: none"> • Il sito è utilizzabile in modo intuitivo • Il layout è semplice 	0
<p>7. Flessibilità ed efficienza d'uso</p> <p>L'interfaccia deve garantire all'utente libertà di movimento ed offrire la possibilità di un uso differenziale a seconda dell'esperienza dell'interfaccia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Offrire una navigazione gerarchica per i meno esperti. • Offrire delle shortcuts per i più esperti • Personalizzazione dei contenuti ed interfaccia 	<ul style="list-style-type: none"> • L'interfaccia non presenta un layout differenziato a seconda del livello di esperienza dell'utente • L'interfaccia non è flessibile e non può essere personalizzata in base alla propria esperienza e preferenze 	<ul style="list-style-type: none"> • L'utilizzo è semplice quindi non c'è bisogno • Dare la possibilità di personalizzare l'interfaccia e modificare la disposizione dei contenuti 	4
<p>8. Design estetico e minimalista</p> <p>Il design deve aiutare l'utente durante la navigazione senza creare rumore visivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dare maggior importanza al contenuto che all'estetica • Evitare di accentuare oggetti irrilevanti • Evitare che il contenuto informativo della pagina sia messo in secondo piano • Evitare che l'utente si distraiga o si confonda 		<p>Durante l'utilizzo non sono presenti elementi di disturbo</p>	0
<p>9. Aiutare l'utente ad individuare e risolvere gli errori</p> <p>L'interfaccia deve dire precisamente qual è il problema e suggerire costruttivamente una soluzione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitare l'uscita dal sistema • I messaggi di errore devono essere espressi in linguaggio comprensibile (grassetto, rosso) ed indicare in modo preciso il problema, suggerendo una soluzione • Chiedere conferma per un'azione importante 		<p>L'interfaccia non da la possibilità all'utente di commettere errori o di uscire dal sistema</p>	0
<p>10. Aiuto e documentazione</p> <p>L'utente deve avere a disposizione il materiale necessario per comprendere il funzionamento dell'interfaccia.</p> <p>Anche se il sistema dovrebbe essere usabile senza documentazione è preferibile che essa sia disponibile</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deve essere facile da reperire, focalizzata sul compito dell'utente, strutturata in un insieme di passi comprensibili 		<p>È presente una guida al funzionamento del generatore di immagini accessibile dalla barra laterale "FAQ & Help"</p>	0

Figura 133 - Tabella Euristiche, Leonardo

Stable Diffusion

Tot. punteggio: 23

Valori punteggio:

0 = Non c'è nessun problema di usabilità

1 = Solo problemi estetici: risolvere se c'è tempo a disposizione

2 = Problema di usabilità minore: la sua risoluzione dovrebbe avere una priorità bassa.

3 = Problema di usabilità importante: importante da risolvere, con priorità alta.

4 = Problema di usabilità molto grave: priorità molto alta, da risolvere prima possibile.

EURISTICHE	VIOLAZIONI	OSSERVAZIONI	SEVERITÀ
<p>1. Visibilità dello stato del sistema</p> <p>L'utente deve sempre capire cosa sta succedendo in qualsiasi momento, grazie ad appropriati feedback.</p> <ul style="list-style-type: none"> Il design comunica chiaramente il suo stato? 	<p>Interfaccia poco chiara. Assenza di spiegazioni per i parametri e l'utente si sente un po' perso</p>	<p>Aggiungere una guida più dettagliata delle funzioni e potenzialità di ogni impostazione</p>	4
<p>2. Corrispondenza tra l'azione dell'utente e quanto visualizzato dall'interfaccia</p> <p>Il feedback deve essere immediato, ad esempio al click deve corrispondere un' immediata azione. Il linguaggio usato deve essere comprensibile, di uso comune e basato sul target di riferimento.</p>	<p>Il linguaggio spesso necessita di una maggiore chiarezza ed esplicazione</p>	<p>Aumentare la chiarezza del linguaggio</p>	3
<p>3. Dare all'utente controllo e libertà</p> <p>L'utente deve percepire di avere il controllo sul sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> Gli utenti possono annullare facilmente un'azione? Undo / Redo Evitare procedure costrittive troppo lunghe (iscrizioni) Evitare percorsi predefiniti senza possibili scorciatoie Evitare azioni non volute dall'utente (apertura automatica di pagine non richieste) Evitare l'uso eccessivo di pop-up 	<p>Se l'utente ha sbagliato a scrivere il prompt o ha cambiato idea non può cancellare la generazione e tornare indietro</p>	<p>Inserire un CTA "Annulla" per permettere all'utente di cancellare la creazione</p>	2
<p>4. Coerenza e standard</p> <p>Devono essere definiti in fase iniziale e mantenuti in tutto il sito web (es. coerenza grafica, comunicativa e del tono di voce).</p>		<p>Il sito è coerente graficamente e da un punto di vista comunicativo</p>	0
<p>5. Prevenzione dagli errori</p> <p>L'utente deve essere guidato dall'interfaccia in modo che interagisca senza compiere errori indesiderati.</p> <ul style="list-style-type: none"> Correzione ortografia Completamento automatico Dare la possibilità di tornare indietro Evitare che la non comprensione induca in errore L'interfaccia da la possibilità di prevenire gli errori utilizzando vincoli utili? L'utente viene avvertito prima di eseguire azioni rischiose? 	<ul style="list-style-type: none"> Assenza del correttore ortografico Assenza del completamento automatico/suggerimento prompt 	<p>Dare maggior controllo sulla scrittura, aiutando l'utente nella stesura di prompt complessi, fornendo ispirazione e nuovi spunti creativi</p>	3

EURISTICHE	VIOLAZIONI	OSSERVAZIONI	SEVERITÀ
<p>6. Riconoscimento più che ricordo degli elementi</p> <p>L'utente deve capire in modo intuitivo le funzioni dei vari elementi presenti nell'interfaccia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produrre layout semplici e schematici • Non contare sulla capacità dell'utente di ricordare il posizionamento di elementi • Evitare che l'utente riscopra ogni volta l'interfaccia 	<ul style="list-style-type: none"> • Il layout è semplice ma l'interfaccia è poco esplicativa • Assenza di spiegazioni per i parametri e l'utente si sente un po' perso 	<p>Aggiungere una spiegazione delle funzionalità di ogni parametro</p>	<p>3</p>
<p>7. Flessibilità ed efficienza d'uso</p> <p>L'interfaccia deve garantire all'utente libertà di movimento ed offrire la possibilità di un uso differenziale a seconda dell'esperienza dell'interfaccia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Offrire una navigazione gerarchica per i meno esperti. • Offrire delle shortcuts per i più esperti • Personalizzazione dei contenuti ed interfaccia 	<ul style="list-style-type: none"> • L'interfaccia non presenta un layout differenziato a seconda del livello di esperienza dell'utente • L'interfaccia non è flessibile e non può essere personalizzata in base alla propria esperienza e preferenze 	<p>Dare la possibilità di personalizzare l'interfaccia e modificare la disposizione dei contenuti</p>	<p>4</p>
<p>8. Design estetico e minimalista</p> <p>Il design deve aiutare l'utente durante la navigazione senza creare rumore visivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dare maggior importanza al contenuto che all'estetica • Evitare di accentuare oggetti irrilevanti • Evitare che il contenuto informativo della pagina sia messo in secondo piano • Evitare che l'utente si distraiga o si confonda 		<p>Durante l'utilizzo non sono presenti elementi di disturbo</p>	<p>0</p>
<p>9. Aiutare l'utente ad individuare e risolvere gli errori</p> <p>L'interfaccia deve dire precisamente qual è il problema e suggerire costruttivamente una soluzione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitare l'uscita dal sistema • I messaggi di errore devono essere espressi in linguaggio comprensibile (grassetto, rosso) ed indicare in modo preciso il problema, suggerendo una soluzione • Chiedere conferma per un'azione importante 		<p>L'interfaccia non dà la possibilità all'utente di commettere errori o di uscire dal sistema</p>	<p>0</p>
<p>10. Aiuto e documentazione</p> <p>L'utente deve avere a disposizione il materiale necessario per comprendere il funzionamento dell'interfaccia.</p> <p>Anche se il sistema dovrebbe essere usabile senza documentazione è preferibile che essa sia disponibile</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deve essere facile da reperire, focalizzata sul compito dell'utente, strutturata in un insieme di passi comprensibili 	<p>Non è presente una guida al funzionamento del generatore di immagini</p>		<p>4</p>

Figura 134 - Tabella Euristiche, Stabel Diffusion

Midjourney

Tot. punteggio: 24

Valori punteggio:

0 = Non c'è nessun problema di usabilità

1 = Solo problemi estetici: risolvere se c'è tempo a disposizione

2 = Problema di usabilità minore: la sua risoluzione dovrebbe avere una priorità bassa.

3 = Problema di usabilità importante: importante da risolvere, con priorità alta.

4 = Problema di usabilità molto grave: priorità molto alta, da risolvere prima possibile.

EURISTICHE	VIOLAZIONI	OSSERVAZIONI	SEVERITÀ
<p>1. Visibilità dello stato del sistema</p> <p>L'utente deve sempre capire cosa sta succedendo in qualsiasi momento, grazie ad appropriati feedback.</p> <ul style="list-style-type: none"> Il design comunica chiaramente il suo stato? 	<p>Si tratta di un canale Discord: l'interfaccia è confusionaria, non c'è una gerarchia negli elementi</p>	<p>Cambiare canale di utilizzo e/o renderlo più chiaro</p>	3
<p>2. Corrispondenza tra l'azione dell'utente e quanto visualizzato dall'interfaccia</p> <p>Il feedback deve essere immediato, ad esempio al click deve corrispondere un' immediata azione. Il linguaggio usato deve essere comprensibile, di uso comune e basato sul target di riferimento.</p>	<p>Il linguaggio spesso necessita di una maggiore chiarezza ed esplicazione</p>	<p>Aumentare la chiarezza del linguaggio</p>	2
<p>3. Dare all'utente controllo e libertà</p> <p>L'utente deve percepire di avere il controllo sul sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> Gli utenti possono annullare facilmente un'azione? Undo / Redo Evitare procedure costrittive troppo lunghe (iscrizioni) Evitare percorsi predefiniti senza possibili scorciatoie Evitare azioni non volute dall'utente (apertura automatica di pagine non richieste) Evitare l'uso eccessivo di pop-up 			0
<p>4. Coerenza e standard</p> <p>Devono essere definiti in fase iniziale e mantenuti in tutto il sito web (es. coerenza grafica, comunicativa e del tono di voce).</p>		<p>La piattaforma è coerente graficamente e da un punto di vista comunicativo</p>	0
<p>5. Prevenzione dagli errori</p> <p>L'utente deve essere guidato dall'interfaccia in modo che interagisca senza compiere errori indesiderati.</p> <ul style="list-style-type: none"> Correzione ortografia Completamento automatico Dare la possibilità di tornare indietro Evitare che la non comprensione induca in errore L'interfaccia da la possibilità di prevenire gli errori utilizzando vincoli utili? L'utente viene avvertito prima di eseguire azioni rischiose? 	<ul style="list-style-type: none"> Assenza del correttore ortografico Assenza del completamento automatico/suggerimento prompt Assenza di un'interfaccia che guidi l'utente durante l'utilizzo mostrando tutti i parametri e impostazioni 	<p>Dare maggior controllo sulla scrittura, aiutando l'utente nella stesura di prompt complessi, fornendo ispirazione e nuovi spunti creativi</p>	4

EURISTICHE	VIOLAZIONI	OSSERVAZIONI	SEVERITÀ
<p>6. Riconoscimento più che ricordo degli elementi</p> <p>L'utente deve capire in modo intuitivo le funzioni dei vari elementi presenti nell'interfaccia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produrre layout semplici e schematici • Non contare sulla capacità dell'utente di ricordare il posizionamento di elementi • Evitare che l'utente riscopra ogni volta l'interfaccia 	<ul style="list-style-type: none"> • La piattaforma presenta un layout poco semplice ed intuitivo: l'utente non sa tutte le potenzialità dello strumento • È necessario ricordare i parametri da inserire nel prompt 	<ul style="list-style-type: none"> • Migliorare la fruizione della piattaforma • Cambiare la struttura della piattaforma con una barra laterale che aiuti l'utente nell'inserire ogni parametro passo dopo passo 	4
<p>7. Flessibilità ed efficienza d'uso</p> <p>L'interfaccia deve garantire all'utente libertà di movimento ed offrire la possibilità di un uso differenziale a seconda dell'esperienza dell'interfaccia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Offrire una navigazione gerarchica per i meno esperti. • Offrire delle shortcuts per i più esperti • Personalizzazione dei contenuti ed interfaccia 	<ul style="list-style-type: none"> • L'interfaccia non presenta un layout differenziato a seconda del livello di esperienza dell'utente • L'interfaccia non è flessibile e non può essere personalizzata in base alla propria esperienza e preferenze 	Dare la possibilità di personalizzare l'interfaccia e modificare la disposizione dei contenuti	4
<p>8. Design estetico e minimalista</p> <p>Il design deve aiutare l'utente durante la navigazione senza creare rumore visivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dare maggior importanza al contenuto che all'estetica • Evitare di accentuare oggetti irrilevanti • Evitare che il contenuto informativo della pagina sia messo in secondo piano • Evitare che l'utente si distraiga o si confonda 	Essendo una chat, durante l'utilizzo appaiono anche tutte le generazioni degli altri utenti	Utilizzo di un canale privato	2
<p>9. Aiutare l'utente ad individuare e risolvere gli errori</p> <p>L'interfaccia deve dire precisamente qual è il problema e suggerire costruttivamente una soluzione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitare l'uscita dal sistema • I messaggi di errore devono essere espressi in linguaggio comprensibile (grassetto, rosso) ed indicare in modo preciso il problema, suggerendo una soluzione • Chiedere conferma per un'azione importante 	Spesso l'utente può compiere errori durante la scrittura dei parametri: non viene data alcuna indicazione in caso di errore	Cambiare la struttura della piattaforma con una barra laterale che aiuti l'utente nell'inserire ogni parametro passo dopo passo	3
<p>10. Aiuto e documentazione</p> <p>L'utente deve avere a disposizione il materiale necessario per comprendere il funzionamento dell'interfaccia.</p> <p>Anche se il sistema dovrebbe essere usabile senza documentazione è preferibile che essa sia disponibile</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deve essere facile da reperire, focalizzata sul compito dell'utente, strutturata in un insieme di passi comprensibili 	Guida abbastanza completa presente sul sito web ma non accessibile dal canale Discord	Rendere facilmente accessibile e scaricabile tramite la piattaforma Discord la guida di utilizzo	2

Figura 135 - Tabella Euristiche, Midjourney

DALLE-3

Tot. punteggio: 16

Valori punteggio:

0 = Non c'è nessun problema di usabilità

1 = Solo problemi estetici: risolvere se c'è tempo a disposizione

2 = Problema di usabilità minore: la sua risoluzione dovrebbe avere una priorità bassa.

3 = Problema di usabilità importante: importante da risolvere, con priorità alta.

4 = Problema di usabilità molto grave: priorità molto alta, da risolvere prima possibile.

EURISTICHE	VIOLAZIONI	OSSERVAZIONI	SEVERITÀ
<p>1. Visibilità dello stato del sistema</p> <p>L'utente deve sempre capire cosa sta succedendo in qualsiasi momento, grazie ad appropriati feedback.</p> <ul style="list-style-type: none"> Il design comunica chiaramente il suo stato? 		<p>L'interfaccia è chiara e intuitiva e l'utente sa cosa sta succedendo in qualunque momento</p>	0
<p>2. Corrispondenza tra l'azione dell'utente e quanto visualizzato dall'interfaccia</p> <p>Il feedback deve essere immediato, ad esempio al click deve corrispondere un' immediata azione. Il linguaggio usato deve essere comprensibile, di uso comune e basato sul target di riferimento.</p>		<ul style="list-style-type: none"> Sono presenti feedback dopo ogni azione Il linguaggio è comprensibile e di uso comune 	0
<p>3. Dare all'utente controllo e libertà</p> <p>L'utente deve percepire di avere il controllo sul sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> Gli utenti possono annullare facilmente un'azione? Undo / Redo Evitare procedure costrittive troppo lunghe (iscrizioni) Evitare percorsi predefiniti senza possibili scorciatoie Evitare azioni non volute dall'utente (apertura automatica di pagine non richieste) Evitare l'uso eccessivo di pop-up 	<p>Se l'utente ha sbagliato a scrivere il prompt o ha cambiato idea non può cancellare la generazione e tornare indietro</p>	<p>Inserire un CTA "Annulla" per permettere all'utente di cancellare la creazione</p>	2
<p>4. Coerenza e standard</p> <p>Devono essere definiti in fase iniziale e mantenuti in tutto il sito web (es. coerenza grafica, comunicativa e del tono di voce).</p>		<p>Il sito è coerente graficamente e da un punto di vista comunicativo</p>	0
<p>5. Prevenzione dagli errori</p> <p>L'utente deve essere guidato dall'interfaccia in modo che interagisca senza compiere errori indesiderati.</p> <ul style="list-style-type: none"> Correzione ortografia Completamento automatico Dare la possibilità di tornare indietro Evitare che la non comprensione induca in errore L'interfaccia dà la possibilità di prevenire gli errori utilizzando vincoli utili? L'utente viene avvertito prima di eseguire azioni rischiose? 	<ul style="list-style-type: none"> Assenza del correttore ortografico Assenza del completamento automatico/suggerimento prompt 	<p>Dare maggior controllo sulla scrittura, aiutando l'utente nella stesura di prompt complessi, fornendo ispirazione e nuovi spunti creativi</p>	3

EURISTICHE	VIOLAZIONI	OSSERVAZIONI	SEVERITÀ
<p>6. Riconoscimento più che ricordo degli elementi</p> <p>L'utente deve capire in modo intuitivo le funzioni dei vari elementi presenti nell'interfaccia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produrre layout semplici e schematici • Non contare sulla capacità dell'utente di ricordare il posizionamento di elementi • Evitare che l'utente riscopra ogni volta l'interfaccia 		<ul style="list-style-type: none"> • Il sito è utilizzabile in modo intuitivo • Il layout è semplice, potrebbe essere migliorato, introducendo più funzionalità 	2
<p>7. Flessibilità ed efficienza d'uso</p> <p>L'interfaccia deve garantire all'utente libertà di movimento ed offrire la possibilità di un uso differenziale a seconda dell'esperienza dell'interfaccia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Offrire una navigazione gerarchica per i meno esperti. • Offrire delle shortcuts per i più esperti • Personalizzazione dei contenuti ed interfaccia 	<ul style="list-style-type: none"> • L'interfaccia non presenta un layout differenziato a seconda del livello di esperienza dell'utente • L'interfaccia non è flessibile e non può essere personalizzata in base alla propria esperienza e preferenze 	<ul style="list-style-type: none"> • L'utilizzo è semplice quindi non c'è bisogno • Dare la possibilità di personalizzare l'interfaccia e modificare la disposizione dei contenuti 	3
<p>8. Design estetico e minimalista</p> <p>Il design deve aiutare l'utente durante la navigazione senza creare rumore visivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dare maggior importanza al contenuto che all'estetica • Evitare di accentuare oggetti irrilevanti • Evitare che il contenuto informativo della pagina sia messo in secondo piano • Evitare che l'utente si distraiga o si confonda 		<p>Durante l'utilizzo non sono presenti elementi di disturbo</p>	0
<p>9. Aiutare l'utente ad individuare e risolvere gli errori</p> <p>L'interfaccia deve dire precisamente qual è il problema e suggerire costruttivamente una soluzione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitare l'uscita dal sistema • I messaggi di errore devono essere espressi in linguaggio comprensibile (grassetto, rosso) ed indicare in modo preciso il problema, suggerendo una soluzione • Chiedere conferma per un'azione importante 	<p>L'utente può uscire dal sito cliccando su "Microsoft Bing" o l'icona "cerca"</p>	<p>Avvertire l'utente e rendere più chiara l'uscita dall'interfaccia per generare immagini</p>	3
<p>10. Aiuto e documentazione</p> <p>L'utente deve avere a disposizione il materiale necessario per comprendere il funzionamento dell'interfaccia.</p> <p>Anche se il sistema dovrebbe essere usabile senza documentazione è preferibile che essa sia disponibile</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deve essere facile da reperire, focalizzata sul compito dell'utente, strutturata in un insieme di passi comprensibili 	<p>Migliorare ed ampliare la guida. Per ora è composta solo da risposte a domande frequenti</p>	<p>È presente una breve guida al funzionamento del generatore di immagini accessibile dalla CTA "Aiuto"</p> <p>Potrebbe essere fornita una documentazione più chiara e completa che supporti passo dopo passo durante la creazione</p>	3

Figura 136 - Tabella Euristiche, DALLE-3

Ideogram

Tot. punteggio: 9

Valori punteggio:

0 = Non c'è nessun problema di usabilità

1 = Solo problemi estetici: risolvere se c'è tempo a disposizione

2 = Problema di usabilità minore: la sua risoluzione dovrebbe avere una priorità bassa.

3 = Problema di usabilità importante: importante da risolvere, con priorità alta.

4 = Problema di usabilità molto grave: priorità molto alta, da risolvere prima possibile.

EURISTICHE	VIOLAZIONI	OSSERVAZIONI	SEVERITÀ
<p>1. Visibilità dello stato del sistema</p> <p>L'utente deve sempre capire cosa sta succedendo in qualsiasi momento, grazie ad appropriati feedback.</p> <ul style="list-style-type: none"> Il design comunica chiaramente il suo stato? 		<p>L'interfaccia è chiara e intuitiva e l'utente sa cosa sta succedendo in qualunque momento</p>	0
<p>2. Corrispondenza tra l'azione dell'utente e quanto visualizzato dall'interfaccia</p> <p>Il feedback deve essere immediato, ad esempio al click deve corrispondere un' immediata azione. Il linguaggio usato deve essere comprensibile, di uso comune e basato sul target di riferimento.</p>		<ul style="list-style-type: none"> Sono presenti feedback dopo ogni azione Il linguaggio è comprensibile e di uso comune 	0
<p>3. Dare all'utente controllo e libertà</p> <p>L'utente deve percepire di avere il controllo sul sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> Gli utenti possono annullare facilmente un'azione? Undo / Redo Evitare procedure costrittive troppo lunghe (iscrizioni) Evitare percorsi predefiniti senza possibili scorciatoie Evitare azioni non volute dall'utente (apertura automatica di pagine non richieste) Evitare l'uso eccessivo di pop-up 		<p>È presente la CTA "Dismiss" per annullare la generazione di un'immagine.</p>	0
<p>4. Coerenza e standard</p> <p>Devono essere definiti in fase iniziale e mantenuti in tutto il sito web (es. coerenza grafica, comunicativa e del tono di voce).</p>		<p>Il sito è coerente graficamente e da un punto di vista comunicativo</p>	0
<p>5. Prevenzione dagli errori</p> <p>L'utente deve essere guidato dall'interfaccia in modo che interagisca senza compiere errori indesiderati.</p> <ul style="list-style-type: none"> Correzione ortografia Completamento automatico Dare la possibilità di tornare indietro Evitare che la non comprensione induca in errore L'interfaccia da la possibilità di prevenire gli errori utilizzando vincoli utili? L'utente viene avvertito prima di eseguire azioni rischiose? 	<ul style="list-style-type: none"> Assenza del correttore ortografico Assenza del completamento automatico/suggerimento prompt 	<p>Dare maggior controllo sulla scrittura, aiutando l'utente nella stesura di prompt complessi, fornendo ispirazione e nuovi spunti creativi</p>	3

EURISTICHE	VIOLAZIONI	OSSERVAZIONI	SEVERITÀ
<p>6. Riconoscimento più che ricordo degli elementi</p> <p>L'utente deve capire in modo intuitivo le funzioni dei vari elementi presenti nell'interfaccia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produrre layout semplici e schematici • Non contare sulla capacità dell'utente di ricordare il posizionamento di elementi • Evitare che l'utente riscopra ogni volta l'interfaccia 		<ul style="list-style-type: none"> • Il sito è utilizzabile in modo intuitivo • Il layout è semplice, potrebbe essere migliorato, introducendo più funzionalità 	0
<p>7. Flessibilità ed efficienza d'uso</p> <p>L'interfaccia deve garantire all'utente libertà di movimento ed offrire la possibilità di un uso differenziale a seconda dell'esperienza dell'interfaccia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Offrire una navigazione gerarchica per i meno esperti. • Offrire delle shortcuts per i più esperti • Personalizzazione dei contenuti ed interfaccia 	<ul style="list-style-type: none"> • L'interfaccia non presenta un layout differenziato a seconda del livello di esperienza dell'utente • L'interfaccia non è flessibile e non può essere personalizzata in base alla propria esperienza e preferenze 	<ul style="list-style-type: none"> • L'utilizzo è semplice quindi non c'è bisogno • Dare la possibilità di personalizzare l'interfaccia e modificare la disposizione dei contenuti 	4
<p>8. Design estetico e minimalista</p> <p>Il design deve aiutare l'utente durante la navigazione senza creare rumore visivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dare maggior importanza al contenuto che all'estetica • Evitare di accentuare oggetti irrilevanti • Evitare che il contenuto informativo della pagina sia messo in secondo piano • Evitare che l'utente si distraiga o si confonda 		<p>Durante l'utilizzo non sono presenti elementi di disturbo</p>	0
<p>9. Aiutare l'utente ad individuare e risolvere gli errori</p> <p>L'interfaccia deve dire precisamente qual è il problema e suggerire costruttivamente una soluzione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitare l'uscita dal sistema • I messaggi di errore devono essere espressi in linguaggio comprensibile (grassetto, rosso) ed indicare in modo preciso il problema, suggerendo una soluzione • Chiedere conferma per un'azione importante 		<p>L'interfaccia non da la possibilità all'utente di commettere errori o di uscire dal sistema.</p>	0
<p>10. Aiuto e documentazione</p> <p>L'utente deve avere a disposizione il materiale necessario per comprendere il funzionamento dell'interfaccia.</p> <p>Anche se il sistema dovrebbe essere usabile senza documentazione è preferibile che essa sia disponibile</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deve essere facile da reperire, focalizzata sul compito dell'utente, strutturata in un insieme di passi comprensibili 	<p>Non è presente una guida al funzionamento del generatore di immagini</p>	<p>In effetti però l'utilizzo è semplice quindi non c'è particolarmente bisogno</p>	2

Figura 137 - Tabella Euristiche, Ideogram

		Strumenti generativi					
		Adobe Firefly 2	Leonardo	Stable Diffusion	Midjourney	DALLE-3	Ideogram
Euristiche	1	0	0	4	3	0	0
	2	0	0	3	2	0	0
	3	2	2	2	0	2	0
	4	0	0	0	0	0	0
	5	2	3	3	4	3	3
	6	0	0	3	4	2	0
	7	4	4	4	4	3	4
	8	0	0	0	2	0	0
	9	0	0	0	3	3	0
	10	2	0	4	2	3	2
Totale		10	9	23	24	16	9

Figura 138 - Tabella riepilogativa Euristiche

Considerazione finali

Dall'analisi UX condotta sui sei strumenti generativi, emergono risultati significativi che riflettono l'usabilità e l'efficacia di ciascun tool. La somma dei singoli punteggi assegnati agli strumenti offre un quadro completo della qualità complessiva dell'esperienza utente.

Tra i tool esaminati, **Leonardo** e **Ideogram** si distinguono come i migliori ottenendo un punteggio di soli **9 punti**. Leonardo si distingue per la sua interfaccia intuitiva, la facilità d'uso ed i risultati sorprendenti, offrendo agli utenti un'esperienza fluida e gratificante. Ideogram, d'altra parte, si contraddistingue per la sua semplicità d'uso, consentendo agli utenti di generare immagini con facilità e rapidità.

