



AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE, L'ENERGIA E LO  
SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE

COMUNICAZIONE INTERNA

**Da:** Ing. Giulia Monteleone - TERIN-PSU

Casaccia, **18/1/2023**

**A:** Dott. Daniele Remoli - TERIN-ACP

---

Oggetto: **verbale di valutazione** della procedura per la selezione di soggetti pubblici aventi finalità istituzionali e statutarie di ricerca, dotati di adeguate competenze tecnico-professionali ed organizzative, con i quali collaborare nell'ambito del PNRR POR H2 - approvata con Disposizione n. 465/2022/PRES del 25/11/2022

---

Premesso che:

- con Decreto 545 del 23/12/2021 il Ministero per la Transizione Ecologica (MiTE) ha autorizzato l'attuazione di attività di ricerca nell'ambito del PNRR - Missione M2-C2 - Investimento 3.5: "Ricerca e sviluppo sull'idrogeno". Attraverso la stipula di un Accordo di programma con ENEA, il MiTE ha individuato nell'ENEA il realizzatore e nel CNR ed RSE i co-realizzatori delle attività di ricerca, dettagliate nel "Piano Operativo di Ricerca" (POR), per un contributo massimo pari a 110 milioni di euro;
- l'Accordo di Programma è stato firmato dal MiTE in data 29/04/2022 e da ENEA in data 15/05/2022;
- l'obiettivo generale del Progetto descritto nel Piano Operativo di Ricerca (POR) è sviluppare attività di ricerca in accordo alla strategia nazionale sull'idrogeno delineata nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) ed in linea con la posizione, diffusa a livello europeo, che identifica nell'idrogeno verde una delle soluzioni prioritarie nel medio termine per la decarbonizzazione del sistema energetico;
- con Disposizione n. 465/2022/PRES del 25/11/2022, è stata approvata l'indagine finalizzata all'individuazione di soggetti pubblici aventi finalità istituzionali e statutarie di ricerca per l'affidamento degli Accordi di collaborazione;
- la procedura si è svolta sulla piattaforma telematica U-BUY dell'ENEA;
- il giorno 21/12/2022 sono scaduti i termini per la presentazione delle manifestazioni di interesse per la procedura in oggetto;
- con la Determina 241/2022/TERIN del 22/12/2023 è stata nominata la seguente Commissione di valutazione:
  - Ing. Giulia Monteleone (TERIN-PSU) presidente;
  - Ing. Viviana Cigolotti (TERIN-PSU-ABI) membro;
  - Dott. Giovanni Romani (TERIN-ACP) membro;

- il giorno 2/1/2023 alle ore 15:00 la sopracitata commissione si è riunita virtualmente sulla piattaforma Microsoft Teams ed ha proceduto a scaricare le 97 comunicazioni arrivate sul portale di negoziazione U-BUY;

L'esame delle comunicazioni ha portato al risultato di 83 manifestazioni di interesse pervenute per i diversi accordi di collaborazione per la procedura in oggetto, come riportato nella seguente tabella

Nr. Procedura	Descrizione LA	Accordo di Collaborazione	Soggetti richiedenti
1.1.2	Sviluppo elettrolizzatori alcalini ad alte prestazioni	Progettazione stack AEL ad alte prestazioni	UNIBO
1.1.3	Sviluppo di catalizzatori e metodi di produzione di elettrodi catalizzati per elettrolizzatori alcalini e a membrana	Testing catalizzatori ed ottimizzazione dei metodi di deposizione per la preparazione di elettrodi	BICOCCA
			POLITO
			UNIMORE
1.1.4	Sviluppo di processi di preparazione di membrane a scambio anionico e relativi ionomeri a basso costo	Formulazioni di ionomeri e membrane anioniche innovative	UNIPISA
			BICOCCA
			UNICAL
1.1.5	Sviluppo di elettrolizzatori in pressione a membrana anionici (con differenziale)	Progettazione stack AEM ad alta pressione	
1.1.8	Sviluppo, caratterizzazione e ottimizzazione dei processi di elettrolisi convenzionale e alternativa in sistemi ad ossidi solidi per la produzione di idrogeno e syngas	Sviluppo di un modello di performance di sistemi a ossidi solidi in modalità elettrolisi (SOEC), co-elettrolisi (co-SOEC) ed elettrolisi assistita (SOEC)	UNITUSCIA
			UNISAPIENZA
1.1.10	Studio parametrico dei principali fenomeni chimico-fisici di elettrolizzatori a carbonati fusi alimentati da RES	Analisi modellistica basata sulla meccanica quantistica multi-scala mirata a definire energie di attivazione, conduttività ionica e resistenza alla diffusione per materiali e componenti allo stato dell'arte delle MCEC	INSTM
1.1.12	Valutazione delle prestazioni elettrochimiche di celle ad ossidi solidi operanti in modalità reversibile: quantificazione dei fenomeni di degrado e sviluppo strategie di mitigazione	Analisi di Microscopia a Scansione Elettronica (SEM) per imaging semi-quantitativo	UNIGE
			UNIROMATRE

