



Catalisi In Gioco (CIG2025) – Istruzioni per la gara

Struttura del contest e regolamento dei giochi

Il contest “Catalisi In Gioco”, ormai arrivato alla sua seconda edizione, rappresenta il primo esempio italiano di competizione per dottorandi, assegnisti e borsisti incentrato sui temi della catalisi, della chimica industriale e dello sviluppo sostenibile. I concorrenti verranno divisi in 8 squadre da 4 persone, ogni squadra sarà composta da un gruppo eterogeneo di concorrenti, differenziati tra loro come ente di appartenenza, ruolo, anni di esperienza e background scientifico.

La competizione si articola in diverse fasi come descritto in seguito:

1. CATALYQUIZ
2. ASTA PER L'ASSEGNAZIONE DEI TEMI DI RICERCA
3. STESURA DEL PROGETTO ED ACQUISTO DELLE STRUMENTAZIONI FUNZIONALI ALLA PROPOSTA PROGETTUALE
4. SVILUPPO DEL GRAPHICAL ABSTRACT DEL PROGETTO DI RICERCA
5. PRESENTAZIONE “PITCH” DEL PROGETTO DI RICERCA: DISCUSSIONE E DIFESA DELLA PROPOSTA PROGETTUALE

Obiettivo principale del contest è quello di guadagnare “**punti ricerca**” in ogni fase della competizione e di scrivere e proporre un progetto di ricerca vincente su una delle tematiche più attuali per quanto concerne la catalisi e lo sviluppo sostenibile dell'industria chimica. Alla fine dell'evento verrà stilata una graduatoria complessiva in base ai **punti ricerca** assegnati: la squadra con il maggior numero di punti passerà alla storia come la squadra vincitrice del CIG2025!

1) CATALYQUIZ: “dimostra la tue conoscenze, costruisci il budget del progetto” (valore punti ricerca: 8)

In questa prima fase le squadre si confronteranno sulla loro conoscenza di base sui principali temi di catalisi e di chimica industriale. In particolare, le squadre dovranno rispondere a ca. 40 domande a risposta multipla: correttezza e velocità di esecuzione della risposta saranno entrambe valutate al fine di attribuire un punteggio per la risposta (attribuendo ad ogni domanda un massimale di 1000 punti quiz). Il quiz verrà gestito mediante la piattaforma “Kahoot!”. Al fine di rispondere alle domande, le squadre dovranno selezionare sul proprio smartphone (1 per squadra) la casella relativa all'opzione che considerano corretta, nel minor tempo possibile. Il punteggio sarà calcolato dall'applicazione sulla base di correttezza e tempo di risposta.

Al termine del quiz verrà stilata una prima classifica provvisoria improntata sui “Punti Quiz” guadagnati, in ordine decrescente, impostata come segue:

Tabella 1: Punti legati alla classifica provvisoria del Catalyquiz.

Squadra	Punti Quiz	Punti Ricerca	Budget iniziale di progetto ("CatCoin")
A	Punteggio A	8	Punteggio A*20
B	Punteggio B	7	Punteggio B*20
C	Punteggio C	6	Punteggio C*20
D	Punteggio D	5	Punteggio D*20
E	Punteggio E	4	Punteggio E*20
F	Punteggio F	3	Punteggio F*20
G	Punteggio G	2	Punteggio G*20
H	Punteggio H	1	Punteggio H*20

ATTENZIONE: Il Catalyquiz oltre a permettere di acquisire **punti ricerca** utili ai fini della classifica finale, permetterà altresì di costruire il **budget virtuale iniziale di progetto** (calcolato come da Tabella 1). A tal fine, il punteggio finale del quiz verrà convertito in **“CatCoin”** mediante un fattore moltiplicativo pari a 20. I CatCoin rappresentano la moneta virtuale del contest e saranno fondamentali nelle fasi successive tra cui **l’asta per l’assegnazione delle tematiche di ricerca** e **l’acquisto delle strumentazioni** per popolare i vostri laboratori di ricerca e permettervi di fare una proposta di progetto concorde ai vostri obiettivi.

In pratica, considerando che risponderete correttamente e in un secondo a tutte e 40 le domande avrete a disposizione un massimale di 40000 Punti Quiz, equivalenti quindi ad un massimale potenziale di **800000 CatCoin**.

2) ASTA PER L’ASSEGNAZIONE DEI TEMI DI RICERCA (valore punti ricerca:0)

I **CatCoin** guadagnati attraverso il quiz dovranno essere spesi (**tutti o solo in parte**) nella fase di selezione delle tematiche di ricerca su cui elaborare una proposta di progetto di ricerca.

Questa selezione avverrà tramite una vera e propria asta competitiva.