Tuttavia, vi sono anche strumenti che presentano criticità significative in termini di UX. **Midjourney**, nonostante le sue notevoli potenzialità creative e la qualità realistica delle generazioni, ottiene un punteggio molto elevato di **24 punti**. Questo è principalmente attribuibile alla piattaforma di utilizzo tramite Discord, che si dimostra poco intuitiva e complessa per gli utenti, compromettendo l'usabilità complessiva dello strumento.

In conclusione, questa analisi evidenzia l'importanza di un'interfaccia intuitiva e di facile utilizzo nella creazione di una piattaforma efficace e accattivante. Leonardo e Ideogram si confermano come eccellenti esempi di una buona UX, mentre la complessità nell'utilizzo di strumenti come Midjourney sottolinea la necessità di miglioramenti significativi per garantire un'esperienza utente ottimale.

3.6. Proto-personas

In assenza di una ricerca sugli utenti e di dati dettagliati, sono stati sviluppati, ai fini progettuali, i profili di **tre proto-personas** (o proto-personaggi). Si tratta di una versione semplificata dalle personas: profili dettagliati e accurati degli utenti basati su ricerche di campo e dati reali.

Questi personaggi sono **bozze**, che necessitano di una validazione successiva, attraverso un processo iterativo, man mano che si acquisiscono maggiori informazioni sugli utenti. Le proto-personas forniscono un punto di partenza per cominciare a **valutare i bisogni e i comportamenti degli utenti**, consentendo di iniziare a progettare e sviluppare soluzioni in modo più mirato, anche in assenza di dati dettagliati.

Tuttavia, è importante sottolineare che le proto-personas non sostituiscono la ricerca sugli utenti, ma costituiscono un primo passo per iniziare a delineare i profili degli utenti target, consentendo di avviare il processo di progettazione centrata sull'utente in modo più tempestivo (31).

Ogni proto-personas individuata sintetizza i bisogni, le aspettative e i comportamenti di una specifica tipologia di **utenti che utilizzano le piattaforme di generazione di immagini con IA**. Le informazioni ricavate per ciascuna persona sono state formalizzate in una scheda che illustra sia visualmente che verbalmente l'utente tipo individuato.

Il documento prevede l'inserimento di una fotografia rappresentativa e di informazioni biografiche. Sono poi presenti sezioni che descrivono più in dettaglio le passioni, la personalità, quali sono i suoi obiettivi e quali le sue frustrazioni. Infine, è stato indicato anche il livello riferito a tre caratteristiche chiave per ogni proto-personas.

Nel paragrafo 5.2, sono state poi realizzate, per ogni proto-personas, le relative Journey Maps di utilizzo della piattaforma progettata.

[29]. <https://pDMETHODS.COM/proto-personas/>



Sofia

21 anni

* Caratteristiche

Intraprendenza

Budget

Curiosità

* Biografia

Sofia è una ragazza fuorisede che frequenta l'università a Firenze, studiando **Design**.

Nonostante la sua giovane età, possiede già una solida esperienza con gli **strumenti di grafica tradizionale**. Tuttavia, è sempre più **attratta** dal mondo dell'**Intelligenza Artificiale generativa**.

Ha sperimentato la creazione di alcuni **loghi** per i suoi progetti su **Ideogram**, ma la sua natura perfezionista non l'ha resa pienamente soddisfatta del risultato.

Sofia, pur essendo curiosa, nutre anche una certa **paura** e **scetticismo** di fronte alla velocità di sviluppo di queste tecnologie.

* Passioni

Illustrazione, fotografia, passeggiate nella natura

* Personalità

Creativa, curiosa, timida

* Frustrazioni

→ Sofia si sente spesso **confusa** e **sopraffatta** dalla quantità di informazioni disponibili online.

La sua avversione alla lettura in **inglese** e la percezione del mondo dell'IA come troppo **complesso** la frenano nel suo desiderio di approfondirlo.

* Bisogni

→ Una **guida** che la accompagni nella comprensione e nell'approfondimento delle IA text-to-image

→ **Risorse selezionate** ed **affidabili** per non sentirsi sopraffatta dalla mole di informazioni disponibili online

→ **Informazioni essenziali e chiare**

* **Biografia**

Emanuele vive e lavora a Milano nel campo della **grafica pubblicitaria**.

Grazie alla sua vasta esperienza, è un esperto nel settore e ama mantenere vivo il suo **spirito innovatore** rimanendo costantemente **aggiornato** sulle ultime novità tecnologiche.

Partecipa regolarmente a **conferenze** e visita **mostre d'arte** in tutto il mondo per trovare ispirazione e rimanere al passo con i tempi.

Utilizza **Midjourney** come fonte di ispirazione e supporto per ottimizzare i tempi di realizzazione dei suoi progetti.



* **Caratteristiche**

Intraprendenza

Budget

Curiosità

* **Passioni**

Arte, viaggi, lettura

* **Personalità**

Professionale, estroverso, critico

* **Frustrazioni**

- Emanuele **perde troppo tempo** su compiti ripetitivi e noiosi
- Non trova una **piattaforma online** completa che **soddisfi** tutti i suoi **bisogni** senza dover consultare numerosi siti web

* **Bisogni**

- **Rimanere** sempre **aggiornato** sulle ultime novità nell'ambito della generazione di immagini da testo
- **Confrontarsi** con altri creativi del suo settore
- **Guida** alla **scrittura di prompt** efficaci con **Midjourney**



Ginevra

29 anni

* Caratteristiche

Intraprendenza



Budget



Curiosità



* Biografia

Ginevra è una giovane **grafica freelance** con una laurea in design grafico e una fervente passione per l'**arte digitale**.

Cresciuta in una famiglia che ha sempre incoraggiato la creatività, ha iniziato a **disegnare** fin da bambina e ha coltivato il suo talento nel corso degli anni.

Dopo aver conseguito la laurea, ha deciso di intraprendere la carriera di freelance per avere maggiore **libertà creativa** e la possibilità di **esplorare progetti diversificati**.

* Passioni

Design (soprattutto digitale), tecnologia, musica

* Personalità

Creativa, determinata, precisa

* Frustrazioni

→ Ginevra si sente spesso **confusa dalla molteplicità di strumenti** disponibili sul web. Questa confusione **rallenta il suo flusso di lavoro** e la sua capacità di esprimere appieno la sua creatività.

* Bisogni

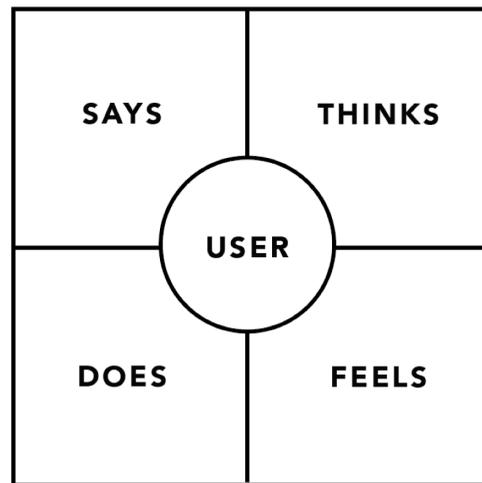
- Una **piattaforma** che **integri** in modo efficiente e intuitivo gli **strumenti di generazione di immagini**
- Una piattaforma che offra un **supporto pratico e informativo** durante la creazione

3.7. Empathy maps

Le empathy maps sono strumenti visivi utilizzati nel processo di **progettazione centrata sull'utente** per comprendere meglio le **esigenze**, i **desideri** e i **comportamenti** dei potenziali utenti di un prodotto o servizio.

Le mappe dell'empatia tradizionali sono divise in **4 quadranti** (*Cosa dice, cosa fa, cosa pensa, cosa sente*) [30].

L'inserimento delle empathy maps nella tesi risulta fondamentale al fine di comprendere i **bisogni**, le **emozioni** e i **pensieri** delle persone coinvolte nel progetto che sarà sviluppato a partire dal prossimo capitolo.

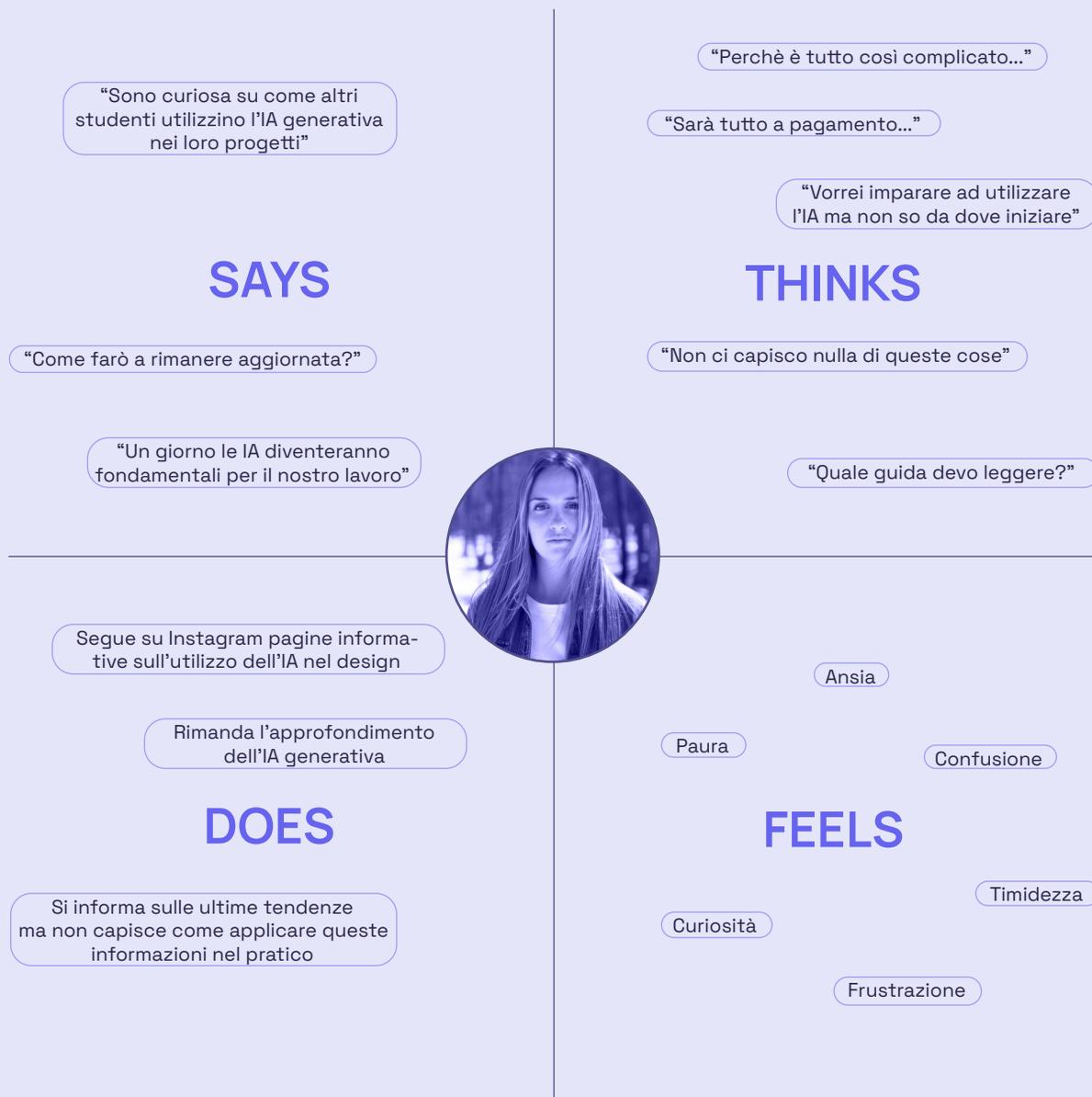


NNGROUP.COM **NN/g**

Figura 139 - Schematizzazione Empathy maps, NNgroup [30]

[30]. <https://www.nngroup.com/articles/empathy-mapping/>

Sofia



Emanuele



Ginevra



Capitolo 4

Design concept

- 4.1. Sfide e opportunità
- 4.2. Mission
- 4.3. Vision
- 4.4. Design concept

4.1. Sfide e opportunità

La realizzazione di questo progetto è stata motivata da sfide e opportunità nel contesto attuale delle tecnologie di Intelligenza Artificiale generativa.

Uno dei principali ostacoli affrontati è rappresentato dalla **diversità**, complessità e **varietà** degli **strumenti di generazione di immagini** disponibili, che può risultare difficile per utenti meno esperti. Spesso, la **mancaza di uniformità** nelle interfacce e la loro complessità rendono l'apprendimento di ciascuno strumento un'esperienza scoraggiante, determinando la **necessità di un'unica piattaforma** che guidi gli utenti in modo intuitivo attraverso questa vasta gamma di tools.

Ad oggi stiamo assistendo ad un aumento esponenziale di siti web, video e materiali informativi che hanno come obiettivo quello di aumentare la comprensione e diffusione dell'IA. I contenuti sono però spesso presentati in maniera diversificata e manca un approccio uniforme e coerente.

La **mancaza di uniformità** nella spiegazione dell'AI generativa può risultare ostica per coloro che cercano di comprenderne i concetti senza una conoscenza tecnica approfondita. Le **differenze nelle terminologie** utilizzate e nei livelli di dettaglio possono rendere difficile per gli utenti non facilitati stabilire una base solida di comprensione sull'argomento.

In particolare, un argomento poco affrontato che ha contribuito a generare una percezione di incertezza ed alienazione nei confronti dell'IA è quello delle **metodologie di ragionamento degli algoritmi** e sugli step che portano alla generazione di immagini.

4.2. Mission

La missione è **guidare gli utenti in un viaggio** all'interno del mondo affascinante dell'intelligenza artificiale generativa fornendo una **piattaforma unificata ed intuitiva** che semplifichi il processo generativo di immagini.

Con un focus su **interattività, personalizzazione** e **trasparenza** si vogliono **potenziare le capacità** di ogni utente, trasformandoli in **co-creatori** consapevoli in grado di abbracciare l'innovazione con fiducia e comprensione.

4.3. Vision

Questa piattaforma aspira a diventare il **punto di riferimento** nel panorama tecnologico degli strumenti generativi di immagini con IA nel campo del design.

In un futuro in cui l'intelligenza artificiale e la creatività umana si fondono sinergicamente, si vuole creare un ambiente digitale dove l'**IA** è un **collaboratore empatico, trasparente e arricchente**.

Trasformando la generazione di immagini in un processo intuitivo, accessibile e personalizzato, si aprono **nuovi orizzonti creativi** per utenti di ogni livello.

4.4. Design concept

Guidare gli utenti all'utilizzo dell'IA generativa tramite un'unica piattaforma che semplifica il processo generativo di immagini

Il concept di “SimplyArt.ai” è stato delineato con l'obiettivo di creare un'esperienza utente coinvolgente e accessibile, consentendo agli utenti di esplorare e sperimentare la generazione di immagini tramite intelligenza artificiale in modo intuitivo e stimolante.

La chiave di questo concept è la **semplificazione**, evidenziata nella scelta del nome stesso, “SimplyArt.ai”, che riflette l'approccio volto a rendere il complesso processo di creazione di immagini **accessibile** anche a coloro che non possiedono una conoscenza avanzata di intelligenza artificiale.

L'interfaccia utente è stata progettata con una **struttura chiara e intuitiva**, consentendo agli utenti di navigare agevolmente tra i diversi strumenti di generazione d'immagini. Le **guide approfondite** fungono da supporto fornendo istruzioni chiare per i diversi aspetti del processo generativo di cui si può avere necessità di approfondire.

L'integrazione di **nuove funzionalità**, come il flowchart interattivo e la chat conversazionale, mira a offrire agli utenti un'esperienza **personalizzata e dinamica**, consentendo loro di **plasmare** in modo più preciso e creativo l'output.

Inoltre, l'**aspetto competitivo** è stato incorporato attraverso la sezione “**Challenges**”, dove gli utenti possono sfidarsi reciprocamente in contesti specifici e avere la possibilità di vincere premi in denaro, creando così una **comunità attiva e stimolante**.

Nel complesso, “SimplyArt.ai” si propone di rendere l'arte generativa accessibile, coinvolgente e gratificante per una vasta gamma di utenti.

Capitolo 5

SimplyArt

- 5.1. SimplyArt
- 5.2. User Journey Map
- 5.3. Content Inventory
- 5.4. Sitemap
- 5.5. Visual Identity
- 5.6. User Interface (UI)
- 5.7. Interviste

5.1. SimplyArt

SimplyArt è un tool ideato e progettato in risposta alle sfide ed opportunità identificate nel paragrafo 4.1., mirando a **trasformare la complessità e la diversità** di sei strumenti di generazione di immagini (*Leonardo, DALL-E3, Adobe Firefly 2, Stable Diffusion WebUi e Ideogram*) in un'esperienza unificata e guidata.

La piattaforma si presenta come un **percorso educativo ed interattivo** sul mondo dell'IA e della generazione di immagini, colmando il vuoto e la diversità informativa attraverso una guida chiara, essenziale e intuitiva.

La piattaforma fornisce agli utenti tutto ciò di cui hanno bisogno per generare immagini all'interno di un unico **ambiente coerente e user-friendly**.

Il progetto pone al centro la **facilità d'uso** e la **chiarezza**, consentendo agli utenti di esplorare e comprendere appieno le potenzialità di ciascun tool rimanendo sempre all'interno dello stesso sito web.

* Naming

Il nome "SimplyArt.ai" è stato scelto poiché riflette l'essenza fondamentale della piattaforma e comunica chiaramente il suo scopo: la creazione di un ambiente in cui l'arte e la tecnologia si fondono in modo armonioso per ispirare e facilitare la creatività.

La parola "**Simply**" è enfatizza il principio fondamentale della **semplificazione**. Nell'ambito della generazione di immagini tramite intelligenza artificiale, emerge la volontà di rendere il processo accessibile, comprensibile e fruibile per un vasto pubblico. La semplificazione si estende all'intero flusso di lavoro, dalla **guida** e **scoperta** degli strumenti generativi integrati, alla loro **selezione** fino alla **generazione** vera e propria.

L'obiettivo è **ridurre la complessità** tipica spesso associata alla creazione di immagini tramite IA, permettendo agli utenti di concentrarsi sulla loro espressione creativa senza essere ostacolati da barriere tecniche. La semplificazione del processo risulta evidente nelle guide approfondite fornite dalla piattaforma, offrendo una chiara comprensione di ciascun passaggio e consentendo agli utenti di navigare senza sforzo attraverso le varie fasi.

La parola **“Art”** sottolinea l’aspetto creativo e artistico del processo di generazione di immagini. L’aspetto artistico è un elemento cruciale per trasmettere l’idea che la piattaforma non è solo uno strumento tecnico, ma una risorsa che può **ispirare** la creatività e facilitare la produzione di opere d’arte uniche e significative.

Infine, l’estensione **“.ai”** fa riferimento all’elemento chiave della piattaforma: l’intelligenza artificiale. Questa tecnologia, quando abbinato alla parola **“Simply”**, suggerisce una **fusione armoniosa** tra progresso tecnologico avanzato e facilità d’uso, anche per coloro che non sono esperti.

* **Nuove funzionalità**

Oltre al **rispetto delle funzionalità base** e caratteristiche offerte da ciascun strumento generativo, la piattaforma integra una serie di controlli avanzati per la personalizzazione delle immagini, che consentono di migliorare l’esperienza utente di utilizzo di questi strumenti di IA generativa. Si tratta di:

- **Flow chart interattivo** che aggiunge un livello di personalizzazione senza precedenti, permettendo agli utenti di **visualizzare e modificare i parametri** attribuiti alle immagini in modo sequenziale, rendendo il processo di modifica più comprensibile, intuitivo e coinvolgente.
- **Chat diretta con l’IA** offre un canale di comunicazione immediato e intuitivo, consentendo agli utenti di interagire con l’IA . La potenzialità di questa funzionalità sta nel fatto che l’utente può **richiedere modifiche specifiche** o ulteriori dettagli alle immagini generate proprio come avverrebbe in un **dialogo** con un assistente virtuale. Questa chat, oltre a fungere da mezzo di comunicazione, ha l’obiettivo di migliorare la comprensione del ragionamento degli algoritmi, contribuendo a incrementare la trasparenza e la fiducia nei confronti dell’IA.

- **Confronto tra prompts** consente di confrontare due prompt all'interno dello stesso strumento generativo o tra due strumenti generativi differenti. Offre agli utenti la possibilità di osservare l'evoluzione degli output generati in risposta a prompt specifici. Inoltre, gli utenti possono modificare direttamente i parametri di ciascuno strumento

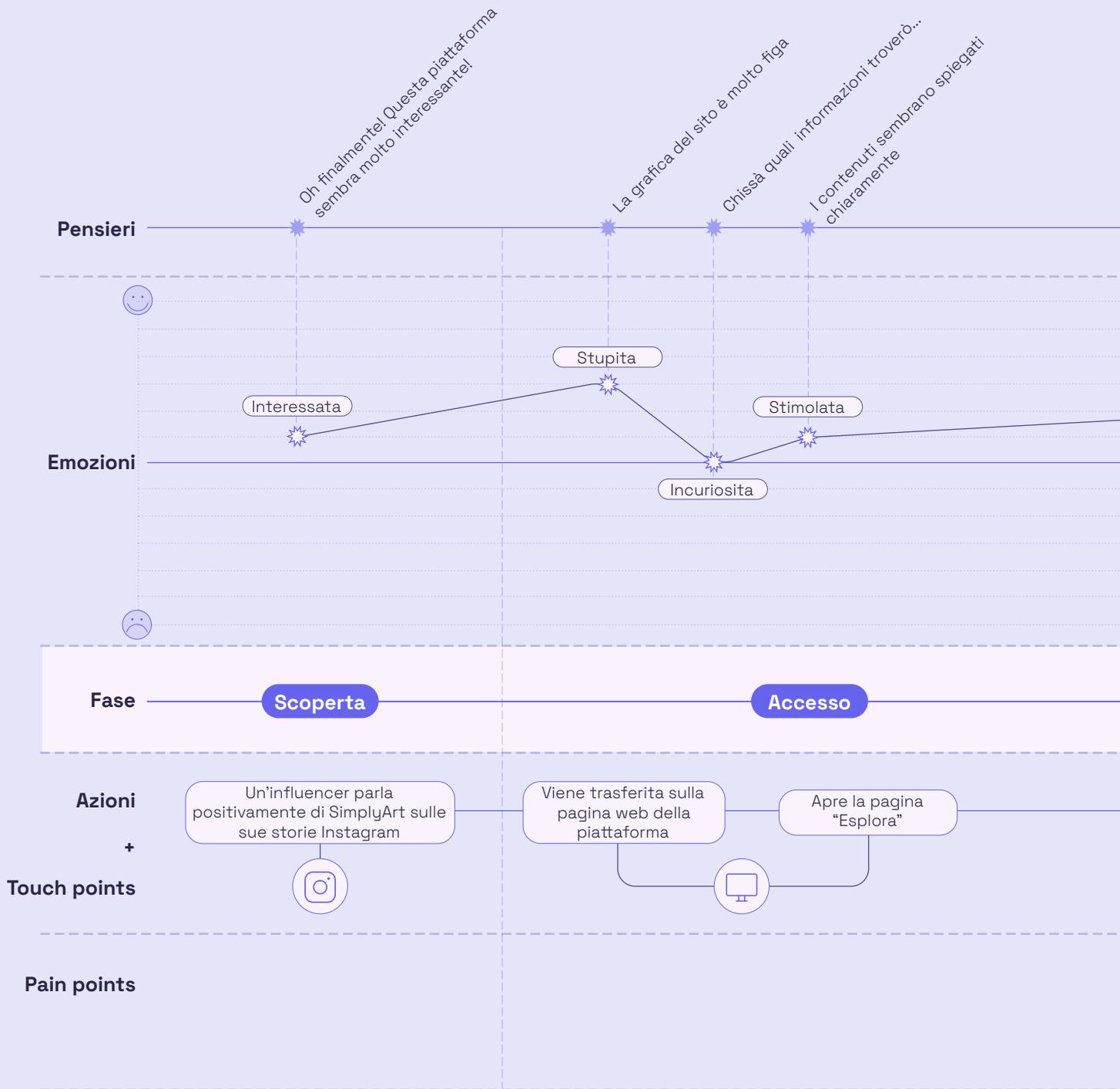
5.2. User Journey Map

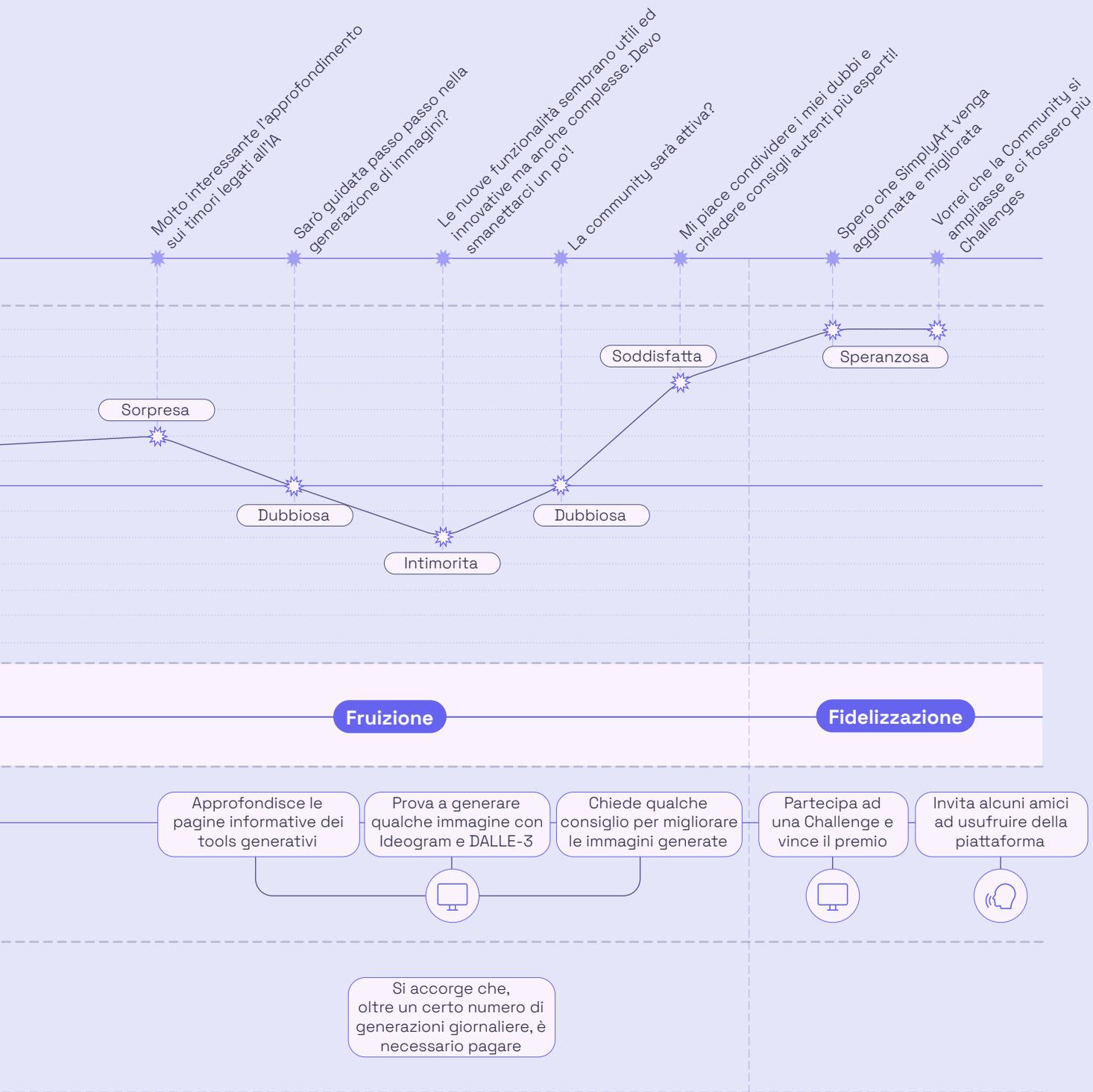
Successivamente alla definizione delle tre proto-personas nel capitolo precedente è stata realizzata per ognuna di esse la relativa journey map.