1.1.14_A	Studio e sviluppo di gassificazione O <sub>2</sub> /vapore in reattore a letto fluidizzato internamente ricircolante	Caratterizzazione analitiche di materiali catalitici per la riduzione del carico di contaminanti nella corrente di gas da gassificazione biomasse e frazioni biogeniche	UNIBO
1.1.14_B	Studio e sviluppo di gassificazione O <sub>2</sub> /vapore in reattore a letto fluidizzato internamente ricircolante	Progettazione di impianto prototipale per la gassificazione in reattore a letto fluidizzato a camere interconnesse completo di sezioni di condizionamento a valle	UNIMARCONI
1.1.14_C	Studio e sviluppo di gassificazione O <sub>2</sub> /vapore in reattore a letto fluidizzato internamente ricircolante	Caratterizzazione analitiche di materiali sorbenti per il condizionamento della composizione di gas da gassificazione biomasse e frazioni biogeniche	UNIAQUILA
1.1.15	Studio e sviluppo di sistemi di gassificazione delle biomasse ad alta efficienza	Sintesi e caratterizzazione di catalizzatori per il cracking di tar da gasificazione di biomasse	
1.1.16	Sviluppo di metodi elettrochimici per il trattamento dei reflui solidi e liquidi della gasificazione con produzione di idrogeno	Messa a punto di un processo elettrochimico per il trattamento dei reflui organici della gasificazione delle biomasse con produzione di idrogeno	UNICAGLIARI
1.1.17_A	Sviluppo di materiali e processi per la produzione termochimica d'idrogeno da biomasse intensificata dalla separazione di CO <sub>2</sub> mediante sorbenti solidi	Simulazione e modellazione di un reattore di gassificazione di biomasse residuali per la produzione di idrogeno verde intensificata mediante cattura di CO <sub>2</sub> con sorbenti solidi	UNIAQUILA
1.1.17_B	Sviluppo di materiali e processi per la produzione termochimica d'idrogeno da biomasse intensificata dalla separazione di CO <sub>2</sub> mediante sorbenti solidi	Integrazione ottimale del processo di cattura (commerciale e/o avanzato) per la decarbonizzazione di impianti industriali (ad es., acciaierie e cementifici) su larga scala	
1.1.18	Valorizzazione di materiali carboniosi prodotti da processi termochimici di lignine e plastiche	Funzionalizzazione e caratterizzazione di biomassa e biochar per usi energetici	BICOCCA
1.1.19-20	Sviluppo di un processo di Steam Reforming elettrico & Produzione d'idrogeno mediante reforming e idrogassificazione di biomasse	Sviluppo, sintesi e fornitura di catalizzatori specifici per reattori di reforming elettrico e idrogassificazione di biomasse	UNISA