In questa fase il battitore d’asta **selezionerà casualmente una tra le dieci tematiche di ricerca a disposizione** e comincerà a chiedere alla platea se ci sono offerte. **La base d’asta di ogni tematica varierà in base al momento del sorteggio aumentando progressivamente da un minimo di 10000 ad un massimo di 80000 CatCoin** (in pratica la prima tematica estratta partirà da una base d’asta di 10000, la seconda 20000, la terza 30000 e così via).

Ogni gruppo nominerà un portavoce che si farà carico dei rilanci, non ci sono limiti ai rilanci possibili tra i vari gruppi (rilancio minimo pari a 100 CatCoin). Il gruppo che farà l’offerta più alta (compatibilmente ai CatCoin a disposizione) si attribuirà la tematica di ricerca e il battitore proseguirà scegliendo nuovamente a caso un’ulteriore linea di ricerca. I gruppi con progetti di ricerca già definiti non potranno partecipare alle successive aste.

Verranno quindi proposte all'asta **solo otto delle dieci tematiche** di ricerca proposte in Tabella 2 scelte casualmente all'inizio di ogni sessione di asta.

In pratica, nessuno saprà in anticipo quale sarà la tematica che verrà battuta successivamente e quali tematiche verranno escluse dalla competizione.

In caso di chiamata deserta, quella tematica verrà "congelata" ed attribuita all'ultima squadra senza una propria tematica di ricerca al valore di base d'asta massimale (equivalente a 80000 CatCoin).

RICORDATE: i **CatCoin** sono fondamentali anche per acquistare le strumentazioni per popolare i vostri laboratori e stabiliscono/influenzano le possibilità di ricerca che potete condurre e quindi proporre all'interno del progetto. Spendeteli (o "costringete" gli altri concorrenti a spenderli) con strategia e oculatezza.

Tabella 2: Tematiche di ricerca disponibili.

#	TEMATICHE DI RICERCA
1	Processi catalitici di valorizzazione, conversione o stoccaggio dell'anidride carbonica
2	Processi catalitici di recupero, trasformazione e valorizzazione di scarti (dalle materie plastiche ai rifiuti solidi urbani, oppure scarti e sottoprodotti specifici di processi industriali)
3	Valorizzazione di biomasse lignocellulosiche pt.1: conversione di cellulosa e/o emicellulosa a prodotti di interesse
4	Valorizzazione di biomasse lignocellulosiche pt.2: conversione della lignina a prodotti di interesse
5	Processi catalitici innovativi per la produzione di sustainable liquid fuels (es. SAF)
6	Catalisi innovativa per la produzione di H ₂ o di hydrogen carrier
7	Processi di ossidazione e riduzione innovativi mediante elettrocatalisi
8	Catalisi applicata alla sintesi di polimeri sostenibili
9	Processi fotocatalitici innovativi per lo sviluppo sostenibile e/o per applicazioni ambientali
10	Processi catalitici innovativi per la formazione di nuovi legami C-C e/o per la sintesi di intermedi e principi attivi farmaceutici

3) SCRITTURA DEL PROGETTO E AQUISIZIONE DELLE STRUMENTAZIONI NECESSARIE (valore punti ricerca: 60)

Una volta definito e attribuito un progetto di ricerca ad ogni gruppo, si entrerà nella parte centrale della competizione. Ogni gruppo dovrà infatti fare ricerca bibliografica e raccogliere informazioni recenti sullo stato dell'arte inerente alla tematica del proprio progetto, in modo da selezionare la strategia a vostro avviso più promettente per quel determinato settore o contesto. Sulla base della strategia (o tematica, approccio sintetico ecc...) scelta, ogni gruppo dovrà redigere un proprio progetto di ricerca (**in lingua inglese**, attenendosi rigorosamente al template "*CIG2025 format Research Project*"), definendone chiaramente il contesto, gli scopi, valorizzando al meglio le competenze di ognuno dei componenti del gruppo ed **acquistando tutte le strumentazioni necessarie** per rendere credibile e solida la proposta di ricerca che andrete a sottoporre.

L'acquisto delle strumentazioni è fondamentale, difatti i laboratori di ricerca di ogni gruppo saranno inizialmente spogli e dovranno essere popolati della strumentazione necessaria. A tal fine ogni gruppo avrà a disposizione un budget di partenza di **500000 CatCoin** a cui **si andrà a sommare il residuo di CatCoin rimasto al termine dell'asta** (Punto 2).

Reagenti e solventi non dovranno essere rendicontati nel progetto.

Per la lista completa delle strumentazioni acquistabili con relativi prezzi consultare l'**Allegato A**.

La deadline per la sottomissione del progetto di ricerca alla commissione valutatrice è fissata e descritta nel programma dell'evento CIG-2025 (h 16 del 19 settembre 2025).