Con la Journey Map viene descritto in ordine cronologico il **percorso dell'utente** nella piattaforma web, in questo caso a partire dal momento in cui l'utente viene a conoscenza dell'esistenza di SimplyArt fino alla fine dell'esperienza.

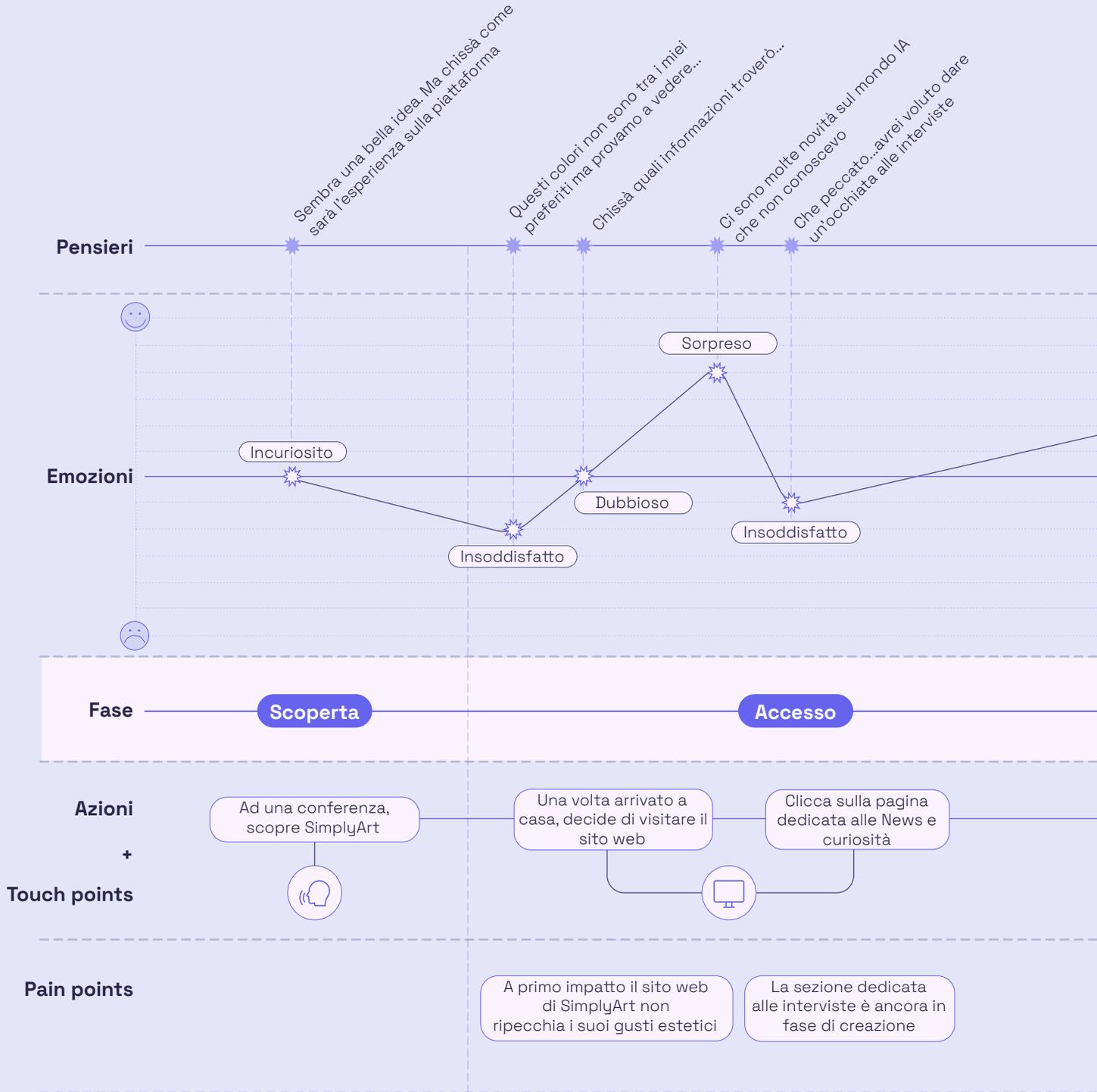
Questo percorso è stato suddiviso in diverse tappe ed è stato trasformato in una mappa visiva in cui, per ogni tappa, sono stati definiti le **azioni**, le **emozioni**, **touch points** e **pain points** di ogni utente.

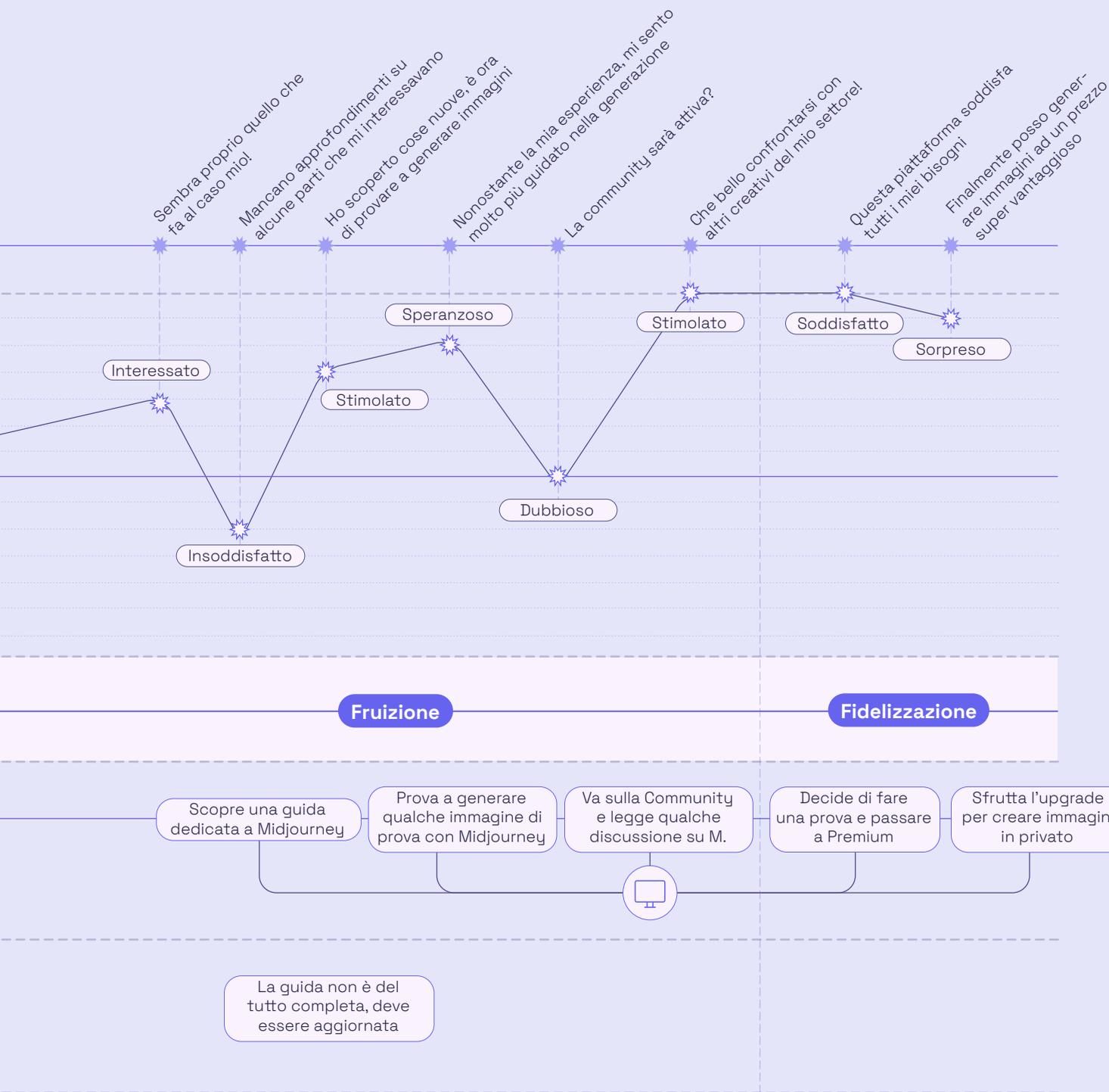
Sofia



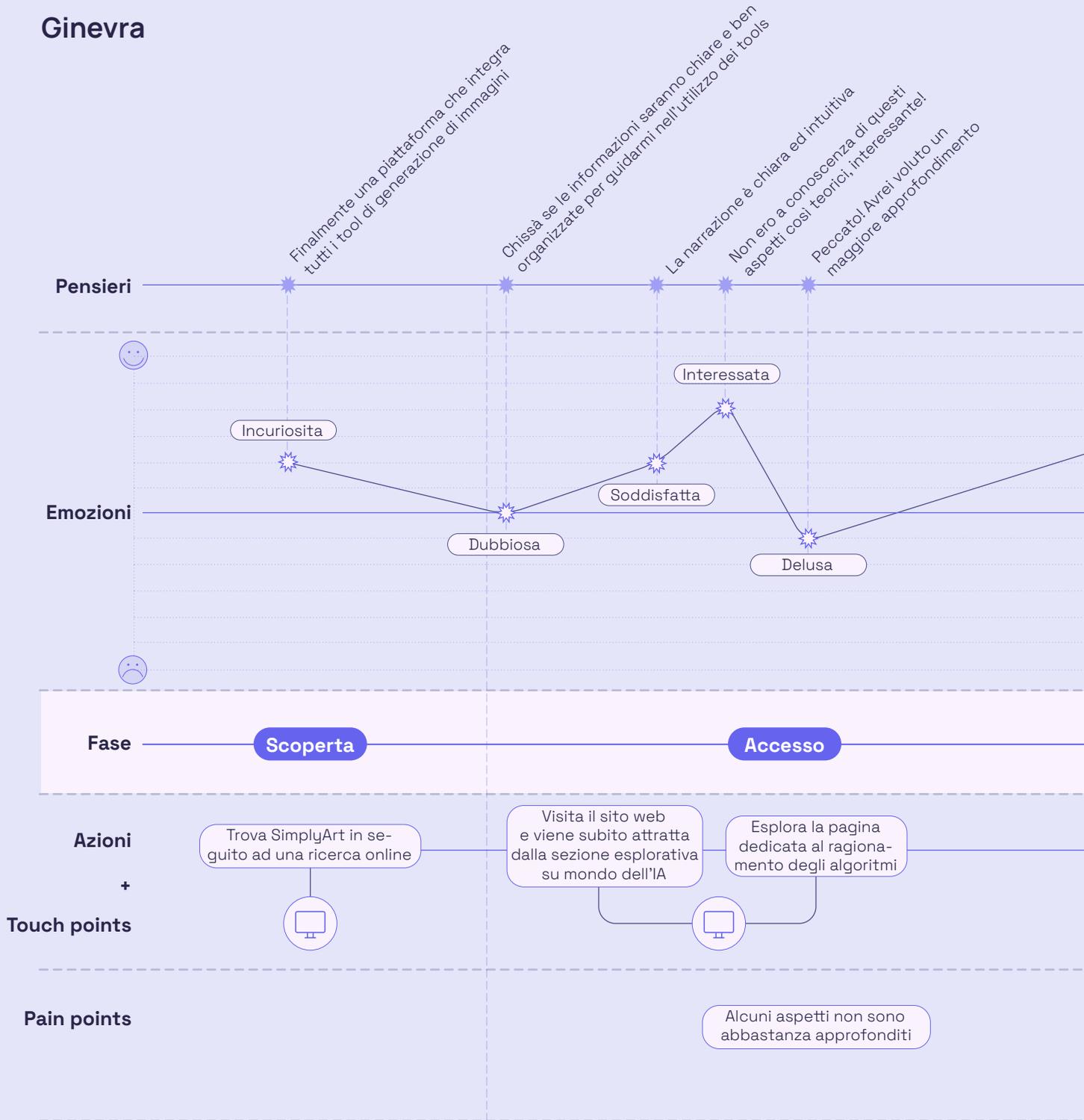


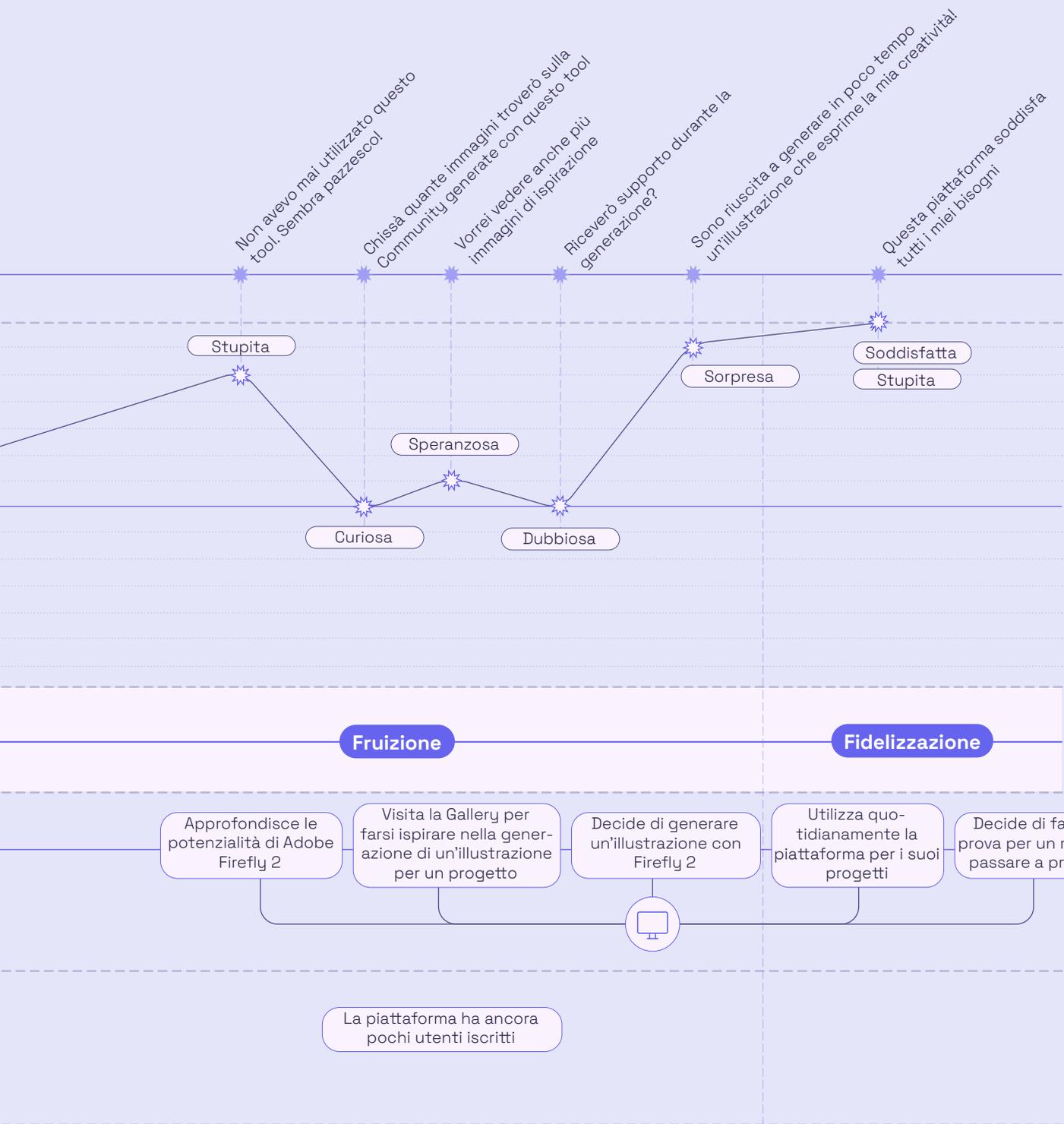
Emanuele





Ginevra





5.3. Content Inventory

Al fine di delineare i contenuti che comporranno la piattaforma, è stata definita la Content Inventory.

Un **inventario dei contenuti** di un sito web è una parte del processo di definizione dell'architettura dell'informazione che consiste nell'identificazione di una panoramica completa di tutti i contenuti digitali presenti prima di avviare il processo di prototipazione [31].

Una buona e chiara delineazione dell'architettura dell'informazione si pone tre obiettivi da raggiungere:

1. consentire a tutti gli utenti di **individuare facilmente le risorse** web
2. aiutare nella **comprensione** dell'intera portata dei contenuti di un sito
3. facilitare il processo di **individuazione** delle eventuali **lacune** nei contenuti e delle **opportunità** che possono essere colmate

[31]. <https://docs.italia.it/italia/designers-italia/manuale-operativo-design-docs/it/versions-corrente/doc/content-design/architettura-dell-informazione.html#contenuti-persone-e-contesto>

[32]. <https://www.siteimprove.com/glossary/content-inventory/>

* **Homepage**

Porta d'ingresso dell'interfaccia: presentazione generale di tutte le sezioni e funzionalità che la compongono

* **Guida informativa al mondo dell'IA**

Offre una panoramica approfondita sull'IA, esplorando i concetti fondamentali, tendenze ed applicazioni pratiche

* **Guida pratica alla generazione di immagini**

Istruzioni dettagliate che guidano l'utente attraverso il processo di utilizzo dei tool generativi tramite pagine di approfondimento

* **Generazione**

Interfaccia generativa che unisce sia le funzionalità base che quelle nuove di ogni tool generativo in un unico ambiente coerente e user-friendly

• **Gallery**

Raccolta pubblica con le immagini generate da tutti gli utenti

• **Portfolio**

Galleria privata con le generazioni create da ogni utente

• **Community**

Luogo di incontro virtuale per artisti e appassionati di arte generativa. Tramite il forum è possibile condividere idee e ricevere consigli e suggerimenti. Sono anche presenti delle sfide per incentivare gli utenti più pigri a mettersi in gioco tramite premi.

• **Prezzi**

Presentazione delle opzioni di abbonamento e dei prezzi

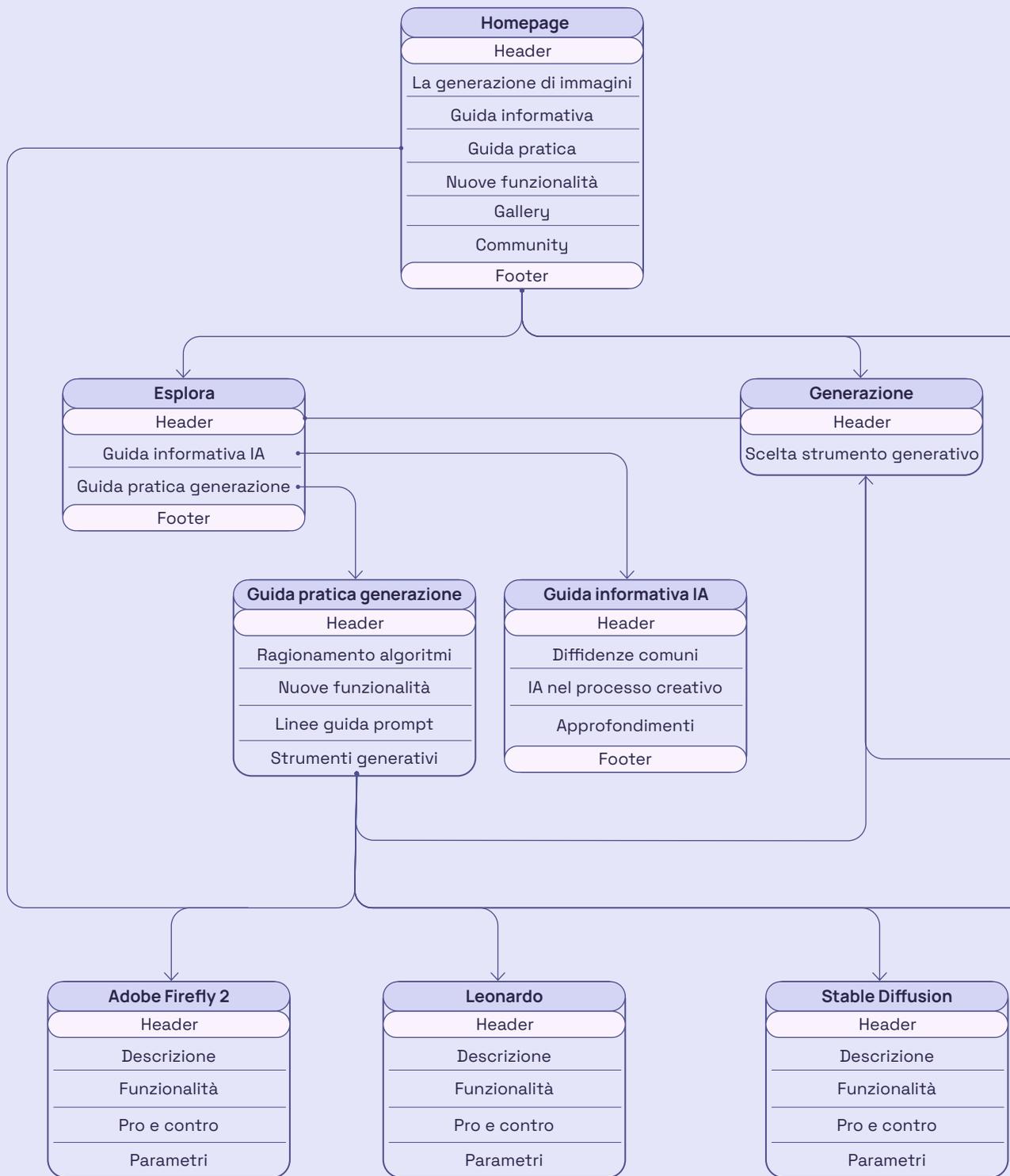
5.4. Sitemap

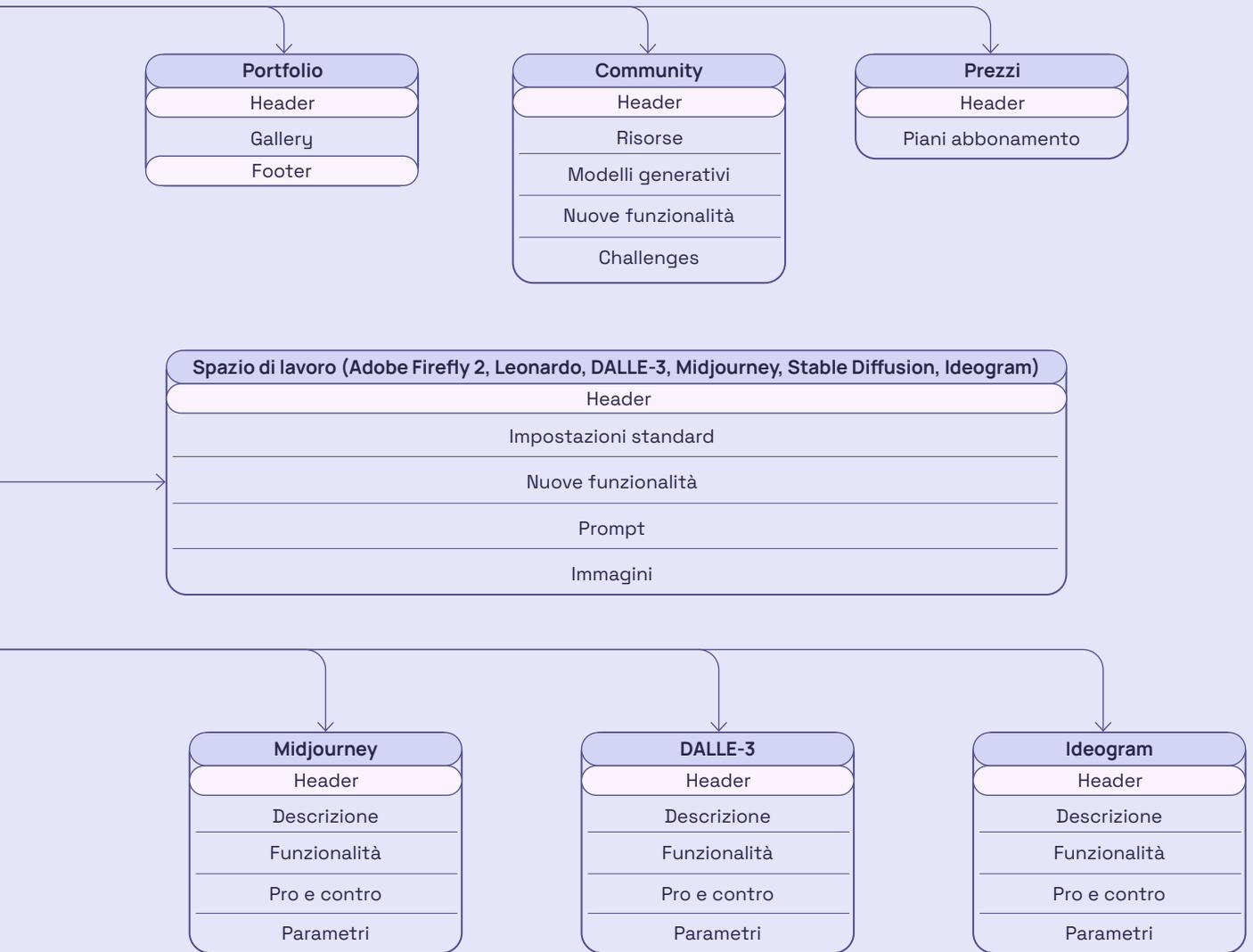
La Sitemap è un **diagramma gerarchico** che mostra l'architettura delle informazioni di un sito web o di un'applicazione, mostrando i **collegamenti** tra le varie pagine.

La realizzazione di una buona Sitemap si pone generalmente questi obiettivi:

1. far sì che ogni pagina sia collegata almeno ad un'altra per evitare "contenuti orfani" difficilmente individuabili
2. ridurre la possibilità che i visitatori escano subito da un sito scoraggiati da una disposizione non intuitiva dei contenuti
3. evitare pagine ridondanti, ad esempio sviluppate per rispondere a esigenze di ricerca simili
4. evitare di creare una serie di sottolivelli eccessivi che rischiano soltanto di complicare la navigazione all'utente

Come la Content Inventory, la strutturazione di un'efficace alberatura di un sito aiuta l'utente ad individuare rapidamente i contenuti a cui è interessato.





5.5. Visual Identity

Moodboard

La moodboard creata per il progetto è stata creata con cura per riflettere l'essenza e lo spirito. Le scelte sono state guidate dalla volontà di creare un'esperienza visiva coinvolgente e stimolante per gli utenti, con una particolare attenzione alla creatività e all'innovazione nel mondo dell'arte generativa.

Il **contrasto chiaro-scuro** è l'elemento chiave ed è stato utilizzato per creare una sensazione di profondità e dinamicità nell'interfaccia, enfatizzando l'importanza dei contenuti presentati sulla piattaforma. Questo contrasto visivo cattura l'attenzione dell'utente.

Sono state scelte **forme organiche sinuose e fluide** per evocare la rapida trasformazione del mondo dell'IA generativa, stimolando l'utente alla creatività. Queste forme morbide e arrotondate, inoltre, aggiungono un tocco di calore e accoglienza alla piattaforma, invitando gli utenti a esplorare e sperimentare liberamente.

A queste forme si è deciso di aggiungere **gradienti fluidi e sfumati** per conferire un maggiore senso di movimento e fluidità.

Infine, la scelta dei colori è stata motivata dalla volontà di creare un'**atmosfera raffinata e sofisticata**, mentre allo stesso tempo aggiungendo un tocco di **vivacità e vitalità** al design complessivo della piattaforma. Questa combinazione di colori è stata selezionata per evocare emozioni positive e stimolare la creatività degli utenti, creando così un **ambiente accogliente e fonte di ispirazione**.