1.1.20	Produzione d'idrogeno mediante reforming e idrogassificazione di biomasse	Valutazione di sostenibilità ambientale, tecnica ed economica del processo di idrogassificazione per la conversione di biomasse	CAMPUS BIOMEDICO
			SS SANT'ANNA
1.1.21	Produzione plasmochimica di Idrogeno	Produzione di H <sub>2</sub> da CO con WGS a bassa temperatura	UNISA
1.1.27	LA1.1.27	Sviluppo di processi bioelettrochimici avanzati per la produzione di combustibili gassosi dal trattamento e la valorizzazione di matrici organiche di scarto	UNISAPIENZA
	Sviluppo di processi di produzione biologica di idrogeno tramite fermentazione (dark fermentation) da reflui agro-industriali, inclusa l'applicazione delle scienze ohmiche per l'ottimizzazione del processo		
	LA 1.1.28		
	Sviluppo di tecnologie di celle elettrolitiche microbiologiche per la produzione di idrogeno dalla conversione dei sottoprodotti della fermentazione in un processo a cascata		
	LA2.1.8		
	Sviluppo di processi biologici "Power to Gas" per l'utilizzo dell'idrogeno verde		
	per la conversione della CO <sub>2</sub> contenuta nel biogas in CH <sub>4</sub>		
1.1.29	Produzione di idrogeno da microalghe: ingegneria genetica per aumentare la produzione di idrogeno nelle microalghe	Screening e coltivazione di specie microalgali di potenziale interesse per la produzione di idrogeno in bioreattori	IIT
			STAZIONE ZOOLOGICA AD
1.1.32	Splitting Termochimico dell'acqua	Progettazione di un prototipo di reattore a membrana operante ad alta temperatura	TORVERGATA
1.1.36	Sviluppo di materiali e nanomateriali per idrogeno	Sviluppo di catalizzatori senza cobalto	TORVERGATA
			BICOCCA
			IIT
1.2.2	Studio dell'integrazione di sistemi reversibili ad Ossidi Solidi o Carbonati Fusi con fonti rinnovabili	Definizione di una matrice di casi studio per l'integrazione di sistemi reversibili (rSOC e/o rMCC) accoppiati con fonti rinnovabili, i quali saranno analizzati nel dettaglio mediante simulazioni dinamiche e successiva simulazione	UNIVPM
1.3.3	Analisi e ottimizzazione dei costi di produzione dell'idrogeno, per diverse tecnologie ed in diverse configurazioni	Analisi e ottimizzazione dei costi di produzione dell'idrogeno, per diverse tecnologie ed in diverse configurazioni impiantistiche	UNIPARTHENOPE
			UNIVPM
			UNIMARCONI

	che prevedono l'integrazione con fonte solare		
1.3.4	Analisi di sostenibilità ed elaborazione di scenari energetici relativi a processi di produzione di idrogeno	Idrogeno nei modelli di ottimizzazione del sistema energetico italiano dell'ENEA	SS SANT'ANNA POLITO
1.3.5	Utilizzo della H2 Valley e dei laboratori presenti nei Centri di Casaccia, Portici, Bologna per promuovere formazione sulle diverse tecnologie di produzione idrogeno. Organizzazione di Summer School tematiche	Attività di formazione sulle tecnologie per la produzione di idrogeno	UNISAPIENZA
2.1.1	Attività sperimentale di sintesi catalitica selettiva di e-cherosene e sviluppo di modelli per la produzione di e-jetfuel nel contesto nazionale	Attività sperimentale di sintesi catalitica selettiva di e-cherosene	POLIMI
2.1.2	Processi innovativi di produzione di DME mediante la conversione catalitica della CO2 e idrogeno elettrolitico	Sviluppo di metodologie sintetiche per la sintesi e caratterizzazione di catalizzatori bifunzionali per l'idrogenazione di CO2 a DME	UNIPARMA
2.1.3	Sviluppo di reattori a membrana per la sintesi di metanolo e altri e-fuel	Sintesi e caratterizzazione di zeoliti semipermeabili all'acqua	POLIMI
2.2.1	Messa a punto, sviluppo e realizzazione di sensori chimici per il controllo ed il monitoraggio distribuito della rete	Messa a punto, sviluppo e realizzazione di sensori chimici per il controllo ed il monitoraggio distribuito della rete.	CeRICT
2.3.1	Stoccaggio dell'idrogeno sotto forma di ammoniaca con integrazione di vettori termici ed elettrici rinnovabili	Analisi del ciclo di produzione dell'ammoniaca verde e del suo utilizzo come carrier dell'idrogeno	UNIPISA
2.3.8_A	Sviluppo di soluzioni innovative per serbatoi di accumulo di idrogeno basati su idruri metallici	Studio sistemi di accumulo per applicazioni stazionarie e di mobilità	UNIPARTHENOPE
2.3.8_B	Sviluppo di soluzioni innovative per serbatoi di accumulo di idrogeno basati su idruri metallici	Studio sistemi di accumulo integrati idruri metallici (MH) -PCM	UNITUSCIA