I progetti di ricerca verranno valutati, attribuendo a ciascuna squadra fino a un **massimo di 60 punti ricerca**.

4) SVILUPPO DEL GRAPHICAL ABSTRACT DEL PROGETTO DI RICERCA (valore punti ricerca: 8)

Le squadre dovranno preparare e proporre un "graphical abstract" in grado di riassumere in maniera efficace e accattivante il proprio progetto, da inviare contestualmente al progetto di ricerca in formato tiff, png, o jpeg. I lavori verranno valutati, verrà stilata una classifica e ad ogni graphical abstract verrà assegnato un punteggio da **1 a 8 punti ricerca**.

Il graphical abstract deve essere consegnato unitamente al progetto di ricerca, entro la deadline fissata nel programma dell'evento CIG-2025 (h 16 del 19 settembre 2025).

5) PRESENTAZIONE "PITCH" DEL PROGETTO DI RICERCA: DISCUSSIONE E DIFESA DELLA PROPOSTA PROGETTUALE (valore punti ricerca: 20 + 2 punti bonus alla migliore domanda e +2 punti alla migliore difesa)

Nella parte terminale del contest ogni squadra dovrà presentare a tutti i presenti il proprio progetto di ricerca mediante una breve presentazione "pitch" (della durata di 5 min). Le slide dovranno essere fatte in lingua inglese, mentre la presentazione e la successiva discussione in lingua italiana. In questa fase, le squadre verranno accoppiate sulla base della classifica provvisoria stilata alla fine del CatalyQuiz del primo giorno, alla fine di ogni presentazione la squadra avversaria avrà a disposizione 10 minuti per fare domande inerenti il progetto appena presentato, ricercando incongruenze o punti di debolezza. Le presentazioni "Pitch" verranno valutate dalla commissione giudicatrice che potrà attribuire ad ogni squadra **da un minimo di 1 ad un massimo di 20 punti ricerca**. Inoltre verranno attribuiti ulteriori **2 punti ricerca bonus** alla squadra che avrà posto la domanda migliore (o più insidiosa...) e **2 punti ricerca bonus** alla squadra che avrà difeso nella maniera più convincente il proprio progetto di ricerca.

ALLEGATO A: Tipologia e costo delle strumentazioni acquistabili

Strumentazione/reattori	Costo (CatCoin)
Set di vetreria base per laboratorio chimico (palloni, condensatori, ancorette, ecc...)	5000
Set Swagelok con linee metalliche o in teflon, connessioni, valvole	10000
Pressa idraulica, pasticcatore e setacci metallici	5000
Piastra riscaldante con agitatore magnetico	500
Linea Schlenk (con pompa a vuoto)	5000
Rotavapor	2500
Forno statico (T:RT-400)	5000
Muffola in aria statica (T: 100-1500°C)	10000
Calcinatore in flusso in atmosfera controllata (T: 100-1500°C)	20000
Centrifuga	15000
Glove-box	80000
Mulino a biglie	30000
Autoclave con agitatore meccanico (Tmax: 250°C, Pmax: 80 atm)	40000
Autoclave statica per sintesi idrotermali (Tmax: 250°C, Pmax: 80 atm)	10000
Reattore operante in continuo in fase gas (T:100-600°C; Pmax: 1 atm)	30000
Reattore operante in continuo in fase gas (T:100-1000°C; Pmax: 100 atm)	60000
Reattore operante in continuo in fase liquida (T:25-500°C; Pmax: 80atm)	40000
Set up per fotoreattore (in flusso o batch) o simulatore solare	30000
Set up per reattore elettrochimico	30000
Idrogenatore in flusso (T:25-150°C, Pmax: 80atm)	40000
Gas cromatografo off line (detector FID e/o TCD)	30000
Gas cromatografo on line ad impianto (detector FID e/o TCD)	50000
HPLC (Detector DAD e/o RID)	50000
GC-MS (quadrupolo)	70000
HPLC-MS	80000
TGA-DSC	25000
UV-Vis	20000
ATR	10000
FTIR	20000
In situ FTIR	40000
DRIFT	40000
Raman	20000
SEM-EDX	150000
ICP o analisi di emissione o assorbimento atomico	50000
CHNS	40000
XRD	80000
NMR	250000
XPS	250000
XRF	25000
TPD/TPR/TPO	75000
Porosimetro/misuratore di aree superficiali	20000
EPR	80000
Voltammetria ciclica	20000
Calorimetro	70000
Cluster di calcolo	80000
1 settimana di tempo macchina a sincrotrone/sorgente di neutroni	75000
1 settimana di tempo macchina accesso TEM / HRTEM	60000