DARK

LIGHT AND DARK COLOR SCHEMES FOR DIFFERENT UI

LIGHT

CHOOSE WHAT YOUR NE...

Artificial Intelligence

Life Is Better With AI

DataLands

A modern studio that comes straight from the...
...through the clouds through the mountains...

01

DESIGNED

FLUID

Generate image with AI instantly

Our AI-generated images have been thought from your behavior very easily

- High Quality
- Easy to Use
- Fully Image

Generate Images

Transform your process with AI

Automate your workflow with AI. Our AI...

Let's Use AI





Figura 140 - Moodboard SimplyArt

Palette colori



Viola scuro
201D33



Cadetto
2D294A



Ultravioletto
50518C



Blu ardesia
50518C



Indaco
9F9DF2



Pervinca
D3D3F5



Magnolia
FAF2FC

Tipografia

Titoli - Manrope Bold

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

0123456789

Corpo - Space Grotesk Regular

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

0123456789

Logotipo

Il logotipo di SimplyArt è stato realizzato utilizzando lo stesso font del corpo di testo della tesi. Il design **pulito** e **moderno** richiama l'estetica dell'arte contemporanea. Le **forme semplici** e **riconoscibili** contribuiscono a garantirne una facile leggibilità, rendendolo **facilmente identificabile** dagli utenti.

Il design complessivo è stato studiato per comunicare in modo efficace il suo messaggio principale:

l'arte generativa accessibile a tutti.

SimplyArt.ai

Tono di voce

Il tono di voce adottato nel progetto SimplyArt è stato attentamente selezionato per riflettere l'essenza della piattaforma e comunicare in modo efficace con gli utenti. Il tono è stato concepito per essere **accattivante, accogliente, coinvolgente** ma allo stesso tempo **professionale**.

Gli obiettivi principali sono **ispirare** e **motivare** gli utenti alla creatività e alla sperimentazione con l'arte generativa.

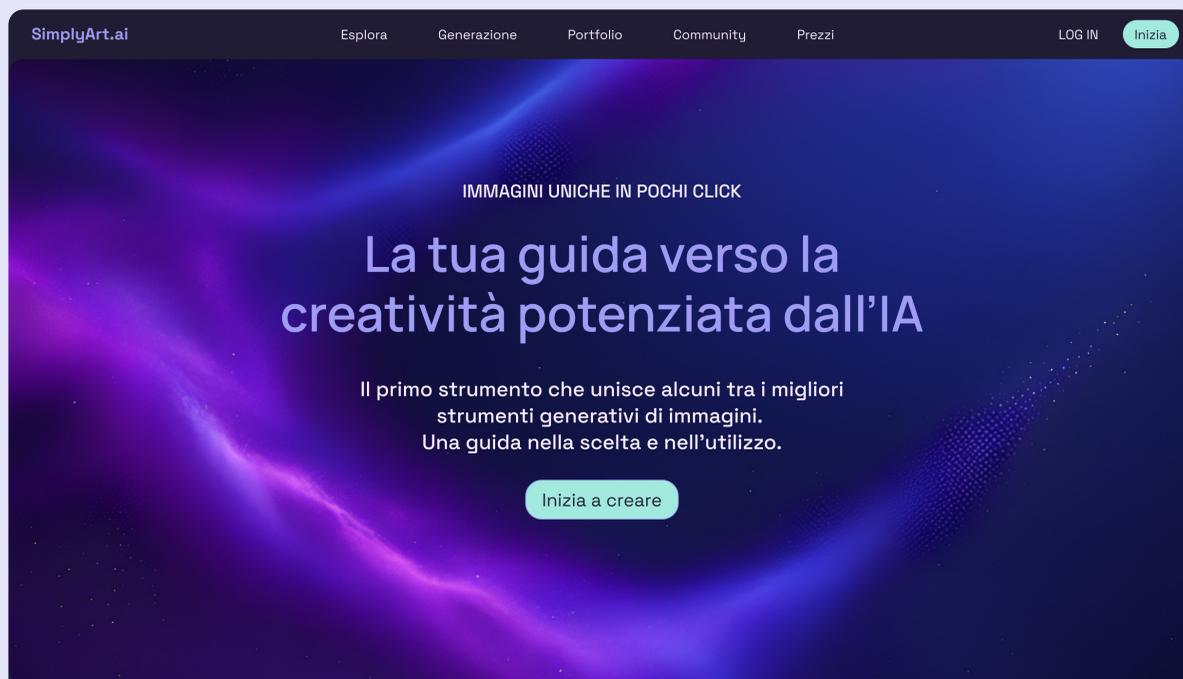
Tramite l'utilizzo di parole e frasi chiare e concise, si vuole catturare l'attenzione degli utenti fornendo istruzioni dettagliate e supporto agli utenti durante la generazione.

Inoltre, la narrazione è orientata alla creazione di **un'esperienza utente positiva e appagante** creando un ambiente collaborativo ed amichevole.

5.6. User Interface (UI)

Homepage

La pagina principale della piattaforma accoglie gli utenti con una presentazione chiara e accattivante delle informazioni più importanti riguardanti il suo scopo e i servizi offerti: la generazione di immagini, la guida informativa al mondo dell'IA, la guida pratica alla generazione di immagini, le nuove funzionalità, la gallery e la community. L'obiettivo è quello di permettere agli utenti di orientarsi facilmente negli spazi di guida e di lavoro.



+100K

Immagini generate
questo mese

+1K

Account attivi

+4k

Totale utenti registrati

IL CUORE DELLA PIATTAFORMA

La generazione di immagini

La piattaforma integra sei strumenti generativi all'interno di un unico ambiente web coerente e user-friendly.

Scegli il modello generativo che fa per te!

Adobe Firefly 2

Leonardo

Stable Diffusion

Ideogram

Midjourney

DALLE-3

GUIDA 1

Guida informativa al mondo dell'IA

Percorso educativo alla scoperta dell'intelligenza artificiale in particolare generativa per colmare il vuoto informativo attraverso una guida chiara, essenziale ed intuitiva.

L'IA nel processo creativo

Esplora il ruolo dell'intelligenza artificiale nell'arte e nel processo creativo.

Diffidenze sul mondo dell'IA

Affrontare le preoccupazioni diffuse per una comprensione più approfondita e consapevole.

News e curiosità sul mondo dell'AI

Fatti appassionare a questo mondo con notizie aggiornate quotidianamente.

GUIDA 2

Guida pratica alla generazione di immagini con IA

Esplora lo Spazio Creativo dell'IA: Tra algoritmi, strumenti generativi e linee Guida.

Tutto ciò che ti serve per generare immagini sfruttando l'intelligenza artificiale generativa.

Il ragionamento degli algoritmi di immagini

Il processo di funzionamento.

Modelli generativi di immagini

Spiegazione di ogni modello generativo per guidarti alla scelta.

Guida alla scrittura di prompt

Linee guida, consigli ed esempi per facilitare la scrittura di prompt efficaci.

Nuove funzionalità

Integrazione di tre nuove funzionalità durante la generazione per migliorare l'esperienza utente.

Esplora nuovi modi di creare e interagire con l'IA

Grazie a queste tre nuove funzionalità integrate nell'interfaccia di generazione di immagini, la tua esperienza utente risulterà facilitata e migliorata!

[Provale ora](#)



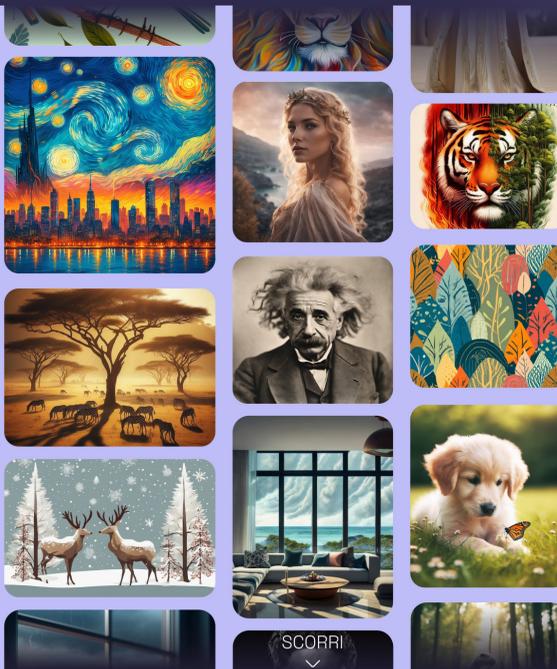
LA GALLERIA

Esplora la bellezza dell'arte generativa

Ogni immagine è un capolavoro nato dalla fusione di intelligenza artificiale e creatività umana.

Lasciati ispirare dalla diversità di espressioni visive!

[Dai un'occhiata](#)



LA COMMUNITY

Interagisci con altri utenti

Esponi i tuoi dubbi sui modelli generativi o sulle nuove funzionalità, guida gli altri utenti attraverso il processo creativo e lasciati ispirare dalle loro opere straordinarie tramite la Gallery.

[Vai](#)

Dai vita ad una collezione unica di esperienze visive e narrative.

PASSA A PREMIUM

Inizia ora una prova gratis per 30 giorni!

Genera immagini senza limitazioni sfruttando le potenzialità dell'intelligenza artificiale generativa!

Scopri di più

Inizia

©SimplyArt. All rights reserved.

[Terms](#) [Privacy](#) [Cookies](#)

[Torna su](#) ↑

Esplora

Da Esplora è possibile accedere a due ulteriori pagine secondarie: quella di guida informativa al mondo dell'IA e una guida pratica alla generazione di immagini.



Guida informativa al mondo dell'IA

Questa prima guida si concentra sull'esplorazione del ruolo dell'IA nell'arte e, in particolare, nel processo creativo, con un'attenzione particolare ai migliori utilizzi e potenzialità nell'ambito della creazione di contenuti artistici digitali. In questa prima guida rientrano anche: una pagina per l'approfondimento dei timori comuni legati all'innovazione tecnologica dell'IA e una su ultime novità e curiosità.

SimplyArt.ai

Esplora Generazione Portfolio Community Prezzi

LOG IN Inizia

Guida informativa al mondo dell'IA

Un viaggio tra percepita incertezza, creatività e le più recenti scoperte tecnologiche.

Affronta le diffidenze comuni che avvolgono il mondo dell'IA, esplorando il ruolo straordinario che essa gioca nel processo creativo.

Diffidenze comuni

L'IA nel processo creativo

Approfondimenti

Diffidenze comuni sul mondo dell'IA

Questa pagina è stata progettata per affrontare e dissipare le preoccupazioni e le incertezze che molti utenti potrebbero avere riguardo all'utilizzo dell'intelligenza artificiale nell'arte generativa. Questa sezione fornisce un'opportunità educativa per gli utenti di comprendere meglio il funzionamento dell'IA, i suoi limiti e le sue implicazioni, al fine di promuovere una maggiore consapevolezza e fiducia nella tecnologia.

Gli argomenti sono trattati in modo chiaro e accessibile, fornendo spiegazioni dettagliate e esempi pratici

per aiutare gli utenti a comprendere meglio le complessità dell'IA e a superare le proprie preoccupazioni.

Sono forniti risorse e suggerimenti pratici su come mitigare i rischi associati all'utilizzo dell'IA e adottare pratiche etiche e responsabili nella creazione e nell'utilizzo di opere d'arte generative.

Questa sezione si propone di educare e informare gli utenti, incoraggiandoli a esplorare e sperimentare l'arte generativa in modo consapevole e responsabile.

SimplyArt.ai

Esplora Generazione Portfolio Community Prezzi LOG IN Inizia

Esplora > Guida informativa al mondo dell'IA > Diffidenze comuni sul mondo dell'IA

Diffidenze comuni sul mondo dell'IA

Scopri ed approfondisci le più diffuse barriere di diffidenza che spesso caratterizzano il mondo dell'intelligenza artificiale.

Attraverso una lente critica sugli interrogativi legati a questa tecnologia, affronteremo le preoccupazioni più diffuse, cercando di gettare nuova luce verso una comprensione più approfondita e consapevole.

DIFFIDENZE COMUNI SULL'IA

Affrontare gli interrogativi legati all'IA

L'IA, come ogni innovazione tecnologica, in un primo momento può generare

- Impatto nel mondo del lavoro
- Diminuzione delle capacità umane
- Paura della perdita di controllo sulla macchina
- Affidabilità e aggiornamento dei dati di addestramento
- Mancanza di trasparenza
- Scarsa conoscenza

diffidenza.

Aspetti etici

Bias

“La tecnologia non è né buona né cattiva, ma più un riflesso della persona che l’ha creata”

Questa frase di Stephen Lepitak mette in evidenza la responsabilità etica e morale nelle mani dell’uomo.

Sta all’uomo farne un utilizzo responsabile, trasparente e vantaggioso.

Le potenzialità nel processo creativo

Esplora il ruolo dell’intelligenza artificiale nell’arte e nel processo creativo.

Vai

L'IA nel processo creativo

Questa sezione offre agli utenti una prospettiva approfondita sul ruolo dell'IA nella creatività. Si propone di esplorare come l'IA possa essere un potente strumento di potenziamento delle capacità umane, apportando innovazione e trasformazione nei processi creativi.

La pagina illustra come l'IA possa essere utilizzata come un alleato prezioso per gli artisti nel processo creativo.

Dall'elaborazione di grandi quantità di dati alla generazione di idee, l'IA si presenta come un catalizzatore di innovazione artistica.

Inoltre, la pagina esplora il dibattito sulle conseguenze etiche legate all'utilizzo dell'IA nella generazione di opere d'arte.

Infine, è presente un approfondimento sugli effetti dell'integrazione dell'IA nel processo del "Double Diamond". Si esplora come l'IA possa arricchire entrambe le fasi del "Double Diamond", offrendo nuove prospettive, soluzioni e approcci creativi che possono portare a risultati sorprendenti e innovativi nell'arte generativa e non solo.

The screenshot displays the SimplyArt.ai website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Esplora', 'Generazione', 'Portfolio', 'Community', and 'Prezzi', along with a 'LOG IN' button and an 'Inizia' button. The main content area features a large purple header with the title 'L'intelligenza artificiale nel processo creativo'. Below the title, there is a list of 'Contenuti' (Contents) including: 'Nuova collaborazione uomo-macchina', 'Potenzialità dell'AI generativa nel processo creativo', 'Diversità nell'arte o design generico?', and 'L'IA applicata al processo di progettazione Double Diamond'. A text block on the right side of the header reads: 'Qui puoi esplorare il ruolo dell'intelligenza artificiale nell'arte e nel processo creativo, con un focus sui migliori utilizzi e potenzialità nell'ambito della creazione di contenuti artistici digitali.' At the bottom of the page, a large question is posed: 'Qual è il ruolo dell'IA nel processo creativo?'.

L'IA può diventare l'artista o è solo un mezzo tramite cui raggiungere più facilmente un obiettivo?

Il prodotto finale non deriva mai dalla sola intelligenza artificiale ma da come viene utilizzata e sfruttata dall'uomo con curiosità, spirito critico ed empatia.

NUOVA COLLABORAZIONE UOMO-MACCHINA

Rivoluzione Creativa: l'innovazione continua dei contenuti generati dall'IA

I contenuti creati tramite IA vengono di continuo messi in discussione, reinventati e rivoluzionati.

Da un processo esclusivamente umano, la creatività è ora vista come un'unione sinergica tra le capacità umane e quelle delle macchine.

[Approfondisci](#)

L'obiettivo è aumentare
il potenziale creativo
umano.

POTENZIALITÀ DELL'IA GENERATIVA NEL PROCESSO CREATIVO

L'IA come potenziamento delle capacità umane

Esplora ed approfondisci tutto ciò per cui l'IA può venirti in aiuto.

Elaborazione di grandi quantità di informazioni

Automazione di attività ripetitive e noiose

Risparmio di tempo

Personalizzazione delle esperienze e adattabilità dei contenuti

Generazione di idee e brainstorming

Miglioramento dell'estetica

Applicazione in diversi settori

DIVERSITÀ NELL'ARTE O DESIGN GENERICO?

Le conseguenze dell'IA nell'arte

Il dibattito sulle conseguenze dell'utilizzo dell'IA nella produzione di opere d'arte suscita riflessioni profonde sulla diversità creativa e sugli effetti sull'omogeneizzazione degli stili artistici.

Conseguenze dell'AI

Diversità stilistica

L'IA come mezzo per esplorare nuovi panorami creativi grazie alla sua capacità di analizzare grandi quantità di dati e stimolare la creatività umana.

Uniformità artistica

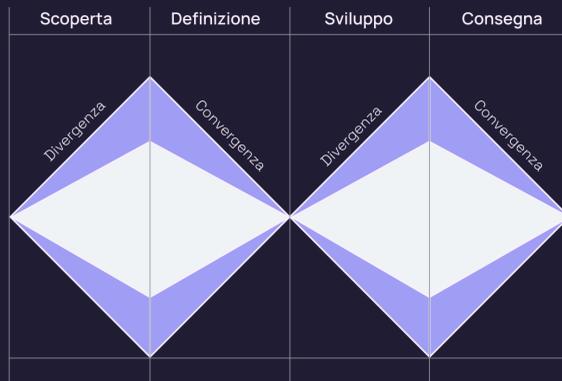
Se utilizzata in maniera indiscriminata e senza una guida umana, l'IA potrebbe generare risultati standardizzati a causa della predisposizione a riprodurre tendenze dominanti e già consolidate.

L'IA NEL PROCESSO DOUBLE DIAMOND

Come l'IA può portare innovazione nei processi

L'integrazione dell'intelligenza artificiale nel processo di progettazione Double Diamond porta innovazione nel processo dall'esplorazione del problema alla generazione di idee.

Approfondisci



Espansione del Double Diamond con IA

Modello Double Diamond classico

Ora, immergiti nell'atto creativo e genera immagini straordinarie sulla nostra piattaforma.

Vai alla generazione

Approfondimenti

Si tratta di un punto di riferimento per gli utenti che desiderano esplorare ulteriormente il mondo dell'intelligenza artificiale.

Questa sezione offre una varietà di contenuti, tra cui news, curiosità, interviste e tendenze, che permettono agli utenti di rimanere sempre aggiornati sulle ultime novità e sviluppi.

Inoltre, la pagina rappresenta una vetrina per esperti, ricercatori e artisti che condividono le proprie esperienze e opinioni.

Le interviste approfondite offrono agli utenti l'opportunità di conoscere da vicino il lavoro di coloro che sono all'avanguardia nel campo

dell'IA e di ottenere insight preziosi sulle tendenze future e le sfide del settore.

L'obiettivo è anche quello di promuovere un dialogo aperto e collaborativo tra gli utenti, incoraggiandoli a condividere le proprie esperienze, opinioni e scoperte direttamente nella pagina "Community". Questo ambiente dinamico e interattivo favorisce lo scambio di conoscenze e stimola la crescita e l'innovazione nel campo dell'IA generativa.

SimplyArt.ai

Esplora Generazione Portfolio Community Prezzi

LOG IN Inizia

Esplora > Guida informativa al mondo dell'IA > Approfondimenti

Scopri le Ultime Novità e Curiosità sull'Intelligenza Artificiale!

Notizie Curiosità Interviste Tendenze

IA empatica: la nuova frontiera delle relazioni umane

Quando la tecnologia abbraccia il cuore umano

L'Intelligenza Artificiale sta sviluppando la capacità di comprendere e rispondere alle emozioni umane, aprendo la strada a relazioni più profonde e significative.

IA etica: guida alla costruzione di algoritmi responsabili

Navigando nel territorio della responsabilità algoritmica

Il ruolo cruciale dell'etica nell'Intelligenza Artificiale e come gli sviluppatori stanno plasmando algoritmi che rispettano valori e principi fondamentali.

Quantum IA: l'alba di una rivoluzione computazionale

Quando la potenza incontra la sovranità quantistica

Il futuro della computazione quantistica e il suo impatto sulla nostra comprensione dell'Intelligenza Artificiale.

Guida pratica alla generazione di immagini

La seconda guida è focalizzata soprattutto sull'approfondimento delle nuove funzionalità e sulla scoperta di ogni strumento generativo.

A questo proposito, sono state create pagine dedicate ad ogni tool: descrizione e presentazione generale, funzionalità, pro e contro e parametri di modifica.

L'utente può scegliere di esplorare oppure di passare direttamente alla generazione.

In generale, le pagine di guida sono state pensate per aiutare soprattutto gli utenti meno esperti a sentirsi a proprio agio nella conoscenza ed utilizzo dell'IA generativa di immagini.



Il ragionamento degli algoritmi di immagini

Questa sezione offre l'opportunità di esplorare il processo di ragionamento degli algoritmi generativi, consentendo agli utenti di acquisire una maggiore comprensione del funzionamento dell'IA generativa.

Gli utenti possono esaminare ed approfondire le diverse fasi del processo di generazione.

The screenshot displays the SimplyArt.ai website interface. At the top, the navigation bar includes 'Esplora', 'Generazione', 'Portfolio', 'Community', 'Prezzi', 'LOG IN', and 'Inizia'. The main content area features a large article titled 'Il ragionamento degli algoritmi di generazione di immagini'. The article's introduction discusses the mystery of AI and the 'black box' nature of generative algorithms. A sidebar on the left contains a menu with 'Ragionamento degli algoritmi d'immagini', 'Nuove funzionalità', 'Linee guida scrittura prompt', and 'Strumenti generativi'. A 'Vai alla generazione' button is located at the bottom left of the article area. Below the article, there is a section with the text 'Comprenderne gli intricati passaggi diventa la chiave per svelarne il potenziale artistico.' and a decorative image of a metallic door handle.

SimplyArt.ai

Esplora Generazione Portfolio Community Prezzi LOG IN Inizia

Esplora > Guida pratica alla generazione di immagini > Ragionamento degli algoritmi

Il ragionamento degli algoritmi di generazione di immagini

Scopri gli step del processo di un algoritmo di generazione.

Nel vasto panorama dell'Intelligenza Artificiale, spesso l'approccio a questa tecnologia è intriso di mistero. La percezione dell'IA come una "scatola nera," in cui il ragionamento dell'algoritmo è oscurato, genera incertezza e diffidenza.

Vai alla generazione

Comprenderne gli intricati passaggi diventa la chiave per svelarne il potenziale artistico.

Ma perchè è importante conoscere come ragiona una macchina?

Conoscere gli step del processo generativo

Essere a conoscenza del processo di generazione di immagini di un algoritmo rappresenta un atto rivoluzionario nel cambiare il paradigma dell'IA come entità enigmatica.

Eliminare la diffidenza attraverso la conoscenza

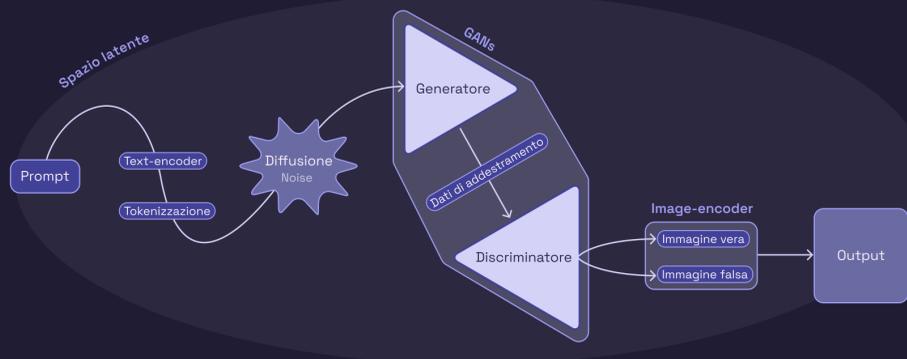
Cancellare la diffidenza, consentendo agli individui di apprezzare appieno le potenzialità di questa tecnologia come strumento creativo.

Riscrivere la narrazione dell'IA

Riscrivere la narrazione dell'IA, passando da una visione di pura automazione a un alleato creativo in cui l'arte è aperta a infinite possibilità creative.

IL PROCESSO DI GENERAZIONE DI IMMAGINI

Il flusso di un algoritmo di generazione di immagini



Ora, immergiti nell'atto creativo e genera immagini straordinarie sulla nostra piattaforma.

[Vai alla generazione](#)

Nuove funzionalità

La pagina “Nuove Funzionalità” presenta le tre nuove funzionalità introdotte in SimplyArt. L'obiettivo è quello di semplificare al generazione di immagini, arricchendo l'esperienza degli utenti le modalità di interazione.

Con l'IA Conversazione, il Flowchart e la Comparazione tra Prompt, l'esperienza generativa è più interattiva, semplificata e personalizzata, consentendo agli utenti di esplorare e sfruttarne appieno il potenziale.

SimplyArt.ai

Esplora Generazione Portfolio Community Prezzi

LOG IN Inizia

Ragionamento degli algoritmi d'immagini

Nuove funzionalità

Linee guida scrittura prompt

Strumenti generativi

Esplora > Guida pratica alla generazione di immagini > Nuove funzionalità

Nuove funzionalità

Esplora le nuove funzionalità!

NUOVE FUNZIONALITÀ

Esplora nuove dimensioni creative

Tutte le funzionalità sono integrate nell'interfaccia generativa di ogni strumento!

Sono state implementate tre nuove funzionalità che andrebbero a migliorare l'esperienza utente di utilizzo di questi strumenti di IA generativa di immagini.

Vai alla generazione

- #### 1 IA conversazionale

La funzionalità di chat diretta con l'IA consente agli utenti di apportare modifiche specifiche alle immagini generate proprio come se stessero dialogando con l'intelligenza artificiale di Chat GPT. È stato anche incrementato un sistema di riconoscimento delle immagini.
- #### 2 Flowchart

Dashboard interattiva che permette agli utenti di visualizzare e modificare i parametri delle immagini in modo sequenziale, rendendo il processo di modifica più comprensibile e intuitivo.
- #### 3 Comparazione tra prompts

Visualizzare l'evoluzione dell'output in risposta al prompt. È possibile effettuare un paragone sia tra lo stesso strumento generativo che tra due strumenti.

Prompt design: guidare l'arte con le parole

Rappresenta un'importante risorsa per gli utenti che desiderano imparare a creare prompt efficaci per guidare il processo di generazione di immagini con l'IA. Questa sezione propone alcune linee guida generali per ottenere ottimi output su qualunque strumento generativo di immagini.

È stato poi creata una guida a parte per Midjourney, data la sua complessa nell'inserimento dei parametri che lo contraddistingue da tutti gli altri tools.

Gli utenti impareranno come formulare prompt chiari, dettagliati e specifici che forniscano agli algoritmi le informazioni necessarie per produrre risultati accurati e coerenti con le loro intenzioni creative.

Ragionamento degli algoritmi d'immagini

Nuove funzionalità

Linee guida scrittura prompt

Strumenti generativi

Vai alla generazione

Esplora > Guida pratica alla generazione di immagini > Prompt design

Prompt design: guidare l'arte con le parole

Scopri le linee guida da considerare per ottenere immagini wow!

Il prompt è un insieme di istruzioni da fornire a un algoritmo di apprendimento automatico per generare un output specifico.

SCRITTURA DI PROMPT EFFICACI

Linee guida generali

Un giusto equilibrio tra specificità, chiarezza, contesto e lunghezza può massimizzare l'efficacia del prompt.

Generalmente, oltre all'identificazione del soggetto dell'ambientazione, dei dettagli e dello stile creativo, è importante seguire alcune linee guida visualizzate a lato.

Approfondisci

Definizione degli obiettivi

Chiarezza temporale e di contesto

Chiarezza e specificità

Provocazione creativa

Dettagli emotivi e sensoriali

Sperimentazione graduale

Coincisione

Variazione parametrica

Coerenza nella scrittura

Prompt negativi

Analogie

Lingua inglese

Consapevolezza etica

Iterazione

UNA GUIDA A SÈ

Midjourney: comprendere e dare vita alla potenza creativa

Midjourney è l'unico strumento generativo a richiedere competenze per la scrittura e l'inserimento dei parametri all'interno del prompt.

Per facilitare la creazione di immagini con questo strumento è stata creata una breve guida ad hoc per esplorare nel dettaglio i principali parametri.