2.3.8_C	Sviluppo di soluzioni innovative per serbatoi di accumulo di idrogeno basati su idruri metallici	Studio sistemi di accumulo per applicazioni navali	UNIGE
2.4.1_A	Studio e ottimizzazione tecnico-economica del dimensionamento e dell'esercizio dei principali componenti di stazioni di rifornimento a idrogeno	Studio e ottimizzazione tecnico-economica del dimensionamento e dell'esercizio dei principali componenti di stazioni di rifornimento a idrogeno	UNICAL
2.4.1_B	Studio e ottimizzazione tecnico-economica del dimensionamento e dell'esercizio dei principali componenti di stazioni di rifornimento a idrogeno	Sviluppo di modelli di ottimizzazione dell'esercizio dei principali componenti costituenti di stazioni di rifornimento a idrogeno (HRS)	UNIMARCONI
2.4.2	Studio e sviluppo di modelli di ottimizzazione di stazioni di rifornimento a idrogeno (HRS) alimentate da fonti rinnovabili on-grid e off-grid o da feedstock alternativi (biofuel, e-fuel)	Studio e sviluppo di modelli di ottimizzazione di stazioni di rifornimento a idrogeno (HRS) alimentate da fonti rinnovabili on-grid e off-grid o da feedstock alternativi (biofuel, e-fuel)	UNICAS
			POLIMI
2.5.1	Modellazione matematica e numerica di misuratori per miscele di gas naturale ed idrogeno	Modellazione matematica e numerica di misuratori per miscele di gas naturale ed idrogeno	UNICAS
2.5.3	Definizione di procedure sperimentali per la qualifica delle caratteristiche e prestazioni di e-fuels	Definizione di norme e metodiche per la definizione delle caratteristiche di qualità e di prestazione degli e-fuels	POLIMI
2.5.5	Analisi degli impatti ambientali ed economici relativi a sistemi integrati per l'immagazzinamento dell'idrogeno	Studio degli impatti ambientali di sistemi integrati per l'immagazzinamento di idrogeno	UNITO
			SS SANT'ANNA
			POLITO
2.5.6	Utilizzo della H2 Valley e dei laboratori presenti nei Centri di Casaccia, Portici, Bologna per promuovere formazione sulle diverse tecnologie per il trasporto e l'accumulo di idrogeno	Attività di formazione sulle tecnologie innovative per lo stoccaggio e il trasporto dell'idrogeno e la sua trasformazione in derivati ed e-fuels	LUISS

3.1.1_A	Sviluppo di processi per la produzione di membrane a conduzione protonica ad alta temperatura	Sviluppo di metodi e processi per la preparazione e la caratterizzazione di membrane funzionanti ad alta T	UNINA
3.1.1_B	Sviluppo di processi per la produzione di membrane a conduzione protonica ad alta temperatura	Formulazioni di ionomeri e membrane cationiche per alte temperature	UNIPISA
			UNICAL
3.1.3_A	Sviluppo di elettrocatalizzatori basati su metalli e leghe di metalli M/C ad elevata area superficiale	Sintesi e caratterizzazione di catalizzatori alternativi a basso costo per celle a combustibile a bassa temperatura	UNISAPIENZA
			IIT
3.1.3_B	Sviluppo di elettrocatalizzatori basati su metalli e leghe di metalli M/C ad elevata area superficiale	Studio di metodiche di deposizione laser per deposizioni catalizzatori per celle a combustibile a bassa temperatura	UNINA
3.1.3_C	Sviluppo di elettrocatalizzatori basati su metalli e leghe di metalli M/C ad elevata area superficiale	Ottimizzazione dei metodi di deposizione del platino su una matrice conduttiva	UNIPARTHENOPE
3.1.4	Gestione/Validazione ingegneria di stack mediante studi di modellistica per garantire umidificazione/gestione temperatura	Supporto alla progettazione di stack per celle a combustibile polimeriche ad alte prestazioni tramite analisi numerica	TORVERGATA
3.1.5_A	Sviluppo del Balance of Plant per sistemi basati su celle a combustibile a membrana polimerica	Sviluppo di modelli per celle a combustibile polimeriche e coprogettazione BoP	UNITUSCIA
3.1.5_B	Sviluppo del Balance of Plant per sistemi basati su celle a combustibile a membrana polimerica	Progettazione e realizzazione sistema controllo sistemi a celle a combustibile con membrana polimerica	CeRICT
3.3.1	Sviluppo di soluzioni modulari per sistemi basati su celle a combustibile per applicazioni nel trasporto pesante	Definizione caratteristiche di una rete di interfacciamento per una griglia di FC	UNIROMATRE
			UNIPISA
3.3.2	Sviluppo di soluzioni ibride basate su celle a combustibile per applicazioni heavy-duty di trasporto e logistica	Identificazione di applicazioni heavy duty per sistemi di movimentazione a celle a combustibile	UNIPARTHENOPE
			POLITO
3.3.3	Sviluppo di modelli e della diagnostica per la valutazione delle performance di celle a combustibile	Modellistica di sistemi cella a combustibile PEM con attenzione ai fenomeni di invecchiamento	UNISA