Ecco una lista dei principali parametri, clicca per approfondire e visualizzare esempi:

Aspect Ratio

utilizza `--aspect` seguito dal rapporto desiderato per definire le proporzioni dell'immagine.

Image Weight

utilizza `--iw` seguito da un valore per definire il peso dell'immagine generata.

No

utilizza `--no` seguito da ciò che si desidera escludere per escludere determinati elementi dall'immagine.

Quality

utilizza `--q` seguito da .25, .5, 1 o 2 per definire la qualità dell'immagine generata.

Seed

utilizza `--seed`, ovvero il numero di riferimento identificativo di ogni immagine, per utilizzarla come riferimento.

Stop

utilizza `--stop` seguito da un numero intero compreso tra 10 e 100 per interrompere il processo di generazione prima che sia completato.

Style

utilizza `--style` per definire lo stile dell'immagine generata. Ad esempio: `style raw, photorealistic, scenic, black & white, cinematic, expressive ecc.`

Stylize

utilizza `--stylize` o `--s` seguito da un numero intero da 0 a 1000 per definire quanto l'aspetto estetico di Midjourney influenzerà l'immagine generata.

Weird

utilizza `-weird` o `w` con produrre qualità bizzarre e insolite alle immagini generate, ottenendo risultati unici e inaspettati.

Pattern

per la generazione di immagini Seamless per creare pattern.

[Scopri altri parametri](#)

Unisciti alla rivoluzione creativa
e libera la tua creatività.

[Registrati](#)

Panoramica strumenti generativi

Questa sezione è progettata per aiutare gli utenti, tramite una panoramica generale, a comprendere le caratteristiche e le funzionalità di ciascun strumento, nonché le modalità con cui possono essere utilizzati per creare opere d'arte uniche e creative.

Ogni tool generativo (Leonardo, Adobe Firefly 2, DALLE-3, Ideogram e Stable Diffusion) offre un approccio unico alla generazione di immagini attraverso l'IA.

Questi strumenti sono stati suddivisi in due macro-categorie generali sulla base dell'approccio utilizzato per la generazione di immagini.

È presente anche una tabella comparativa che riassume le caratteristiche e funzionalità di ogni tool.

The screenshot displays the SimplyArt.ai website interface. The top navigation bar includes links for 'Esplora', 'Generazione', 'Portfolio', 'Community', and 'Prezzi', along with 'LOG IN' and an 'Inizia' button. The left sidebar contains a menu with categories like 'Ragionamento degli algoritmi d'immagini', 'Nuove funzionalità', 'Linee guida scrittura prompt', and 'Strumenti generativi'. Under 'Strumenti generativi', 'Panoramica' is selected, and a list of tools is visible: Adobe Firefly 2, Leonardo, Stable Diffusion, Midjourney, DALLE-3, and Ideogram. A 'Vai alla generazione' button is at the bottom of the sidebar.

The main content area features a large purple and blue header with the title 'Una panoramica dei generatori di immagini' and the subtitle 'Esplora gli strumenti generatori di immagini'. Below this, the text states: 'Sono stati implementati sei strumenti di generazione di immagini rispettando a pieno tutte le funzionalità di base di ognuno.' and 'Gli utenti possono navigare agilmente tra i vari strumenti all'interno di un unico ambiente web coerente e user-friendly.' A call-to-action button 'ScopriLe' is present. To the right, a highlighted section reads: 'La novità sta nell'implementazione di nuove funzionalità'.

At the bottom of the page, a light blue box contains the text: 'Ti aiutiamo a scegliere il modello generativo più adatto alle tue esigenze, trasformando la complessità e la diversità degli strumenti generativi in un'esperienza unificata fluida e informativa.'

Gli strumenti generativi sono stati suddivisi in due macro categorie in base all'approccio utilizzato per la generazione di immagini

Prompt e parametri	Prompt
<p>Questa categoria comprende strumenti particolarmente adatti a professionisti del settore creativo ed è suddivisa ulteriormente in altre due categorie:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Controllo Intuitivo<p>Questi strumenti emergono come campioni per l'ottima User Experience durante l'utilizzo; il potere di modulare e controllare l'immagine si trova a portata di clic, grazie a un menù laterale interattivo ed intuitivo, oltre alla barra di scrittura del prompt.</p>2. Nel cuore dell'idea<p>In questo strumento, senza menù laterali, i parametri vengono direttamente inseriti nel testo del prompt. Ogni parola è un comando; un'avventura creativa dove la narrazione diventa la chiave della generazione.</p>	<p>Adobe Firefly 2</p> <p>Leonardo</p> <p>Stable Diffusion</p> <p>Midjourney</p>

TABELLA COMPARATIVA

Scegli con consapevolezza e libera la tua creatività

Metti a confronto le caratteristiche e le potenzialità dei modelli generativi!

[Vai alla tabella](#)

La tabella comparativa è stata creata per offrire una panoramica chiara e dettagliata. L'obiettivo è quello di aiutarti a prendere le migliori decisioni alla base delle tue esigenze creative.

Ora, approfondisci nel dettaglio ogni strumento generativo dal menù laterale.

Pagine informative di ogni strumento generativo

Le pagine d'approfondimento di ogni tool generativo offrono agli utenti una guida esaustiva e dettagliata per valutarne l'adeguatezza alle proprie esigenze creative.

Attraverso una struttura chiara e contenuti informativi, gli utenti possono esplorare le caratteristiche, le funzionalità, i vantaggi e gli svantaggi di ogni strumento, nonché i parametri per la generazione di immagini.

The screenshot shows the Adobe Firefly 2 product page on the SimplyArt.ai website. The page is structured as follows:

- Navigation:** A top navigation bar with links for 'Esplora', 'Generazione', 'Portfolio', 'Community', and 'Prezzi'. A 'LOG IN' button and an 'Inizia' button are also present.
- Left Sidebar:** A dark sidebar with a search bar and a list of categories: 'Ragionamento degli algoritmi d'immagini', 'Nuove funzionalità', 'Linee guida scrittura prompt', and 'Strumenti generativi'. Under 'Strumenti generativi', there is a sub-menu with 'Overview', 'Adobe Firefly 2', 'Descrizione', 'Funzionalità', 'Pro e contro', and 'Parametri'. Below this is a 'Vai alla generazione' button.
- Main Content Area:**
 - Header:** A large banner with the text 'Adobe Firefly 2' and 'Facilità d'uso e personalizzazione senza limiti!' next to a vibrant illustration of a firefly.
 - Description:** A paragraph stating: 'Adobe Firefly 2 è un'innovativa piattaforma di intelligenza artificiale generativa sviluppata da Adobe.' Below it, another paragraph says: 'Questo strumento consente di generare immagini vettoriali e basate su stili esistenti, offrendo un elevato livello di controllo creativo e qualità delle immagini.'
 - Metadata:** On the right side, it lists 'Sviluppatori: Adobe' and 'Data di rilascio: Ottobre 2023'.
- Bottom Section:** A light blue box with the heading 'Progettato per creativi, designer e professionisti del settore.' It includes a list of 'MIGLIORI UTILIZZI:' with items like 'Fotorealismo', 'Illustrazioni di alta qualità', 'Pattern', 'Design di template', and 'Grafiche vettoriali'. A 'Usa questo modello' button is located at the bottom right of this section.

The screenshot shows the SimplyArt.ai website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Esplora', 'Generazione', 'Portfolio', 'Community', and 'Prezzi', along with 'LOG IN' and 'Inizia' buttons. A left sidebar contains a menu with categories like 'Ragionamento degli algoritmi d'immagini', 'Nuove funzionalità', 'Linee guida scrittura prompt', and 'Strumenti generativi'. Under 'Strumenti generativi', 'Adobe Firefly 2' is selected. The main content area features a large banner for 'Adobe Firefly 2' with the tagline 'Facilità d'uso e personalizzazione senza limiti!' and a vibrant image of a colorful bird. Below the banner, the section 'Le funzionalità' describes the tool's capabilities, such as editing generated images with filters and background removal. A graphic of Adobe Creative Cloud icons (Ai, Pr, Ps, Id, Lr, Xd) is shown with the text 'Scopri tutti i programmi della Suite Adobe'. At the bottom, a comparison table highlights features 'Durante la creazione' and 'Dopo la creazione', with a 'Genera con questo modello' button.

SimplyArt.ai

Esplora Generazione Portfolio Community Prezzi LOG IN Inizia

Esplora > Guida pratica alla generazione di immagini > Strumenti generativi

Adobe Firefly 2

Facilità d'uso e personalizzazione senza limiti!

Le funzionalità

Dopo aver generato un'immagine su Adobe Firefly 2, è possibile editarla tramite una serie di funzionalità come l'applicazione di filtri o la rimozione di sfondi.

Nel caso in cui si desiderasse fare ulteriori modifiche si può facilmente passare ad uno dei tanti strumenti presenti nella suite Adobe Creative Cloud.

Scopri tutti i programmi della Suite Adobe

Durante la creazione:

- Suggester prompt lingua inglese
- Generazione prompt random
- Generazione immagini da immagini

vs.

Dopo la creazione:

- Integrazione Suite Adobe Creative Cloud
- Riempimento generativo
- Mostra simili
- Usa come riferimenti di stile
- Rimuovi sfondo
- Applica filtri e regolazione
- Aggiungi testo

Genera con questo modello

SimplyArt.ai

Esplora Generazione Portfolio Community Prezzi

LOG IN [Inizia](#)

Esplora > Guida pratica alla generazione di immagini > Strumenti generativi

Adobe Firefly 2

Facilità d'uso e personalizzazione senza limiti!



Pro e contro

Adobe Firefly 2 offre un'esperienza utente intuitiva e un controllo creativo avanzato sulle immagini generate, integrandosi perfettamente con i flussi di lavoro esistenti attraverso l'integrazione con Creative Cloud.

Non emergono aspetti negativi specifici legati all'uso di questo strumento.

[Genera con questo modello](#)

Pro:

- Estrema facilità d'uso e interfaccia intuitiva
- Controllo creativo grazie alla presenza di parametri
- Integrazione con Creative Cloud
- Generazione di immagini foto-realistiche di alta qualità

VS.

Contro:

- Efficienza massima solo in lingua inglese

Left sidebar:

- Ragionamento degli algoritmi d'immagini
- Nuove funzionalità
- Linee guida scrittura prompt
- Strumenti generativi
 - Overview
 - Adobe Firefly 2**
 - Descrizione
 - Funzionalità
 - Pro e contro**
 - Parametri
- Leonardo
- Stable Diffusion
- Midjourney
- DALLE-3
- Ideogram
- [Vai alla generazione](#)

SimplyArt.ai

Esplora Generazione Portfolio Community Prezzi

LOG IN [Inizia](#)

Esplora > Guida pratica alla generazione di immagini > Strumenti generativi

Adobe Firefly 2

Facilità d'uso e personalizzazione senza limiti!



Parametri

Al fine di garantire all'utente un maggior controllo creativo, questo strumento consente all'utente di modificare facilmente e in modo intuitivo alcuni parametri.

[Genera con questo modello](#)

- Dimensioni dell'immagine
- Tipologia di contenuto (Foto, Artistico, Auto)
- Intensità visiva
- Immagine di riferimento
- Galleria effetti
- Colore e tono
- Illuminazione
- Composizione
- Prompt negativo

Left sidebar:

- Ragionamento degli algoritmi d'immagini
- Nuove funzionalità
- Linee guida scrittura prompt
- Strumenti generativi
 - Overview
 - Adobe Firefly 2**
 - Descrizione
 - Funzionalità
 - Pro e contro
 - Parametri**
- Leonardo
- Stable Diffusion
- Midjourney
- DALLE-3
- Ideogram
- [Vai alla generazione](#)

The screenshot displays the Leonardo AI model page on the SimplyArt.ai website. The interface is dark-themed with a light blue sidebar on the left and a main content area on the right. The sidebar contains navigation links such as 'Ragionamento degli algoritmi d'immagini', 'Nuove funzionalità', 'Linee guida scrittura prompt', and a dropdown menu for 'Strumenti generativi' which is currently expanded to show 'Leonardo'. Below the sidebar is a 'Vai alla generazione' button. The main content area features a header with navigation links ('Esplora', 'Generazione', 'Portfolio', 'Community', 'Prezzi', 'LOG IN', 'Inizia') and a breadcrumb trail ('Esplora > Guida pratica alla generazione di Immagini > Strumenti generativi'). The main heading is 'Leonardo' with a sub-heading 'Immagini personalizzate per ogni esigenza!'. To the right of the text is a vibrant, stylized illustration of Leonardo da Vinci's face with long white hair and a beard, set against a dark background with colorful, swirling patterns. Below the heading, there are two paragraphs of text describing the platform's capabilities and a 'Data di rilascio' section indicating the year 2021. At the bottom of the page, there is a light blue box containing a list of 'MIGLIORI UTILIZZI:' (Best uses) and a large call-to-action button that says 'L'obiettivo è consentire all'utente di creare immagini personalizzate per ogni esigenza. Usa questo modello'.

SimplyArt.ai

Esplora Generazione Portfolio Community Prezzi LOG IN Inizia

Ragionamento degli algoritmi d'immagini

Nuove funzionalità

Linee guida scrittura prompt

Strumenti generativi

Overview

Adobe Firefly 2

Leonardo

Descrizione

Funzionalità

Pro e contro

Parametri

Stable Diffusion

Midjourney

DALLE-3

Ideogram

Vai alla generazione

Esplora > Guida pratica alla generazione di Immagini > Strumenti generativi

Leonardo

Immagini personalizzate per ogni esigenza!

Leonardo.ai è una piattaforma innovativa che sfrutta la potenza dell'intelligenza artificiale per fornire ai professionisti creativi la possibilità di generare asset di qualità per i loro progetti.

La piattaforma offre un elevato controllo, consentendo agli utenti di generare concept art con uno stile coerente e seguendo un percorso narrativo.

Sviluppatori
Società Leonardo

Data di rilascio
2021

MIGLIORI UTILIZZI:

- [Contenuti per videogiochi \(scenografie, texture, personaggi\)](#)
- [Stili artistici](#)
- [Arte surrealista e astratta](#)

L'obiettivo è consentire all'utente di creare immagini personalizzate per ogni esigenza.

Usa questo modello

Ragionamento degli algoritmi d'immagini

Nuove funzionalità

Linee guida scrittura prompt

Strumenti generativi

Overview

Adobe Firefly 2

Leonardo

Descrizione

Funzionalità

Pro e contro

Parametri

Stable Diffusion

Midjourney

DALLE-3

Ideogram

Vai alla generazione

Esplora > Guida pratica alla generazione di immagini > Strumenti generativi

Leonardo

Immagini personalizzate per ogni esigenza!



Le funzionalità

Trasforma la tua visione in realtà attraverso la potente funzione di generazione di immagini da testo. Sperimenta la magia dell'arte digitale con la possibilità di trasformare immagini esistenti.

Con Leonardo, la tua creatività non ha limiti; ogni dettaglio è modellabile per ottenere risultati straordinari.

LE POTENZIALITÀ DI LEONARDO

Scopri tutte le funzioni disponibili

Esplora ed approfondisci tutte le possibilità creative.

Generazioni immagini da testo

Generazione immagine da immagine di input

Canvas in tempo reale

Outpainting

Inpainting

AlFusion: fusione tra immagini

AlPose: stessa posa a partire da un'immagine

Modifica di immagini in Canvas

Generazione di textures

Le funzionalità legate alla generazione di immagini da testo

Genera con questo modello

Durante la creazione:

- Generazione prompt random
- Scelta modelli generativi
- Stili
- Aggiungi elementi
- Prompt negativo
- Caricare immagine di riferimento

VS.

Dopo la creazione:

- Ingrandire l'immagine
- Rimuovi sfondo
- Usa come strumento di stile
- Video motion dall'immagine
- Modifica nei canvas

SimplyArt.ai

Esplora Generazione Portfolio Community Prezzi LOG IN Inizia

Esplora > Guida pratica alla generazione di immagini > Strumenti generativi

Leonardo

Immagini personalizzate per ogni esigenza!



Pro e contro

Leonardo.ai consente ai professionisti creativi di generare risorse uniche e pronte all'uso utilizzando modelli pre-addestrati o addestrati dall'utente.

Non emergono particolari svantaggi legati all'esperienza di utilizzo durante la generazione di immagini.

[Genera con questo modello](#)

Pro:

- Generazione di asset di qualità produttiva
- Iterazione rapida e controllo avanzato
- Adatto a una vasta gamma di professionisti creativi
- Facile da navigare

VS.

Contro:

- Efficienza massima solo in lingua inglese

[Vai alla generazione](#)

SimplyArt.ai

Esplora Generazione Portfolio Community Prezzi LOG IN Inizia

Esplora > Guida pratica alla generazione di immagini > Strumenti generativi

Leonardo

Immagini personalizzate per ogni esigenza!



Parametri

Leonardo.ai offre una vasta gamma di parametri per la generazione di immagini, accessibili tramite il menù laterale.

Questi parametri offrono un controllo completo e consentono agli utenti di creare immagini altamente personalizzate e di alta qualità.

[Genera con questo modello](#)

- Numero di immagini
- Photoreal
- Alchemy
- Prompt magic
- Dimensioni immagini (anche custom)
- Livello di fedeltà al prompt
- Patterns
- Dimensioni raccomandate
- Utilizzo del Seed di un'immagine come riferimento

[Vai alla generazione](#)

SimplyArt.ai

Esplora Generazione Portfolio Community Prezzi

LOG IN [Inizia](#)

Esplora > Guida pratica alla generazione di immagini > Strumenti generativi

Stable Diffusion

Il primo tool totalmente open source!



È il primo algoritmo totalmente open source che può essere installato sul proprio dispositivo.

Sviluppatori
Startup con aziende tra cui Stability AI

Data di rilascio
Agosto 2022

[Vai alla generazione](#)

Strumenti generativi

- Overview
- Adobe Firefly 2
- Leonardo
- Stable Diffusion**
- Descrizione
- Funzionalità
- Pro e contro
- Parametri
- Midjourney
- DALLE-3
- Ideogram

MIGLIORI UTILIZZI:

- [Fotorealismo](#)
- [Immagini artistiche](#)

L'algoritmo di generazione di immagini Open Source

[Usa questo modello](#)

SimplyArt.ai

Esplora Generazione Portfolio Community Prezzi

LOG IN [Inizia](#)

Esplora > Guida pratica alla generazione di immagini > Strumenti generativi

Stable Diffusion

Facilità d'uso e personalizzazione senza limiti!



Parametri

Stable Diffusion offre una vasta gamma di parametri legati alla generazione di immagini. Questi consentono agli utenti di creare immagini altamente personalizzate.

- Sampling method
- Sampling steps
- Larghezza
- Altezza
- CFG Scale
- Batch count
- Batch size
- Utilizzo del Seed di un'immagine come riferimento

[Genera con questo modello](#)

[Vai alla generazione](#)

Strumenti generativi

- Overview
- Adobe Firefly 2
- Leonardo
- Stable Diffusion**
- Descrizione
- Funzionalità
- Pro e contro
- Parametri**
- Midjourney
- DALLE-3
- Ideogram

The screenshot shows the SimplyArt.ai website interface. At the top, there are navigation tabs: Esplora, Generazione, Portfolio, Community, and Prezzi. A 'LOG IN' button and an 'Inizia' button are in the top right. A dark sidebar on the left contains a menu with categories like 'Ragionamento degli algoritmi d'immagini', 'Nuove funzionalità', and 'Linee guida scrittura prompt'. Under 'Strumenti generativi', 'Midjourney' is selected and highlighted. Below the menu, there are buttons for 'Vai alla generazione' and 'Guida scrittura prompt'. The main content area features a background image of a cityscape at night with the text 'Midjourney' overlaid. Below this, a description of the tool is provided, followed by a list of 'MIGLIORI UTILIZZI:' and a call-to-action button 'Usa questo modello'.

SimplyArt.ai

Esplora > Guida pratica alla generazione di immagini > Strumenti generativi

Midjourney

Potenza e versatilità a portata di mano.

Si tratta di un potente strumento generativo di immagini particolarmente conosciuto per la sua capacità di produrre contenuti incredibilmente realistiche grazie alla sua flessibilità parametrica e fusione con l'input testuale.

[Guida scrittura prompt ↗](#)

Sviluppatori
Laboratorio di ricerca Midjourney

Data di rilascio
Luglio 2022

MIGLIORI UTILIZZI:

- [Fotorealismo](#)
- [Immagini artistiche ed originali](#)
- [Stili di pittori conosciuti](#)
- [Ambientazioni e tendenze](#)

Utilizzare l'AI con l'obiettivo di cambiare il modo in cui vengono create le immagini.

[Usa questo modello](#)

Vai alla generazione ↗

SimplyArt.ai
Esplora
Generazione
Portfolio
Community
Prezzi
LOG IN
Inizia

Ragionamento degli algoritmi d'immagini

Nuove funzionalità

Linee guida scrittura prompt

Strumenti generativi

- Overview
- Adobe Firefly 2
- Leonardo
- Stable Diffusion
- Midjourney
- Descrizione
- Funzionalità
- Pro e contro
- Parametri
- DALLE-3
- Ideogram

Vai alla generazione ↗

Midjourney

Potenza e versatilità a portata di mano.

Parametri

Nel contesto di Midjourney, l'inserimento corretto dei parametri all'interno del prompt è fondamentale per ottenere risultati desiderati.

Genera con questo modello

I parametri consentono di esercitare un maggiore controllo sul processo di generazione, intervenendo su fattori specifici come il formato del risultato finale, lo stile e la qualità.

Dal momento che l'inserimento dei parametri nel prompt di Midjourney risulta più complesso e richiede maggiore esperienza da parte dell'utente, è stata creata appositamente una breve guida per scrivere in maniera efficiente la "grammatica" dei prompt per ottimizzare l'output creativo.

Guida scrittura prompt

- Aspect ratio / ar
- Quality / q
- Stop
- Uplight
- Randomness
- Version
- Chaos
- Seed
- Style
- Upbeta
- Detail
- Video
- Image weight / iw
- Repeat / r
- Stylize
- Tile
- No
- Weird

SimplyArt.ai Esplora Generazione Portfolio Community Prezzi LOG IN Inizia

Esplora > Guida pratica alla generazione di immagini > Strumenti generativi

DALLE-3

Facilità d'uso e personalizzazione senza limiti!

Fruibile gratuitamente attraverso la piattaforma Bing Image Creator e a pagamento tramite ChatGPT 4. Su entrambe le piattaforme, non sono presenti parametri o impostazioni aggiuntive e l'unico input richiesto è il prompt.

Sviluppatori
OpenAI

Data di rilascio
2023

Vai alla generazione

MIGLIORI UTILIZZI:

- [Fotorealismo](#)
- [Immagini astratte](#)
- [Contesto complesso](#)

Generare immagini che aderiscono esattamente al testo fornito.

Usa questo modello

SimplyArt.ai
Esplora Generazione Portfolio Community Prezzi
LOG IN Inizia

Ragionamento degli algoritmi d'immagini

Nuove funzionalità

Linee guida scrittura prompt

Strumenti generativi ▼

- Overview
- Adobe Firefly 2 ▼
- Leonardo ▼
- Stable Diffusion ▼
- Midjourney ▼
- DALLE-3 ▼
- Ideogram ▲
- Descrizione
- Funzionalità
- Pro e contro

Vai alla generazione

Esplora > Guida pratica alla generazione di immagini > Strumenti generativi

Ideogram



Generazione di grafiche e tipografia!

Questo nuovo tool risolve uno dei maggiori difetti degli strumenti di intelligenza artificiale generativa esistenti: può finalmente creare immagini contenenti testo leggibile. Supporta infatti molti caratteri e stili di testo e produce una bella tipografia che altrimenti richiederebbe molto tempo da realizzare.

Sviluppatori
Ex team Google Brain

Data di rilascio
Agosto 2023

MIGLIORI UTILIZZI:

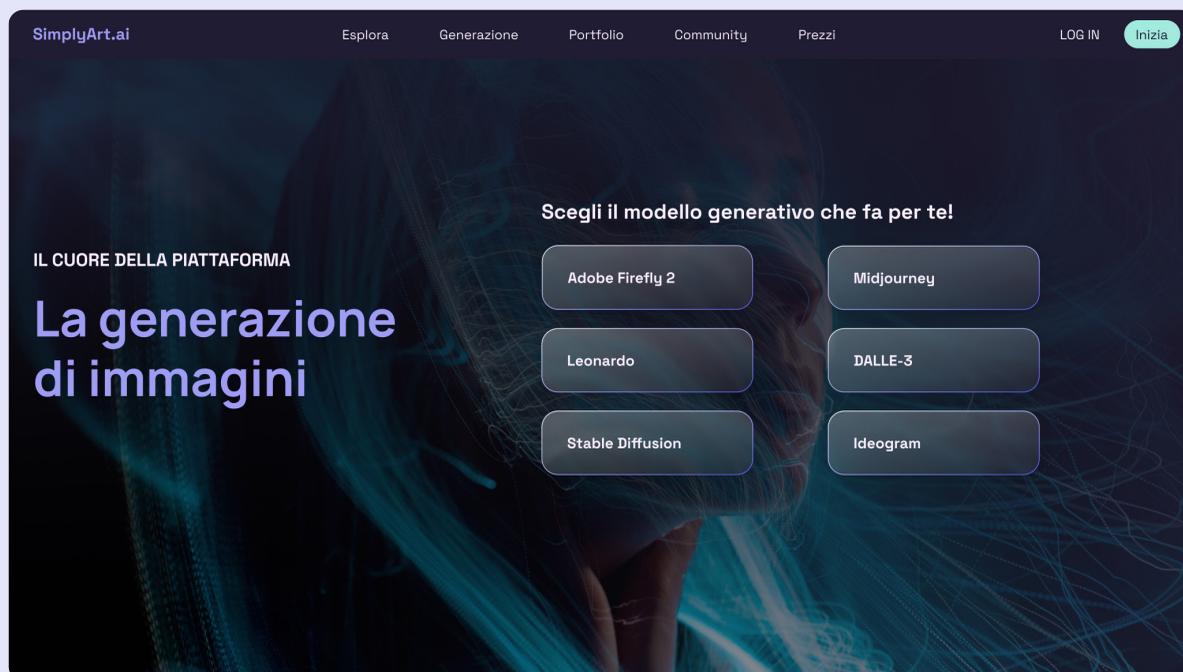
- [Loghi](#)
- [Progetti grafici](#)
- [Posters](#)
- [Trasmettere messaggi](#)

La sua missione è aiutare le persone a diventare più creative attraverso l'AI generativa

Usa questo modello

Generazione

Da qui l'utente accede al cuore della piattaforma ovvero la generazione di immagini.



L'interfaccia generativa progettata è uguale per ogni tool: cambiano solo le impostazioni standard dal momento che sono state mantenute tutte le funzionalità di base di ogni strumento generativo.

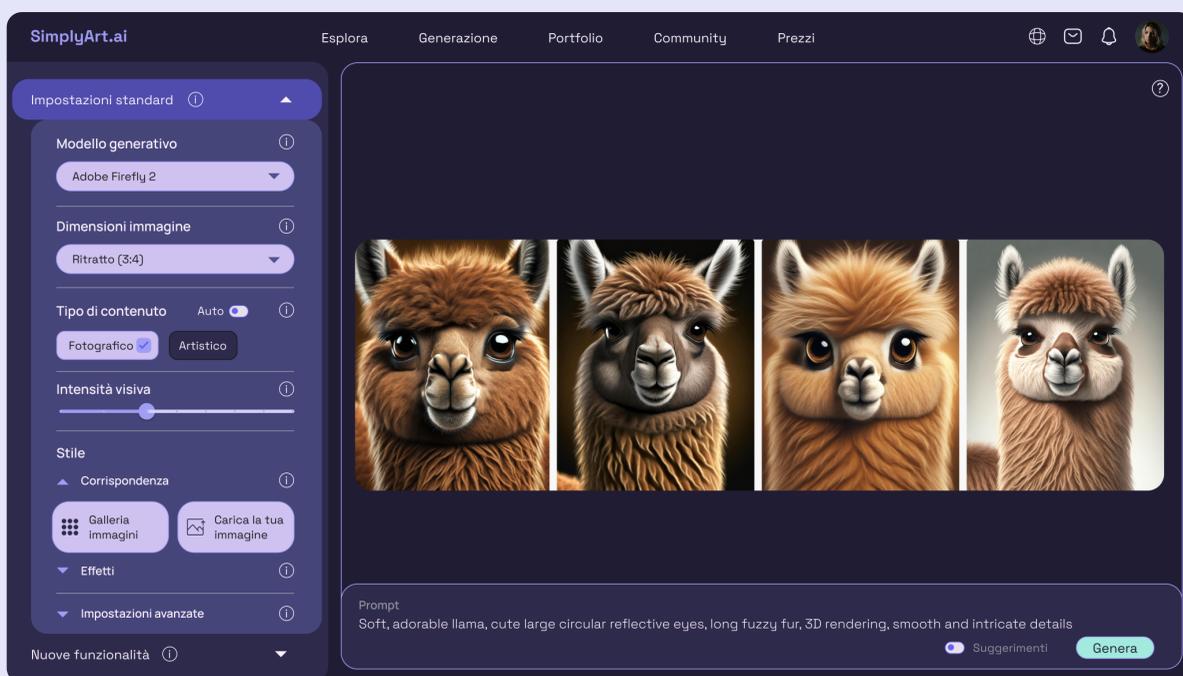
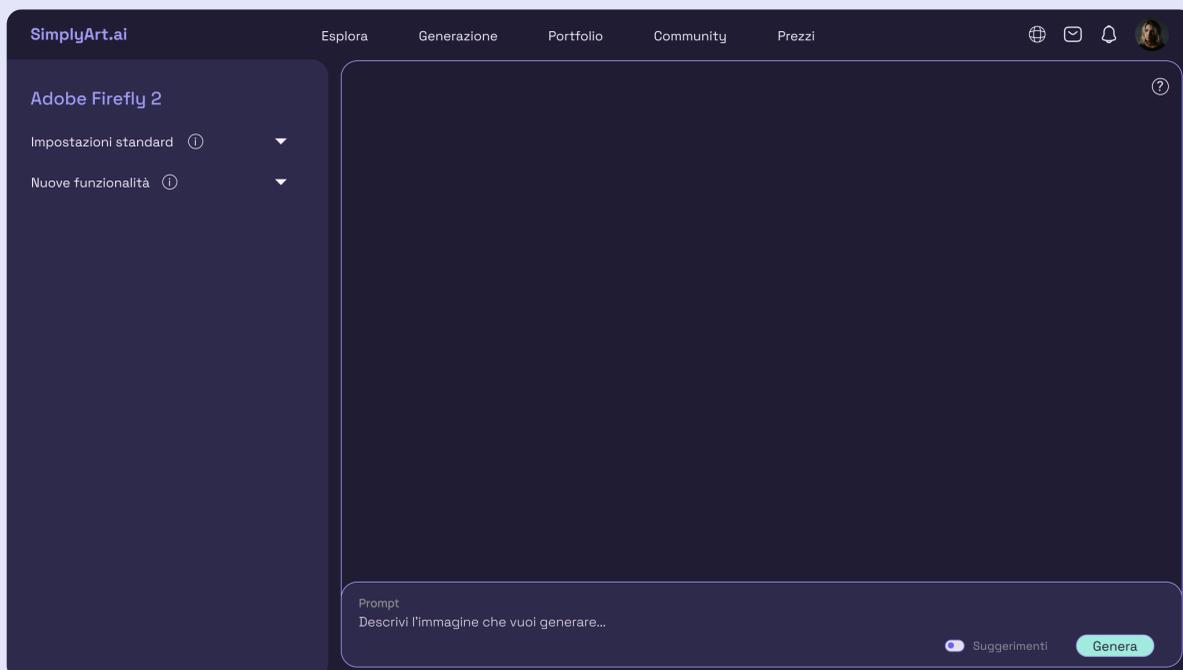
Ogni pagina di lavoro presenta diverse aree interattive in cui l'utente può scrivere il prompt, modificare i parametri, sfruttare le nuove funzionalità, visualizzando gli output generati.

Di seguito sono state inserite tutte le interfacce generative realizzate.

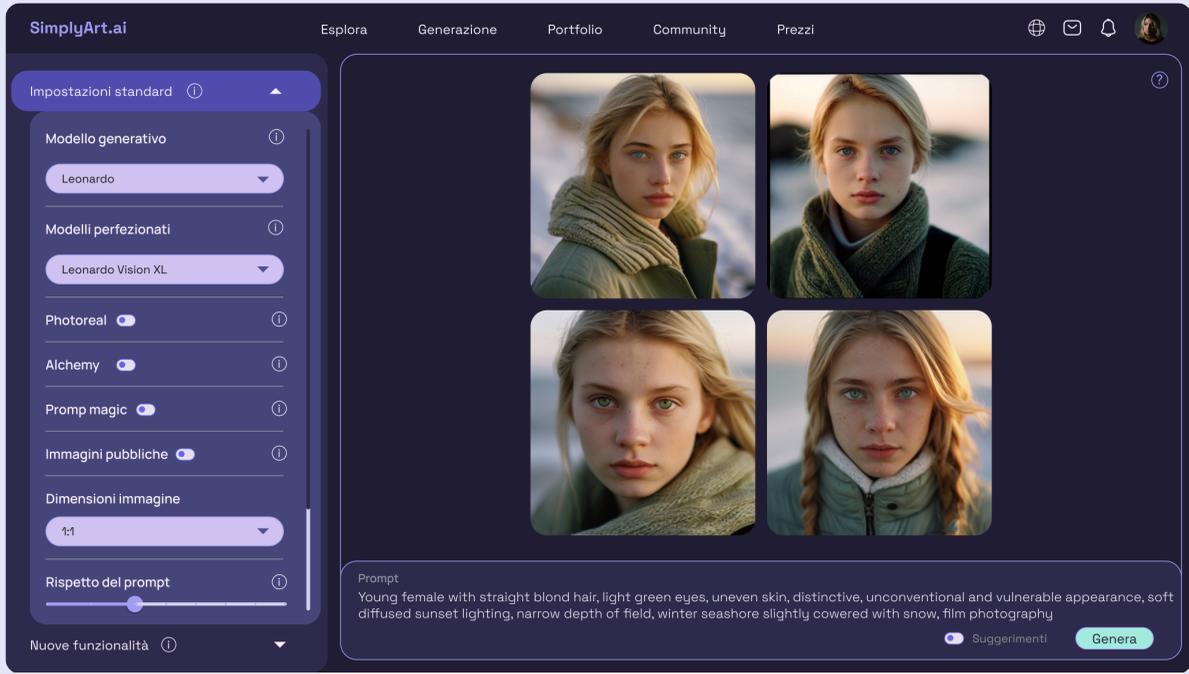
L'interfaccia generativa è essenziale: l'utente può scegliere, tramite il menù laterale cosa modificare: le impostazioni standard del tool oppure

le nuove funzionalità. Ogni parametro è approfondibile tramite la Call To Action "Info".

Adobe Firefly 2 - Interfaccia iniziale e con parametri



Leonardo - Parametri



The screenshot displays the Leonardo AI interface. On the left is a settings sidebar with the following sections:

- Impostazioni standard** (with an information icon and an upward arrow)
- Modello generativo** (with an information icon): A dropdown menu set to "Leonardo".
- Modelli perfezionati** (with an information icon): A dropdown menu set to "Leonardo Vision XL".
- Photoreal** (with an information icon): A toggle switch that is turned on.
- Alchemy** (with an information icon): A toggle switch that is turned on.
- Prompt magic** (with an information icon): A toggle switch that is turned on.
- Immagini pubbliche** (with an information icon): A toggle switch that is turned on.
- Dimensioni immagine**: A dropdown menu set to "1:1".
- Rispetto del prompt** (with an information icon): A slider control.
- Nuove funzionalità** (with an information icon): A dropdown arrow.

The main area on the right shows a 2x2 grid of generated images of a young woman with blonde hair and light green eyes, wearing a winter jacket and scarf. Below the images is a text box containing the prompt:

Prompt
Young female with straight blond hair, light green eyes, uneven skin, distinctive, unconventional and vulnerable appearance, soft diffused sunset lighting, narrow depth of field, winter seashore slightly covered with snow, film photography

At the bottom right of the prompt box, there is a toggle for "Suggerimenti" (Suggestions) which is turned on, and a green "Genera" button.

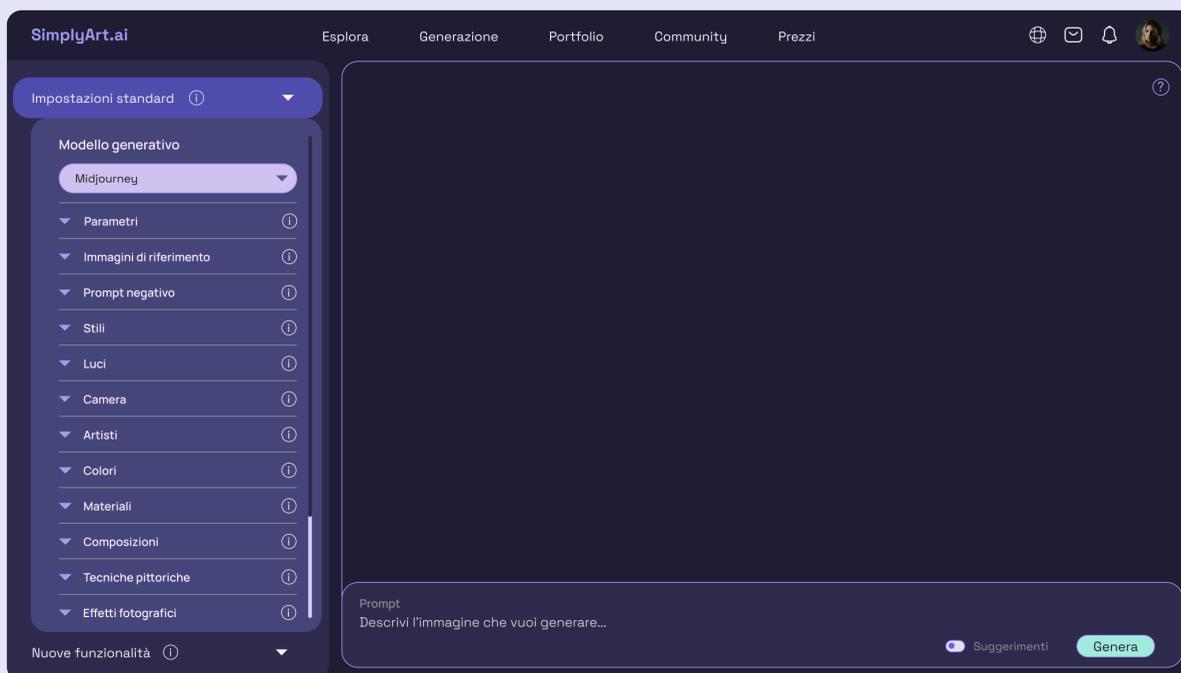
Nel caso di Midjourney, per facilitare l'esperienza utente e l'inserimento di parametri, sono stati inseriti nel menù laterale tutti le impostazioni configurabili.

L'utente può così visualizzare tutto ciò di cui ha bisogno nell'interfaccia generativa senza dover consultare un sito esterno che lo guidi nell'inserimento dei parametri. Questi infatti, una volta scelti dall'utente, saranno inseriti direttamente nel prompt di testo.

Sono presenti diversi menù a tendina (stili, luci, camera, artisti, colori, materiali, composizioni, tecniche pittoriche, effetti fotografici, personaggi, architettura, fashion) in modo che l'utente abbia ben chiare tutte le potenzialità dello strumento.

Evitando l'inserimento manuale delle impostazioni si riduce a zero la possibilità che l'utente commetta errori nella digitazione. Inoltre con questi accorgimenti l'esperienza risulterebbe notevolmente facilitata grazie al supporto e alla guida durante la generazione.

Midjourney - Parametri



SimplyArt.ai

Esplora Generazione Portfolio Community Prezzi

Impostazioni standard

Modello generativo: Midjourney

Parametri

Dimensioni: 3:4

Versione: 6

Qualità: 1

Stilizzazione: 500

Chaos

Nuove funzionalità



Prompt: A young woman wearing a long, elegant dress is walking in a central street of London. She appears sad and is accompanied by a mysterious man::3 --aspect 16:9 --version 6 --quality 1 --stylize 500 --chaos 0 --stop 0 --repeat 2 --weird 10 --no animals, plants

Suggerimenti Genera

SimplyArt.ai

Esplora Generazione Portfolio Community Prezzi

Impostazioni standard

Modello generativo: Midjourney

Tecniche pittoriche

- Impressionismo
- Espressionismo
- Cubismo
- Surrelismo
- Arte pop
- Puntinismo

Effetti fotografici

- Vintage
- Lomo
- Bianco e nero

Nuove funzionalità



Prompt: A young woman wearing a long, elegant dress is walking in a central street of London. She appears sad and is accompanied by a mysterious man::3 --aspect 16:9 --version 6 --quality 1 --stylize 500 --chaos 0 --stop 0 --repeat 2 --weird 10 --no animals, plants --impressionism

Suggerimenti Genera

SimplyArt.ai

Esplora Generazione Portfolio Community Prezzi

Impostazioni standard ⓘ

Modello generativo

Midjourney

Materiali ⓘ

Natura Tessuto Astratto Metallo

Plastica Pelle Materiali composti

Natura

Legno Nido d'ape Mattone

Frattale Foglia Pietre

Astratto

Liquido Geometrico Inchiostro

Nuove funzionalità ⓘ



Prompt

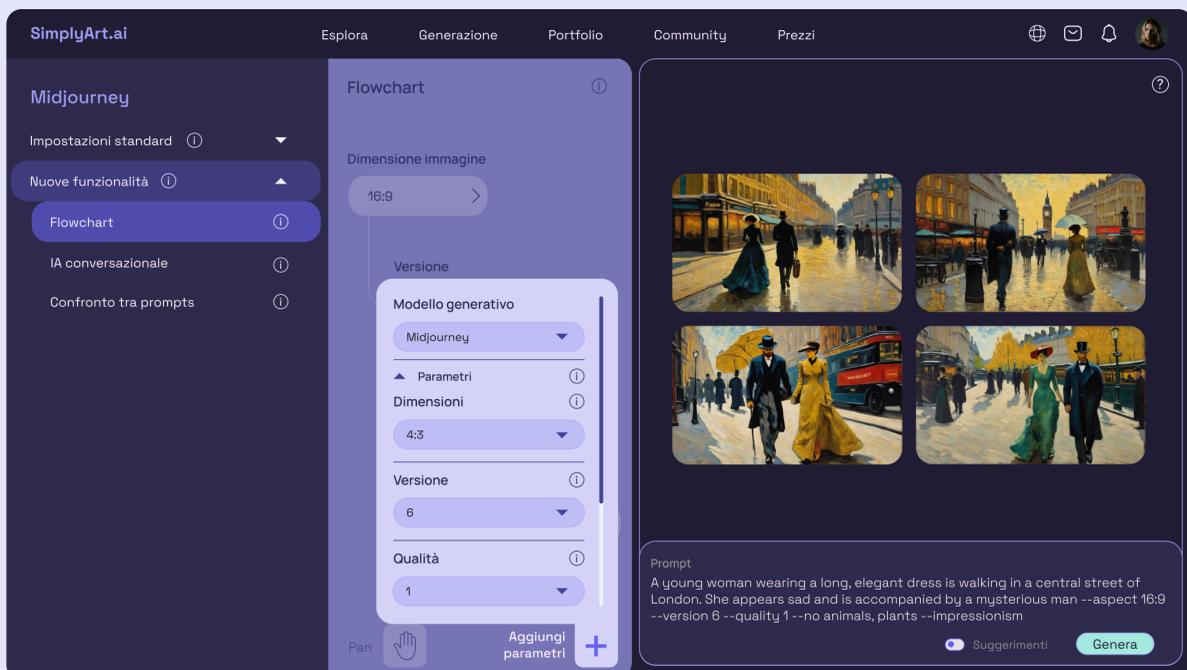
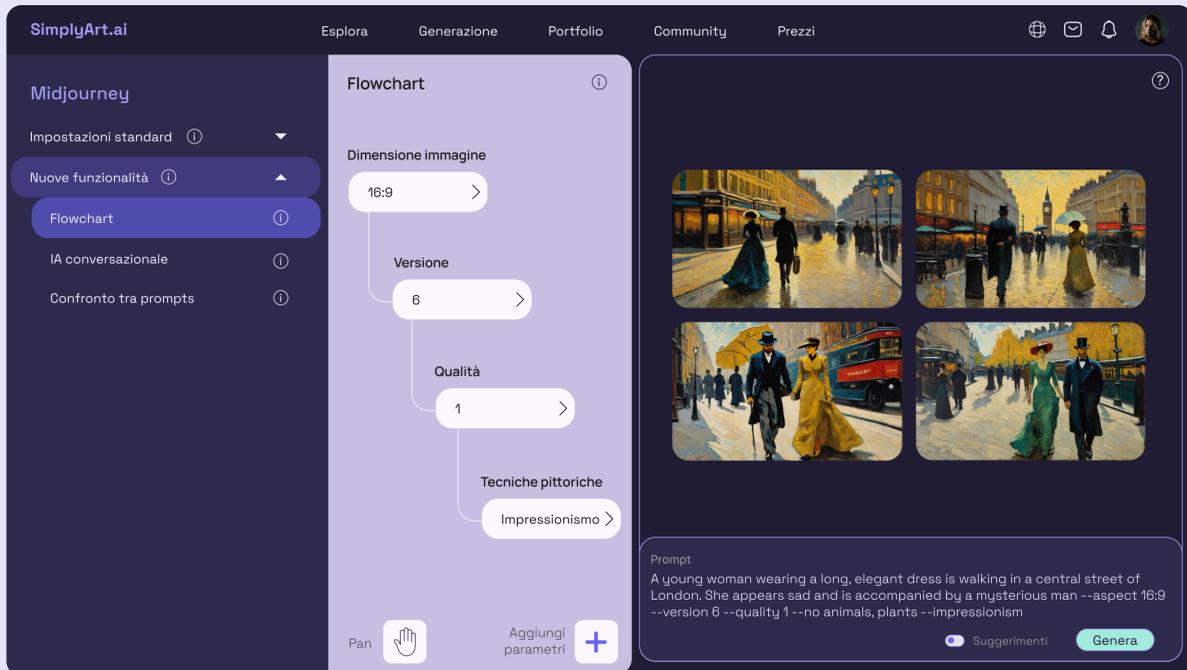
A young woman wearing a long, elegant dress is walking in a central street of London. She appears sad and is accompanied by a mysterious man:3 --aspect 16:9 --version 6 --quality 1 --stylize 500 --chaos 0 --stop 0 --repeat 2 --weird 10 --no animals, plants

Suggestimenti

Nuove funzionalità - Flowchart

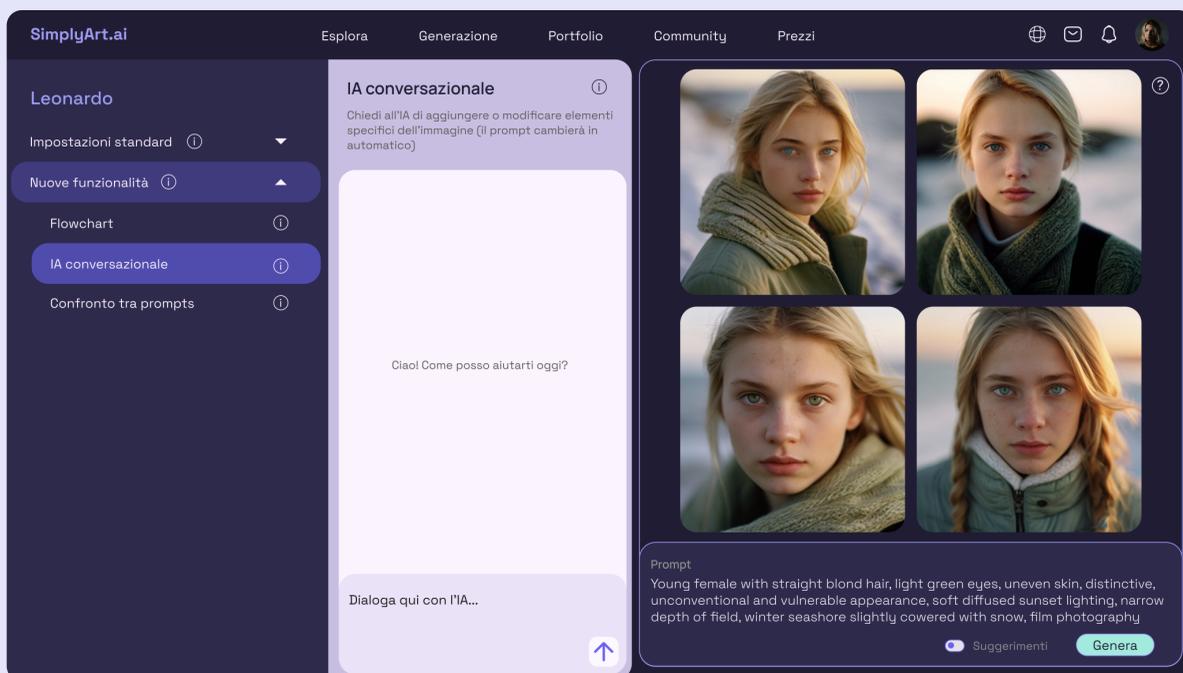
Il manù laterale “Flowchart” consiste in un pannello in cui l’utente può visualizzare tutti i parametri che sono stati inseriti o modificati in ordine. Inoltre, è possibile aggiungere nuovi

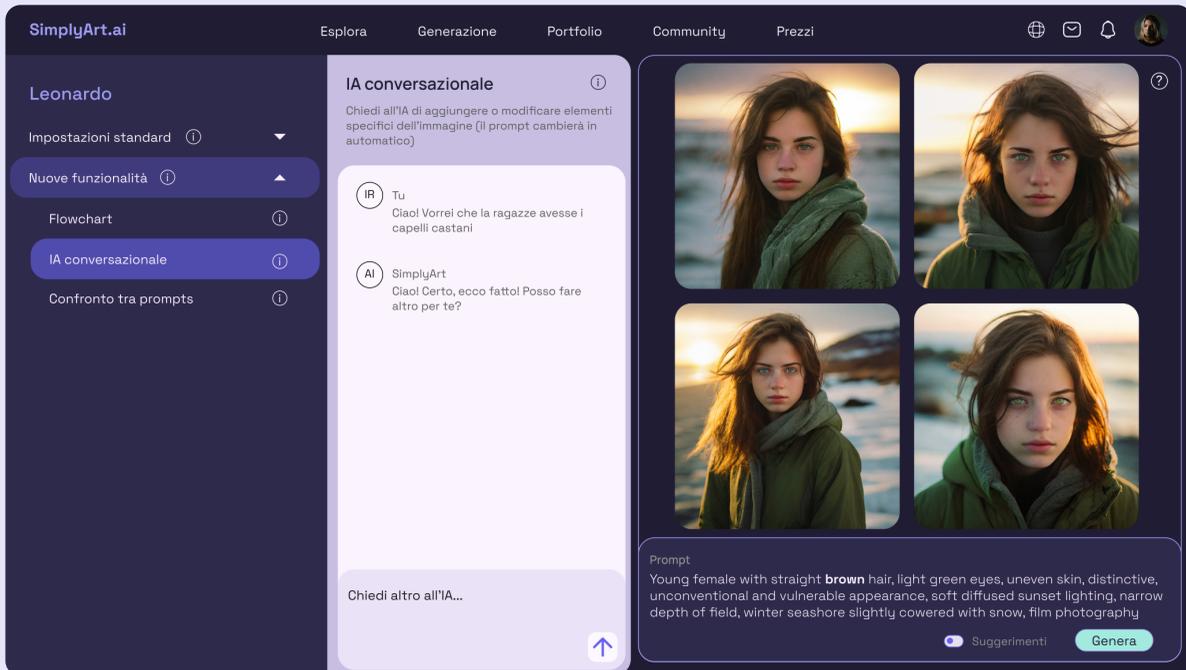
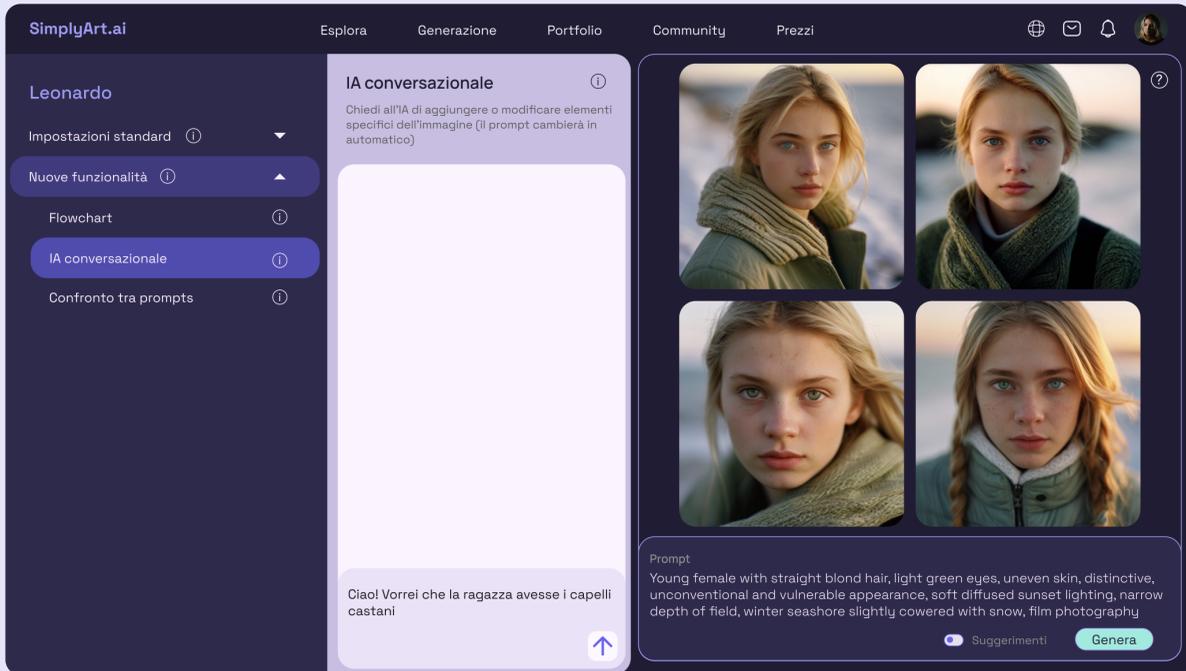
parametri tramite la CTA “+” oppure modificarli o rimuoverli. Ci si può anche spostare tramite Pan e zoommare nel caso in cui i parametri inseriti siano tanti.



Nuove funzionalità - IA conversazionale

Tramite questa chat è possibile chiedere direttamente all'IA, sotto forma di dialogo, di effettuare modifiche alle immagini generate. Verrà in automatico modificato il prompt.





Nuove funzionalità - Confronto tra prompts

Questa funzionalità consente di confrontare prompt all'interno dello stesso strumento generativo o tra due strumenti generativi differenti.

Rappresenta un notevole avanzamento nell'ambito della creazione assistita da IA, offrendo agli utenti la possibilità di osservare l'evoluzione degli output generati in risposta a prompt specifici.

Inoltre, gli utenti hanno la capacità di modificare direttamente i parametri di ciascuno strumento, potenziando così il processo di affinamento delle immagini generate.

L'obiettivo principale di questa funzionalità è duplice. Da un lato, mira a migliorare le competenze degli utenti nella scrittura di prompt quando si utilizza un singolo strumento generativo.

D'altro canto, quando si confrontano prompt utilizzando due strumenti generativi diversi, la funzionalità svela come la stessa richiesta di input possa produrre risultati significativamente differenti a seconda delle peculiarità e delle capacità di ogni strumento. Questo aspetto è fondamentale per capire quale strumento sia più adeguato alle esigenze specifiche dell'utente, dal momento che ogni tool reagisce diversamente al prompt.

SimplyArt.ai

Esplora Generazione Portfolio Community Prezzi

Adobe Firefly 2

Impostazioni standard ⓘ

Nuove funzionalità ⓘ

Flowchart ⓘ

AI conversazionale ⓘ

Confronto tra prompts ⓘ

CONFRONTO TRA PROMPT

Mettiti alla prova stimolando la tua creatività

Confronta due input diversi, esplorando come l'output si evolve insieme alla grammatica di scrittura del prompt.

Prompt

Magic castle with a magic student reading a book while standing and smiling, magical creatures around, bright colours, cyan and green colour palette, soft pastels, beautiful 2D illustration, intricate and detailed

Suggestimenti

Prompt

Rear view of a magic student reading a book and looking out her window balcony, view of a magical castle, magical creatures around, cartoon-like fantasy landscape, vivid colours, lilac and green pastel palette, 2D illustration, intricate and detailed, focus on face, detailed face, sharp image

Suggestimenti

Modello generativo ⓘ

Adobe Firefly 2

Parametri ⓘ

Dimensioni immagine ⓘ

Ritratto (3:4)

Tipo di contenuto ⓘ

Fotografico Artistico Auto

Intensità visiva ⓘ

Corrispondenza ⓘ

Galleria immagini

Effetti ⓘ

Impostazioni avanzate ⓘ

Generazione immagini

Modello generativo ⓘ

Adobe Firefly 2

Parametri ⓘ

Generazione immagini

Portfolio

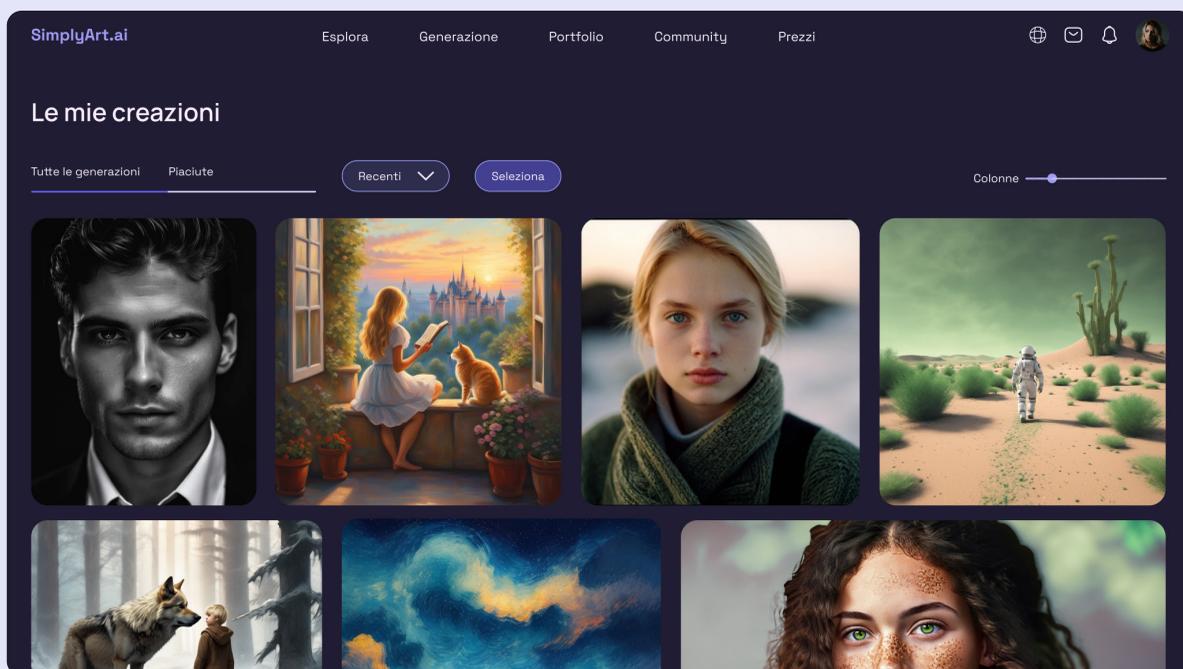
Offre agli utenti la possibilità di esplorare e gestire le proprie creazioni.

Le funzionalità della pagina “Portfolio” includono la visualizzazione di tutte le generazioni di immagini create dall'utente, consentendo di sfogliare rapidamente e scoprire le proprie opere precedenti. Gli utenti possono inoltre visualizzare le immagini che hanno ricevuto più apprezzamenti o “like”, fornendo un feedback immediato sulla popolarità delle proprie opere e le immagini da loro apprezzate.

La pagina offre anche un filtro per tipologia, che consente agli utenti di organizzare le proprie immagini in base a criteri specifici, come le creazioni più recenti o una deter-

minata categoria artistica. Questa funzionalità aiuta gli utenti a gestire e navigare facilmente attraverso il proprio portfolio, rendendo più semplice trovare e mostrare le opere desiderate.

Gli utenti hanno anche la possibilità di selezionare le immagini desiderate e modifica il layout di visualizzazione delle colonne. Questa flessibilità consente agli utenti di creare una presentazione personalizzata del proprio portfolio, adattandola alle proprie preferenze estetiche e ai loro obiettivi artistici.



Community

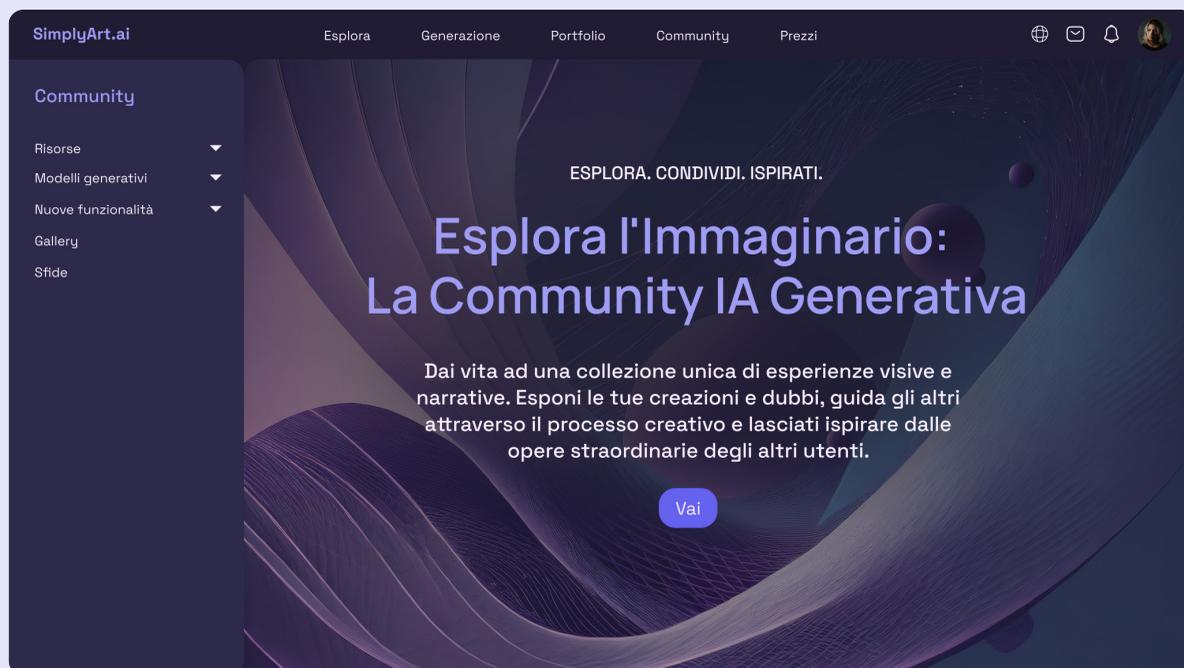
Spazio interattivo per gli utenti in cui condividere esperienze, collaborare e apprendere insieme. La sua struttura è progettata per promuovere un senso di comunità tra gli appassionati.

Gallery

In Community è presente anche una pagina dedicata alla condivisione delle creazioni tra utenti in cui è possibile visualizzare le immagini generate dagli altri. Questa galleria funge da ispirazione per altri membri della community e mostra la diversità e le potenzialità di ciò che è possibile creare utilizzando l'IA generativa.

Risorse

La sezione Risorse contiene una guida all'utilizzo di SimplyArt. Sarebbe interessante integrare in futuro guide, video tutorial e risorse educative fornite dalla piattaforma e condivise da altri utenti.

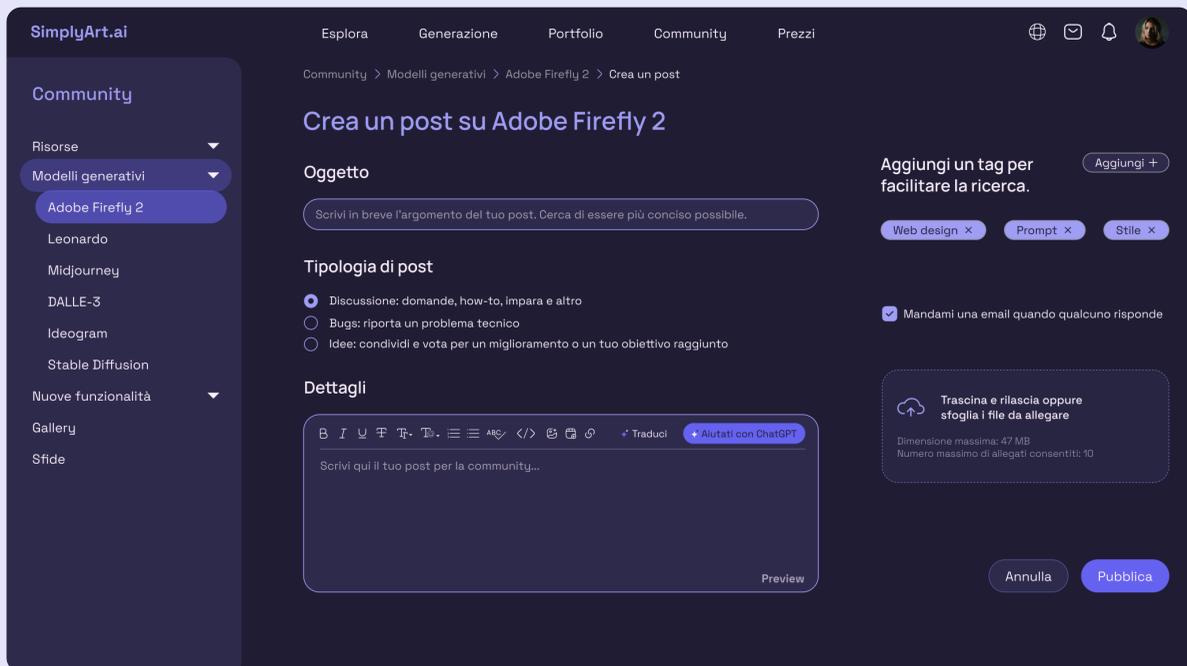
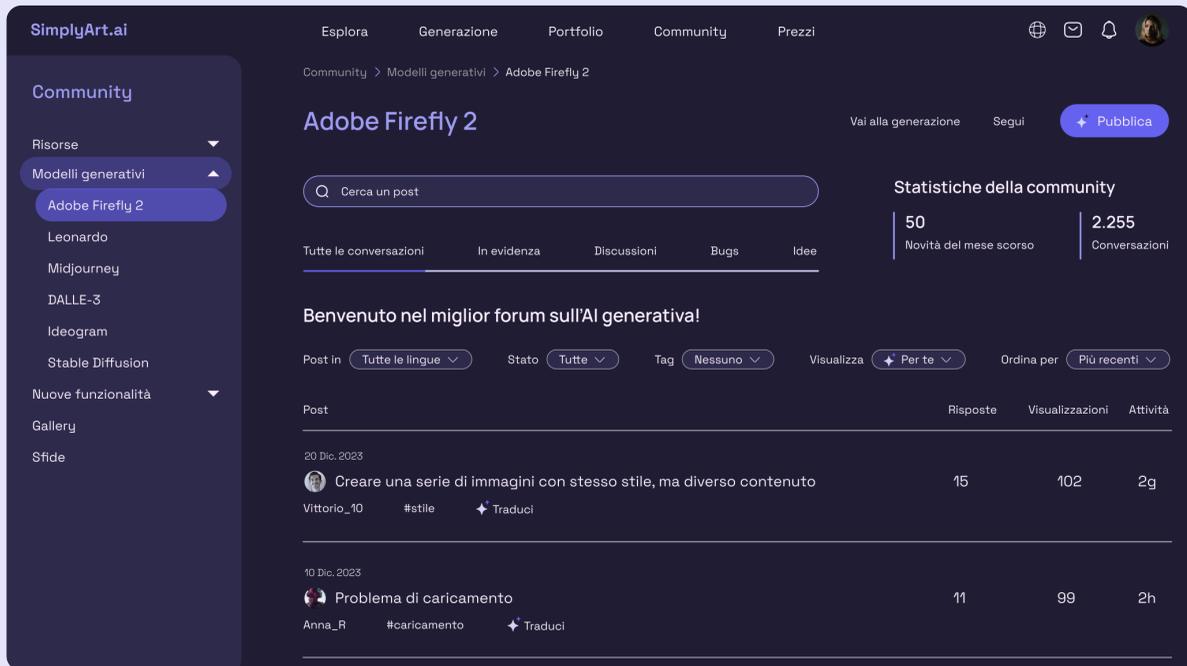


Forum di discussione

La pagina presenta un forum di discussione dove gli utenti possono avviare nuovi thread o partecipare a conversazioni già esistenti. I thread possono riguardare problemi, suggerimenti o domande sugli strumenti generativi di immagini oppure sulle nuove funzionalità.

La presenza di categorie e la possibilità di filtrare i contenuti per lingue, stato (attivo, inattivo), tag e tipologie di visualizzazione facilita la navigazione e aiuta gli utenti a trovare facilmente l'argomento di loro interesse.

Sono state introdotte alcune funzionalità potenziate con IA come l'aiuto nella scrittura di un thread, i suggerimenti sulle visualizzazioni dei post "Per te" in base alle ricerche passate e la possibilità di ottenere una risposta ai propri dubbi direttamente all'IA tramite la presenza di un Chatbot integrato.



Challenges

La sezione “Challenges” rappresenta un ambiente dinamico e coinvolgente in cui gli utenti sono invitati a mettere alla prova le proprie abilità creative. Le sfide proposte sono gratuite e riguardano il rispetto di un tema o uno stile specifico.

Ad esempio, una delle sfide potrebbe essere la “Sfida di 24 ore: visione futura del mondo dopo il cambiamento climatico”. In questa sfida, gli utenti sono incoraggiati a esplorare possibili scenari futuri sulla propria visione del mondo tra qualche anno a causa degli effetti del cambiamento climatico.

La limitazione temporale di 24 ore aggiunge un elemento di urgenza, stimolando a mettersi in gioco senza paure o attese. Per rendere le sfide ancora più accattivanti, è prevista la possibilità di vincere premi in crediti generativi. In questo modo, si incoraggiano gli utenti a mettersi in gioco e a sperimentare nella creazione di immagini.

SimplyArt.ai

Esplora Generazione Portfolio Community Prezzi

Community > Challenges

Challenges

Partecipa alle sfide e scatena la tua creatività! Vinci fantastici premi!

Sfida di 24h: visione futura del mondo dopo il cambiamento climatico

Partecipa a questa sfida creativa di incentrata sull'impatto del cambiamento climatico. Cattura la potenza, la bellezza o le sottigliezze dei cambiamenti degli ecosistemi.

Premio in crediti generativi
30

Finisce entro
10h

Presentazioni
103

Sfida di 48h: riproduzione di stili artistici di pittori famosi

Partecipa a questa sfida creativa di incentrata sulla realizzazione di opere d'arte che emulano artisti senza tempo. Soffermati sui dettagli e cattura la potenza pittorica!

Premio in crediti generativi
65

Finisce entro
23h

Presentazioni
250

Prezzi

La pagina dei prezzi è stata progettata per fornire agli utenti informazioni dettagliate sui costi associati all'utilizzo della piattaforma. Sono presentati i due piani di abbonamento, tra cui è possibile scegliere: un piano base gratuito con funzionalità limitate e uno premium a pagamento che offre un accesso più ampio e avanzato agli strumenti di generazione di immagini. Per ogni piano, sono elencate chiaramente le caratteristiche incluse come il numero di immagini che è possibile generare al giorno, l'accesso a funzionalità premium come il flowchart interattivo, la chat con l'IA e il confronto tra prompts.

SimplyArt.ai

Esplora Generazione Portfolio Community Prezzi

LOG IN Inizia

Sblocca il potenziale creativo.

Scegli il piano più adatto alle tue esigenze

Mensile Annuale

Gratuito

€0 /mese

Genera la tua prima immagine

- ✓ Genera 100 immagini al giorno
- ✓ Utilizza le immagini per scopi commerciali
- ✓ Risoluzione standard
- ✓ Generazioni pubbliche

Premium

€12 /mese

Acquista

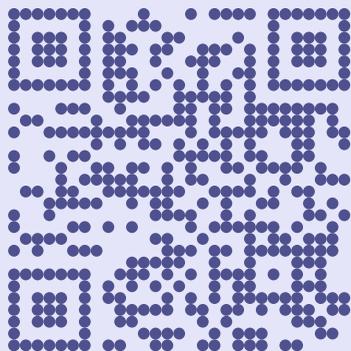
- ✓ Genera immagini senza limiti
- ✓ Utilizza le immagini per scopi commerciali
- ✓ Alta risoluzione
- ✓ Generazioni private
- ✓ Nuove funzionalità (flowchart, chat con IA, confronto tra modelli e prompt)

Prototipo

Le interfacce di SimplyArt sono state sviluppate all'interno del software Figma. È stata realizzata una prima bozza di prototipo funzionante.

Questo serve a testare in modo preliminare l'aspetto e il funzionamento della navigazione della piattaforma consentendo agli sviluppatori e agli utenti di comprenderne il funzionamento e la navigazione.

Inquadrando il QR code è possibile testare e visualizzare tutte le pagine.



Scannerizza il QR code per provare il prototipo

5.7. Interviste

Al fine di ottenere feedback costruttivi, è stato distribuito il prototipo del progetto accompagnato da un questionario mirato a un gruppo selezionato di esperti. L'obiettivo è quello di coinvolgere professionisti nel campo del Web Design e dell'Intelligenza Artificiale per discutere l'idea alla base di SimplyArt e raccogliere le loro preziose opinioni. Al fine di valutare vari elementi dell'esperienza utente, sono state formulate specifiche domande.

Progetto nel complesso

1. In generale, cosa pensi del progetto? Hai qualche suggerimento per migliorarlo?
2. Hai trovato la navigazione e le informazioni chiare ed intuitive?

Generazione di immagini

3. Ritieni che le pagine che consentono la generazione di immagini siano user-friendly? Ti è chiaro il funzionamento delle pagine di generazione? Sono strutturate bene?
4. Gli elementi sono disposti correttamente? Mancano degli elementi (ad esempio Call To Action), informazioni o risorse che potrebbero essere utili all'utente durante la generazione?
5. Cosa ne pensi delle nuove funzionalità introdotte (flowchart, chat, confronto tra prompt e

strumenti generativi)? Queste funzionalità potrebbero arricchire e migliorare la tua esperienza di generazione?

6. Hai dei suggerimenti su nuove funzionalità che potrebbero essere implementate in futuro?

Conclusioni

7. Qual è la tua impressione generale sul progetto?
8. Cosa ti ha colpito (sia in positivo che negativo)? Se dovessi suggerire miglioramenti o aggiunte, quali sarebbero?
9. Il sito aiuta gli utenti a comprendere meglio il mondo dell'IA generativa di immagini?

Su 10 esperti contattati, purtroppo solamente 2 hanno risposto. Di seguito sono riportati i loro feedback.

Esperto 1

Andrea Ciraolo,

Content creator, video tutorial su Youtube

Domanda 1:

“Mi sembra un’idea molto utile e della quale fruirei personalmente. Metterei in secondo piano gli aspetti teorici e formativi, che interesseranno ad una percentuale minima di utenti, e mi concentrerei sul tool.”

Domanda 2:

“Abbastanza, anche se non essendo pratico di Figma ho faticato leggermente nel fruire di un formato misto tra slide e sito web interattivo.”

Domanda 3, 4, 5, 7, 8:

“Tutto molto chiaro e utile.”

Domanda 6:

“Potrebbe essere interessante “unificare” le impostazioni dei diversi modelli, così da fare emergere il tool e semplificare l’esperienza d’uso. Ad esempio si potrebbero usare sempre gli stessi settings (es. formato, dimensioni, stile, etc) e nei casi in cui il modello non ne disponga, inserirli nel prompt. E mettere le impostazioni specifiche di ogni modello più nascoste.”

Domanda 9:

Si, ma è meno rilevante. Per come lo immagino, il target di questo tool sarà più interessato alla semplificazione piuttosto che all’approfondimento.

In breve, Andrea ha ritenuto molto utile il progetto, suggerendo di mettere in secondo piano gli aspetti teorici e formativi per concentrarsi principalmente sul tool. Ha trovato chiaro il prototipo su Figma, suggerendo tuttavia una migliore fruizione. Ha elogiato le nuove funzionalità introdotte e ha suggerito di **unificare** le impostazioni dei diversi modelli per semplificare l’esperienza d’uso.

In generale, ha definito il progetto molto utile e ha suggerito di mantenere il focus sulla **semplificazione** piuttosto che sull’approfondimento.

Esperto 2

Andrea Marchetti,

Web Designer Sviluppatore, video tutorial su Youtube

Andrea, nonostante il questionario inviato, ha deciso di utilizzare un altro approccio di feedback: ovvero la realizzazione di un video youtube in cui condivide il proprio schermo ed utilizza in diretta SimplyArt. Questo approccio, sebbene diverso dal formato del questionario, fornisce un'ottima opportunità di valutazione e feedback sul progetto da una prospettiva visiva e narrativa, che può essere altrettanto preziosa per comprenderne le impressioni ed opinioni.

Progetto nel complesso:

“Penso che SimplyArt sia stato progettato con cura, ma ci sono sicuramente ampi margini di miglioramento. Ad esempio,

Suggerimenti:

- * “Generare un logo identificativo con DALLE, Midjourney o Firefly.”
- * “Inserire immagini nella prima schermata dell’Homepage con un avatar come guida.”
- * “Troppo testo, bisogna alleggerire i contenuti.”
- * “Ridurre la segmentazione delle pagine, magari unificando la guida in un’unica pagina anzichè richiedere continui click. Utilizzare tutte le CTA che ora portano ad altre pagine per far scorrere gli utenti all’interno di un determi-

nato punto nella stessa pagina web.”

- * “Aggiungere sezione sulle testimonianze al fondo dell’Homepage.”

CTA e uniformità visiva:

- * “Utilizza lo stesso colore per tutti i pulsanti.”

In generale, Andrea fornisce una serie di suggerimenti che sarebbero sicuramente da tenere in considerazione nel caso in cui il progetto venisse continuato e fosse davvero realizzato.

Ad oggi, tuttavia, il prototipo raccoglie una gamma così ampia di informazioni dal momento che è stato progettato anche come vetrina dei contenuti presenti nella tesi.

Capitolo 6

Risultati e conclusioni

- 6.1. Risultati del progetto
- 6.2. Implicazioni e possibili sviluppi futuri

6.1. Risultati del progetto

Il progetto SimplyArt ha rappresentato un'importante esplorazione nel campo della progettazione di piattaforme web per la generazione di immagini tramite IA.

La progettazione di un sito di questo tipo richiede una serie di caratteristiche e elementi fondamentali. Innanzitutto, una navigazione intuitiva e **user-friendly** è essenziale per garantire un'esperienza piacevole agli utenti, consentendo loro di accedere facilmente alle diverse sezioni del sito e fruire delle funzionalità della piattaforma.

Inoltre, la **chiarezza** delle informazioni è un elemento cruciale per guidare gli utenti attraverso il processo di generazione di immagini in modo efficace.

Oltre a ciò, l'**estetica** del sito svolge un ruolo fondamentale nell'attrarre e coinvolgere gli utenti. È importante utilizzare immagini accattivanti e di alta qualità per illustrare le potenzialità dell'IA generativa e suscitare interesse. Il design del sito dovrebbe essere moderno ed esteticamente piacevole, con un'attenzione particolare alla coerenza nello stile e alla leggibilità del testo.

Un sito per generare immagini dovrebbe inoltre consentire agli utenti di adattare le impostazioni e i parametri in base alle proprie preferenze ed esigenze creative.

La possibilità di confrontare diversi modelli e prompt è fondamentale per consentire agli utenti di trovare la soluzione più adatta.

Infine, la presenza di una **community** dinamica e stimolante è importante per arricchire ulteriormente l'esperienza degli utenti, consentendo loro di condividere idee, progetti e feedback.

In generale, è importante riuscire a mantenere un equilibrio tra facilità d'uso, estetica accattivante e funzionalità avanzate, al fine di fornire agli utenti un'esperienza coinvolgente e soddisfacente.

Nel caso di SimplyArt, molte di queste caratteristiche sono state raggiunte con successo. La piattaforma semplifica la generazione di immagini, guidando gli utenti all'utilizzo dei tool generativi. La navigazione è fluida e chiara e gli utenti hanno la possibilità di interagire tra di loro.

SimplyArt rappresenta un passo importante per aumentare la comprensione dell'IA, in particolare generativa e facilitare la creazione di immagini. Inoltre, l'introduzione di nuove funzionalità come il flowchart, la chat con l'IA e il confronto tra prompt e strumenti generativi ha arricchito l'esperienza degli utenti, offrendo loro maggiori possibilità di personalizzazione e controllo durante il processo creativo.

6.2. Implicazioni e possibili sviluppi futuri

I risultati del progetto hanno evidenziato una serie di punti di forza e aree di miglioramento che possono guidare lo sviluppo futuro della piattaforma.

Di per sè il progetto rappresenta un buon punto di partenza ma per evitare che diventi obsoleto a causa del continuo e rapido sviluppo di questa tecnologia, necessiterebbe di aggiornamenti e miglioramenti costanti.

Ci troviamo di fronte ad una **sfi-da**, quella di coniugare la crescente **complessità** con la necessità di **semplificare** e rendere comprensibile a tutti questo intricato mondo.

Aree di miglioramento

Sono molte le **aree di miglioramento** che potrebbero essere esplorate per rendere SimplyArt ancora più funzionale.

Le sezioni informative e le interfacce generative costituiscano una bozza e avrebbero bisogno di continui miglioramenti.

Inoltre, potrebbe essere utile implementare un sistema di **feedback** più strutturato per raccogliere le opinioni degli utenti e identificare eventuali problemi o aree di debolezza della piattaforma. Oltre a ciò SimplyArt necessiterebbe di una maggiore enfasi sul **branding** e sull'**estetica** per creare un'esperienza più coinvolgente e memorabile.

Tra le implementazioni future vi sono ulteriori funzionalità e l'introduzione di nuovi strumenti generativi per arricchire l'esperienza degli utenti.

Funzionalità future

- * **Da immagine a video**, ispirata alla funzionalità offerta da Leonardo, rendendo possibile la creazione di contenuti animati direttamente dalla piattaforma.
- * Implementazione di strumenti per migliorare l'**accessibilità** per gli utenti con **disabilità visiva** rappresenterebbe un importante passo avanti verso un'esperienza inclusiva e accessibile per tutti.
- * **Da immagini 2D a modelli 3D** e viceversa, insieme alla trasformazione da schizzo a mano a immagine, potrebbe aprire nuove opportunità creative per gli utenti.
- * **Collaborazione in tempo reale** su progetti artistici, consentendo loro di lavorare insieme su un'immagine e di visualizzare le modifiche in tempo reale.
- * Strumenti per la **creazione di storyboard** direttamente sulla piattaforma, permettendo agli utenti di visualizzare le loro idee in modo più dinamico e coinvolgente.

- * Per quanto riguarda la parte di guida, potrebbero essere offerti **tutorial interattivi** e altri materiali informativi come link a risorse utili per approfondire ulteriormente alcuni aspetti. Per supportare di più gli utenti durante la generazione e scoperta degli strumenti generativi potrebbe anche essere fornita la possibilità di scaricare una **file pdf** riassuntivo delle informazioni da avere sempre con sé, proprio come un **glossario**.

Integrazione reale dei tools

Nonostante questo argomento vada oltre le mie competenze, è stata effettuata una valutazione preliminare sulla fattibilità che evidenzia alcuni aspetti che dovrebbero essere presi in considerazione per la realizzazione concreta del progetto.

Per integrare con successo strumenti di IA, come Stable Diffusion, Leonardo, Ideogram, Midjourney e Adobe Firefly, in un sito web, ci sono diverse sfide tecniche da affrontare e competenze specifiche che un esperto programmatore deve possedere.

- * Assicurarsi che gli strumenti di IA scelti siano **compatibili** con l'architettura esistente del sito web;
- * Gestione delle **API** (Application Programming Interface) per integrare sistemi di IA esterni (Un'API

è un insieme di regole e definizioni che permette a due applicazioni software di comunicare tra loro);

- * **Programmazione** avanzata in Python e JavaScript: Python è spesso utilizzato per lo scripting backend e l'interazione con le API di IA, mentre JavaScript è essenziale per sviluppare l'interfaccia utente interattiva del sito web;
- * Utilizzo di **GitHub**, piattaforma di hosting web che permette ai programmatori, e non solo, di archiviare e gestire le varie versioni di progetti, file, codici permettendone la condivisione;
- * Familiarità con servizi **Cloud** come per l'hosting, l'elaborazione e lo storage delle immagini.
- * **Licenza** (open source o proprietaria): Alcuni strumenti IA sono open source, con licenze che permettono un uso relativamente libero, ma potrebbero comunque avere restrizioni specifiche, soprattutto per l'uso commerciale. Altri sono proprietari e richiedono l'acquisto di una licenza o sottoscrizione. Inoltre, molte licenze si differenziano tra uso personale e uso commerciale. Se si vuole consentire un utilizzo per scopi commerciali, è importante assicurarsi che la licenza lo permetta esplicitamente.

- * Gestione **Database** per memorizzare dati, configurazioni, e risultati delle elaborazioni IA;
- * Implementare misure di **sicurezza** per proteggere le applicazioni web da vulnerabilità e assicurare la privacy dei dati degli utenti;

Inoltre, il sito web deve essere in grado di adattarsi a nuove tecnologie e tendenze nel campo dell'IA per sfruttare al meglio le opportunità che vengono rilasciate regolarmente.

È importante sottolineare come l'integrazione e l'utilizzo di strumenti generativi su una piattaforma esterna presentano una notevole complessità e richiedono una ricerca e studio molto approfonditi.

Conseguenze pubblicazione sul web

Nel caso in cui la piattaforma venisse conclusa e pubblicata sul web, potremmo ipotizzare una serie di effetti ed implicazioni.

- * **Visibilità e diffusione:** SimplyArt potrebbe raggiungere una vasta audience globale attraverso motori di ricerca, social media e altre piattaforme online. Ciò potrebbe aumentare la sua visibilità e diffusione, attirando nuovi utenti e contribuendo a far crescere la sua comunità.

- * **Feedback e collaborazione:** condivisione di immagini, suggerimenti e idee attraverso commenti, forum e social media, contribuendo così allo sviluppo e al miglioramento continuo della piattaforma.
- * **Esigenze di sicurezza e privacy:** sarebbe necessario adottare misure appropriate per proteggere i dati degli utenti e garantire la sicurezza della piattaforma contro minacce come hacker, malware e abusi.
- * **Supporto e manutenzione:** pubblicare SimplyArt richiederebbe anche un impegno continuo per il supporto, l'aggiornamento e la manutenzione della piattaforma. Sarebbe importante fornire un'assistenza tempestiva agli utenti, risolvere eventuali problemi tecnici e garantire che la piattaforma rimanga aggiornata e funzionante nel tempo.

Fonti

Bibliografia

- * Un nuovo rinascimento creativo Come le intelligenze artificiali stanno rivoluzionando il mondo delle immagini dal punto di vista dei creativi. (2021). Politecnico Di Torino, Corso di Laurea in Design E Comunicazione A.a. 2021/2022. <https://webthesis.biblio.polito.it/secure/25180/1/tesi.pdf>
- * Let me help you_ Guidelines for the development of the next generation of AI-powered design tools. (2022). Course A.Y. Digital and Interaction Design 2019/2020. https://www.politesi.polimi.it/retrieve/febcea96-2517-4cad-9f97-1898dec9fec9/Andrea%20Zito%20-%20Let%20me%20help%20you_.pdf
- * Intelligenze Artificiali text-to-image: progettazione di un toolkit per designer. (2023). Politecnico Di Torino, Corso Di Laurea in Design E Comunicazione A.A. 2022/2023. <https://webthesis.biblio.polito.it/29816/1/tesi.pdf>
- * “AI and UX: Why Artificial Intelligence Needs User Experience” di Sarah Ouyang e Robert J. Sternberg, 2020 <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4842-5775-3>
- * “UX Design and Usability Mentor Book: With Best Practice Business Analysis and User Interface Design Tips” di Emrah Yayici, 2017 <https://www.amazon.it/Design-Usability-Mentor-Book-Techniques-ebook/dp/B00JL0XCV4>
- * “Technosapiens. Come l’essere umano si trasforma in macchina” di Daniele Signorelli A., Roma, D Editore, 2021.
- * “Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment” di Gilovich, T., Griffin D., Kahneman D., Cambridge University Press, 2022.
- * “Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies” di Nick Bostrom, 2016 <https://www.amazon.it/Superintelligence-Nick-Bostrom/dp/0198739834>
- * “Artificial Intelligence: 101 things you must know today about our future” di Rouhiainen, L., 2019. <https://www.amazon.com/Artificial-Intelligence-Things-To-day-Future/dp/1982048808>

- * “Designing Human-Centric AI Experiences: Applied UX Design for Artificial Intelligence” di Kore, A., O’Reilly Media, 2022.
- * “AI and UX: Why artificial intelligence needs user experience” di Apress Lew, G. and Schumacher, R.M., 2020. <https://www.amazon.com/AI-UX-Artificial-Intelligence-Experience/dp/148425774X>
- * “Artificial intelligence in the design process” di Fabio Antonio Figoli, Francesca Mattioli, Lucia Rampino, Franco Angeli, 2022 <https://www.francoangeli.it/Libro/Artificial-Intelligence-in-the-Design-Process-The-Impact-on-Creativity-and-Team-Collaboration?Id=27774>

Sitografia

Capitolo 1

- * Article, S. F. (2022, December 6). Unpacking Machine-Learning “Black-Box” models. SwissCognitive | AI Ventures, Advisory & Research. <https://swisscognitive.ch/2022/05/06/unpacking-machine-learning-black-box-models/>
- * Borowiec, S. (2017, November 29). AlphaGo seals 4-1 victory over Go grandmaster Lee Sedol. The Guardian. <https://www.theguardian.com/technology/2016/mar/15/googles-alphago-seals-4-1-victory-over-grandmaster-lee-sedol>
- * Cos'è l'Intelligenza Artificiale. (n.d.). Accenture. [https://www.accenture.com/it-it/insights/artificial-intelligence-summary-index#:~:text=AI%20ristretta%20\(o%20%E2%80%9Cdebole%E2%80%9D\)&text=La%20maggior%20parte%20delle%20applicazioni,Assistenti%20digitali](https://www.accenture.com/it-it/insights/artificial-intelligence-summary-index#:~:text=AI%20ristretta%20(o%20%E2%80%9Cdebole%E2%80%9D)&text=La%20maggior%20parte%20delle%20applicazioni,Assistenti%20digitali)
- * Che cos'è l'intelligenza artificiale e come viene usata? | Attualità | Parlamento europeo. (2020, March 9). <https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20200827ST085804/che-cos-e-l-intelligenza-artificiale-e-come-viene-usata>
- * Five Fifty: Fear/fear not. (2018, October 23). McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/five-fifty-fear-fear-not>
- * Cunego, D. (2022, February 7). Il ruolo dei Big Data per il Machine Learning. Edalab. <https://edalab.it/il-ruolo-dei-big-data-per-il-machine-learning/>
- * Girling, R. (2016, December 14). AI and the future of design: What skills do we need to compete against the machines? O'Reilly Media. <https://www.oreilly.com/radar/ai-and-the-future-of-design-what-skills-do-we-need-to-compete-against-the-machines/>
- * How AI Technology Will Transform Design — Smashing Magazine. (2023a, March 3). Smashing Magazine. <https://www.smashingmagazine.com/2023/03/ai-technology-transform-design/>
- * Issani, N. (2021, December 25). DeepBlue: AI's controversial impact on the game of chess. Medium. <https://nameerissani.medium.com/deepblue-ais-controversial-impact-on-the-game-of-chess-2414842372f3>
- * Italy, E. (2023, June 6). Intelligenza artificiale, una rivoluzione tra opportunità e rischi. https://www.ey.com/it_it/beyond-la-nuova-serie-tv-di-ey/intelligenza-artificiale-una-rivoluzione-tra-opportunita-e-rischi

- * Granata, P. (2023, March 8). Intelligenza Artificiale: un'occhiata alle sue tre tipologie e alle loro possibili implicazioni future. Deltalogix. <https://deltalogix.blog/2023/03/08/intelligenza-artificiale-unocchiata-alle-sue-tre-tipologie-e-alle-loro-possibili-implicazioni-future/>
- * Quali sono i rischi e i vantaggi dell'intelligenza artificiale? | Attualità | Parlamento europeo. (n.d.). <https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20200918ST087404/quali-sono-i-rischi-e-i-vantaggi-dell-intelligenza-artificiale>
- * Stecher, M. T. (2018, November 21). La storia dell'intelligenza artificiale, da Turing ad oggi. CyberLaws. <https://www.cyberlaws.it/2018/la-storia-dell-intelligenza-artificiale-da-turing-ad-oggi/>
- * What is AI? (2023, April 24). McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-ai>
- * The Multiple Lives of Alan Turing - Science Museum blog. (2013, February 5). Science Museum Blog. <https://blog.sciencemuseum.org.uk/the-multiple-lives-of-alan-turing/>
- * Childs, M. (2011, November 1). John McCarthy: Computer scientist known as the father of AI | The Independent. The Independent. <https://www.independent.co.uk/news/obituaries/john-mccarthy-computer-scientist-known-as-the-father-of-ai-6255307.html>
- * Econopoly. (2023, April 26). Intelligenza Artificiale e crescita delle imprese: non solo ChatGPT. Econopoly. <https://www.econopoly.ilsole24ore.com/2023/04/26/chatgpt-ai-imprese/>
- * Haan, K. (2023, June 30). AI: principali trend e statistiche nel 2023. Forbes Advisor Italia. <https://www.forbes.com/advisor/it/business/trend-ai-statistiche/>
- * Editorial Aela. (2023b, April 1). Artificial Intelligence: How AI is Changing Art. Aela School - Where Ambitious Designers Thrive. <https://aelaschool.com/en/art/artificial-intelligence-art-changes/>

Capitolo 2

- * Adams, P. (2021, May 18). The dribbblisation of design. The Intercom Blog. <https://www.intercom.com/blog/the-dribbblisation-of-design/>
- * Cultural Analytics Lab. (n.d.). <http://lab.culturalanalytics.info/>
- * AI (Artificial Intelligence) Image Recognition Market: Global Growth, Trends and Forecasts (2019-2024) - ResearchAndMarkets.com. (n.d.). <https://www.businesswire.com/news/home/20190328005606/en/AI-Artificial-Intelligence-Image-Recognition-Market-Global>
- * Design Council. (n.d.). Il Doppio Diamante - Design Council. <https://www.designcouncil.org.uk/our-resources/the-double-diamond/>
- * Lev Manovich. (n.d.). Cultural Analytics. <http://manovich.net/index.php/projects/cultural-analytics>
- * Yeo, D. (2023, June 29). Double Diamond v4.1: an operating manual for designers using AI. Medium. <https://uxdesign.cc/double-diamond-version-4-1-an-operating-manual-for-design-innovators-using-ai-c09cfa84b6be>
- * Simi, G. (2020, November 1). Lev Manovich: Software Culture. La Grammatica Comune Dei Media • Digicult | Digital Art, Design and Culture. Digicult | Digital Art, Design and Culture. <https://digicult.it/it/digimag/issue-054/lev-manovich-soft-ware-culture-the-common-grammar-of-media/>
- * Redazione. (2022, August 17). Il Double Diamond: dalla Product Discovery alla fase di Deliver. Product Heroes. <https://www.productheroes.it/double-diamond-product-cycle/>
- * Yau, N. (2013, July 11). Instagram cities. FlowingData. <https://flowingdata.com/2013/07/03/instagram-cities/>
- * Wernersson, J., & Persson, R. (2023). Exploring the Potential Impact of AI on the Role of Graphic Content Creators: Benefits, Challenges, and Collaborative Opportunities [Thesis, Jönköping University]. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1788167/FULLTEXT01.pdf>
- * Editorial Aela. (2023, April 1). Artificial Intelligence: How AI is Changing Art. Aela School - Where Ambitious Designers Thrive. <https://aelaschool.com/en/art/artificial-intelligence-art-changes/>
- * Waddington, J. (2023, November 3). Uizard Wireframe explained | Wireframe Scanner | Uizard. Uizard Blog | Explore the Uizarding World Today | Uizard. <https://uizard.io/blog/hand-drawn-wireframe-to-sketch/>
- * La Trofa, F. (2022, March 15). Human Centered AI: l'Intelligenza Artificiale a misura d'uomo. Tech4Future. <https://tech4future.info/human-centered-ai/>

- * Timeline: 4535 Time Magazine covers, 1923-2009. (n.d.). <http://lab.culturalanalytics.info/2016/04/timeline-4535-time-magazine-covers-1923.html>
- * Petruzzella, G., Petruzzella, G., & Petruzzella, G. (2022, October 17). Netflix: la personalizzazione dell'esperienza e gli effetti sul pubblico. *Marketing Espresso - Il Marketing Spiegato/Insegnato/Applicato in Modo Semplice E Utile*. <https://marketing-espresso.com/netflix-personalizzazione-esperienza-effetti-pubblico/>
- * Geyer, W., Weisz, J., Pinhanez, C. S., & Daly, E. (2022, August 3). What is human-centered AI? IBM Research Blog. <https://research.ibm.com/blog/what-is-human-centered-ai>
- * Champion, M. P. R. (2021, October 8). Come l'intelligenza artificiale può aiutare a stimolare la creatività in azienda. *Hbr Italia*. <https://www.hbritalia.it/ottobre-2021/2021/09/23/news/come-lintelligenza-artificiale-puo-aiutare-a-stimolare-la-creativita-in-azienda-15126/>
- * De Marco, A. (2023, November 7). Airbnb migliora l'esperienza dei suoi utenti con l'intelligenza artificiale. *01net*. <https://www.01net.it/airbnb-migliora-l-esperienza-dei-suoi-utenti-con-lintelligenza-artificiale/>
- * Bouschery, S. G., Blažević, V., & Piller, F. T. (2023). Augmenting human innovation teams with artificial intelligence: Exploring transformer-based language models. *Journal of Product Innovation Management*, 40(2), 139–153. <https://doi.org/10.1111/jpim.12656>
- * AI-powered site builder | Relume Library. (n.d.). <https://library.relume.io/ai-site-builder>
- * Baroli, M. (2023, August 3). Tutte le novità di Airbnb. *Panorama*. <https://www.panorama.it/viaggi/tutte-novita-airbnb-2022>
- * Exploring One Million Manga Pages with Supercomputers and H1PerSpace. (n.d.). http://lab.culturalanalytics.info/2010/11/one-million-manga-pages_14.html
- * Adobe. (2021, August 23). Wireframing Automation & AI for UX Design | Adobe XD Ideas. *Ideas*. <https://xd.adobe.com/ideas/process/wireframing/wireframing-automation-ai-ux-design/>
- * Beltramelli, T. (2017, May 22). pix2code: Generating Code from a Graphical User Interface Screenshot. *arXiv.org*. <https://arxiv.org/abs/1705.07962>
- * Clarke, L. (2022b, November 18). When AI can make art – what does it mean for creativity? *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/technology/2022/nov/12/when-ai-can-make-art-what-does-it-mean-for-creativity-dall-e-midjourney>
- * How AI technology will transform design — Smashing magazine. (2023, March 3). *Smashing Magazine*. <https://www.smashingmagazine.com/2023/03/ai-technology-transform-design/>

Capitolo 3

- * Adobe Firefly. (n.d.). <https://firefly.adobe.com/>
- * Leonardo Interactive Pty Ltd. (n.d.). AI Art Generator - Create art, images & more | Leonardo AI. AI Art Generator - Create Art, Images & More | Leonardo AI. <https://leonardo.ai/>
- * Leonardo AI: AI Image Guidance. (n.d.). <https://leonadoai.com/image-guidance/>
- * Andrei Kovalev's Midlibrary: Midjourney AI Styles Library and Guide. (n.d.). <https://midlibrary.io/>
- * Cos'è Stable Diffusion? - Spiegazione dell'IA di Stable Diffusion - AWS. (n.d.). Amazon Web Services, Inc. <https://aws.amazon.com/it/what-is/stable-diffusion/>
- * DALL-E 3. (n.d.). <https://openai.com/dall-e-3>
- * Bing. (n.d.). Bing. <https://www.bing.com/images/create?FORM=GENILP>
- * Ambrosi, A. (2023, October 3). Come creare prompt per immagini AI efficaci: la guida. Ninja Business School. <https://www.ninja.it/come-creare-prompt-per-immagini-ai-efficaci/>
- * Ballocci, A. (2023, July 3). Il futuro della Generative AI: opportunità, rischi e prospettive. Tech4Future. <https://tech4future.info/generative-ai-futuro-rischi-prospettive/>
- * Cartter, E., & Menichella, F. (2023, March 29). La foto di Papa Francesco con il puffer bianco nel nostro cuore è reale. GQ Italia. <https://www.gqitalia.it/moda/article/foto-papa-francesco-piumino-puffer-reale-per-cuore>
- * Clarke, L. (2022, November 18). When AI can make art – what does it mean for creativity? The Guardian. <https://www.theguardian.com/technology/2022/nov/12/when-ai-can-make-art-what-does-it-mean-for-creativity-dall-e-midjourney>
- * Come riconoscere le immagini create con l'intelligenza artificiale? (n.d.). National Geographic. <https://www.nationalgeographic.it/come-riconoscere-le-immagini-create-con-intelligenza-artificiale>
- * Fernandez, P. (2023, March 27). The stable signature: rooting watermarks in latent diffusion models. arXiv.org. <https://arxiv.org/abs/2303.15435>
- * Fidacaro, S. (2023, October 23). Che cosa è Adobe Firefly 2. Salvino Fidacaro. <https://fidacaro.com/firefly2-adobe/>
- * Di Bello, B., & Di Bello, B. (2023, June 1). Guida agli strumenti di AI per la generazione delle immagini. AI4Business. <https://www.ai4business.it/intelligenza-artificiale/guida-agli-strumenti-di-ai-per-la-generazione-delle-immagini/>

- * Goutham. (2023, November 24). The Ultimate Guide to AI Image Generation: Unleashing the Power of AI Image Generation in 2024! Medium. <https://medium.com/@iamgoutham/the-ultimate-guide-to-ai-image-generation-unleashing-the-power-of-ai-image-generation-in-2024-af4cd9aec6e0>
- * Ideogram. (n.d.). Helping People Become More Creative. <https://ideogram.ai/publicly-available>
- * Ideogram.ai approfondimenti, recensioni e guida. (n.d.). Gate2AI. <https://www.gate2ai.com/it/tools/image-generator/ideogram-ai>
- * Image Style Transfer Using Deep Learning Methods. (n.d.). <https://ieeexplore.ieee.org/document/9745023>
- * High-Resolution Image Synthesis with Latent Diffusion Models. (n.d.). Arxiv. <https://arxiv.org/pdf/2112.10752.pdf>
- * Elasticeye. (2018, April 18). AI art / Robbie Barrat. Wewastetime. <https://wewastetime.wordpress.com/2018/04/03/ai-art-robbie-barrat/>
- * EXPLORING THE ROLE OF TEXT-TO-IMAGE AI IN CONCEPT GENERATION. (2022, February 1). ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/371694765_EXPLORING_THE_ROLE_OF_TEXT-TO-IMAGE_AI_IN_CONCEPT_GENERATION
- * Meroni, A. (2023, April 24). Chi è il prompt designer? Skilla. <https://www.skilla.com/blog/chi-e-il-prompt-designer/>
- * Nodari, A. (2023, May 30). Come funziona Stable Diffusion. SmartWorld. <https://www.smartworld.it/guide/come-funziona-stable-diffusion.html>
- * Team, B. (n.d.-b). Guida all-in-one per Midjourney: The Art Of Prompts. Copyright (C) 2015 Bowwe Sitebuilder. <https://bowwe.com/it/blog/guida-per-midjournal-prompts>
- * Temera Srl - RFID Technology. (n.d.). Computer Vision (AI) per il riconoscimento degli oggetti nelle immagini | Blog | News | Temera. Temera. <https://temera.it/it/news/blog/computer-vision.html>
- * Pham, C. T. A., Carella, G., Pham, C. T. A., & Carella, G. (2023, November 13). La Generative AI nell'Innovazione e nel Design Thinking: 3 aspetti chiave. Economyup. <https://www.economyup.it/innovazione/la-generative-ai-nellinnovazione-e-nel-design-thinking-3-aspetti-chiave/>
- * Tiu, E. (2023, June 20). Understanding Latent Space in Machine Learning - Towards Data Science. Medium. <https://towardsdatascience.com/understanding-latent-space-in-machine-learning-de5a7c687d8d>
- * What is generative AI? (2023, January 19). McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-generative-ai>
- * Vox. (2022a, May 31). Bonus video: What AI art means for human artists [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=sF-BfrZ-N3G4>

- * Vox. (2022b, June 1). AI art, explained [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=SVcsDDABEKM>
- * Latner, A. (2021, December 16). Perceptions of AI in the creative community - UX Collective. Medium. <https://uxdesign.cc/perceptions-of-ai-in-the-creative-community-83ac2dee9d07>
- * neuralstyle.art - Turn your photos into HD artwork. (n.d.). <https://neuralstyle.art/>
- * Palmieri, F. (2021, July 30). Forme creative | Differenza tra Arte e design attraverso i secoli. Palmierifabio. <https://www.palmierifabio.com/forme-creative/>
- * Tremolada, L. (2023, April 30). Ai, breve guida per scrivere prompt e generare immagini sorprendenti. Il Sole 24 ORE. <https://www.ilsole24ore.com/art/ai-breve-guida-scrivere-prompt-e-generare-immagini-sorprendenti-AE0DOiMD>
- * Solution, W. (2023, September 21). OpenAI launches Dall-E 3 Its Latest text-to-image Tool. WeeTech Solution Pvt Ltd. <https://www.weetechsolution.com/blog/openai-launches-dall-e-3-its-latest-text-to-image-tool>
- * Stable Signature: A new method for watermarking images created by open source generative AI. (n.d.). <https://ai.meta.com/blog/stable-signature-watermarking-generative-ai/>
- * Vast Worlds of Latent Space: An Art installation perspective. (2023, April 29). Uni Matrix Zero. <https://unimatrixz.com/blog/latent-space-art-installation/>
- * Wevers, M., & Smits, T. (2019). Thevisual digital turn: Using neural networks to study historical images. Digital Scholarship in the Humanities. <https://doi.org/10.1093/lhc/fqy085>
- * The state of AI in 2023: Generative AI's breakout year. (2023, August 1). McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2023-generative-ais-breakout-year>
- * Robbie Barrat – Artist Profile (Photos, Videos, Exhibitions) – AIArtists.org. (n.d.). AIArtists.org. <https://aiartists.org/robbie-barrat>
- * Rosati, L. (2024, January 9). UX design per l'intelligenza artificiale. Luca Rosati. <https://www.lucarosati.it/blog/ux-intelligenza-artificiale>
- * Mansimov, E. (2015, November 9). Generating Images from Captions with Attention. arXiv.org. <https://arxiv.org/abs/1511.02793>
- * Artificial Intelligence in Digital Design. (2022). Haaga-Helia University of Applied Sciences. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/751177/IA%20in%20Design%20Thesis.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- * Bouchard, L. (2022, December 3). How Stable Diffusion works? Latent Diffusion Models Explained. Louis-François Bouchard, Aka What's AI. <https://www.louisbouchard.ai/la->

- tent-diffusion-models/
- * CiViTal: the home of Open-Source Generative AI. (n.d.). <https://civitai.com/>
 - * Stable Diffusion 2-1 - a Hugging Face Space by stabilityai. (n.d.). <https://huggingface.co/spaces/stabilityai/stable-diffusion>
 - * DiffusionBee - Stable Diffusion App for AI art. (n.d.). <https://diffusionbee.com/>
 - * DreamStudio. (n.d.). <https://beta.dreamstudio.ai/generate>
 - * Stable Diffusion XL | Stable diffusion online. (n.d.). <https://stablediffusionweb.com/Stable-DiffusionXL>
 - * Stable diffusion WebUI online | Stable diffusion online. (n.d.). <https://stablediffusionweb.com/WebUI>
 - * Andrew. (2023, November 16). Stable Diffusion WebUI AUTOMATIC1111: A Beginner's Guide - Stable Diffusion Art. Stable Diffusion Art. <https://stable-diffusion-art.com/automatic1111/>
 - * IMI Prompt: Midjourney Prompt Builder v5. (n.d.). IMI Prompt. <https://www.imiprompt.com/builder>
 - * Midjourney guide to Settings and Presets. (n.d.). <https://docs.midjourney.com/docs/settings-and-presets>
 - * Proto-Personas - product discovery methods. (n.d.). Product Discovery Methods. <https://pd-methods.com/proto-personas/>
 - * What is a Website Content Inventory and why you need one - Siteimprove. (n.d.). Siteimprove. <https://www.siteimprove.com/glossary/content-inventory/>
 - * Manuale operativo di design | 5.1. Architettura dell'informazione. (n.d.). Docs Italia. <https://docs.italia.it/italia/designers-italia/manuale-operativo-design-docs/it/versions-corrente/doc/content-design/architettura-dell-informazione.html#contenuti-persone-e-contesto>
 - * Gibbons, S. (2024, January 24). Empathy Mapping: the first step in design thinking. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/empathy-mapping/>

Capitolo 6

- * Boomi, & Boomi. (2024, February 7). What is API Integration & Why is it Important? Boomi. <https://boomi.com/blog/api-integration-technologies-create-fully-connected-software-ecosystem/>
- * Dhaoui, M. (2023, July 19). A Step-by-Step Guide on building Generative AI APIs using FastAPI, GPT and Google Cloud Platform (Part 1/2). Medium. <https://mohamed-dhaoui.medium.com/a-step-by-step-guide-on-building-generative-ai-apis-using-fastapi-gpt-and-google-cloud-platform-12329ff0ac37>
- * Careers, B. (n.d.). Cos'è e come funziona Github. Boolean Careers. <https://boolean.careers/blog/cose-e-come-funziona-github>