3.3.4	Studio e ottimizzazione di configurazioni di sistemi basati su celle a combustibile ad alta temperatura alimentate da carrier di idrogeno alternativi (NH <sub>3</sub> , LOHC) per applicazioni nel settore marittimo	Studio e ottimizzazione di configurazioni di sistemi basati su celle a combustibile ad alta temperatura alimentate da carrier di idrogeno alternativi (NH <sub>3</sub> , LOHC) per applicazioni nel settore marittimo	UNISA
3.3.5	Studio e ottimizzazione di configurazioni di sistemi basati su celle a combustibile a bassa temperatura alimentate a idrogeno puro o carrier alternativi (NH <sub>3</sub> , LOHC) per applicazioni nel trasporto marittimo, ferroviario e aeronautico	Studio e ottimizzazione di configurazioni di sistemi basati su celle a combustibile a bassa temperatura alimentate a idrogeno puro o carrier alternativi (NH <sub>3</sub> , LOHC) per applicazioni nel trasporto marittimo	UNIGE
			UNITRIESTE
3.4.1_A	Studio parametrico dei principali meccanismi di degrado legati all'utilizzo di miscele di gas non convenzionali in sistemi SOFC	Studio sui contaminanti provenienti dalle diverse tecnologie di produzione di biogas	LUISS
3.4.1_B	Studio parametrico dei principali meccanismi di degrado legati all'utilizzo di miscele di gas non convenzionali in sistemi SOFC	Modellazione matematica e numerica di celle a combustibile ad alta temperatura di tipo SOFC	UNICAS
3.5.5	Utilizzo della H <sub>2</sub> Valley e dei laboratori presenti nei Centri di Casaccia, Portici, Bologna per promuovere formazione sulle diverse tecnologie per l'uso dell'idrogeno in applicazioni con celle a combustibile. Organizzazione di Summer School tematiche	Attività di formazione sulle diverse tecnologie per l'uso dell'idrogeno in applicazioni con celle a combustibile	LUISS
			UNITUSCIA
4.1.1	Progettazione e test di dispositivi e apparati per l'interfacciamento, la gestione e la protezione di sistemi basati su idrogeno con capacità di erogazione di servizi ancillari alle reti energetiche	Studio e definizione di logiche di controllo dei convertitori di interfaccia per elettrolizzatori e celle a combustibile utilizzati in reti intelligenti caratterizzate da avanzata penetrazione del vettore idrogeno	POLIBARI



4.2.1	Infrastrutture basate sull'idrogeno: studio sperimentale in emulazione dell'integrazione nei diversi ambiti applicativi su scala microrete	Studio e sviluppo di casi d'uso, architettura e flussi logici di controllo per reti energetiche avanzate caratterizzate da avanzata penetrazione del vettore idrogeno	POLIBARI
4.3.3	Metodologie e strumenti GIS per la identificazione di siti ottimali e la valutazione del potenziale di idrogeno	Sviluppo di metodi avanzati di analisi spaziale per la valutazione del potenziale tecnico dell'idrogeno in relazione alle reti di trasporto e distribuzione e ai nodi di produzione e utilizzo dislocati in siti ottimali	UNI BASILICATA LUISS
4.3.4	Digital Twin: Modellistica della rete di trasporto e di distribuzione dell'idrogeno	Supporto allo sviluppo di componentistica per gemello digitale delle reti di trasporto e distribuzione idrogeno	CUGRI SS SANT'ANNA UNIMORE

I lavori sono stati sospesi alle ore 17:00 e contestualmente è stata convocata la commissione di valutazione per il giorno 16/1/2023 alle ore 9:30.

Il giorno 16/1/2023 alle ore 9:30 la commissione di valutazione si è incontrata presso la sala riunioni dell'Edificio F40 del CR ENEA Casaccia, per proseguire con i lavori.

A fronte di 61 Accordi di Collaborazione messi a bando, abbiamo ricevuto 83 manifestazioni di interesse, di cui 76 da parte di soggetti pubblici (università o consorzi universitari), 7 da parte di soggetti universitari privati (Unimarconi, Luiss, Campus Biomedico), mentre 3 Accordi di Collaborazione/linee di attività non hanno ricevuto nessuna manifestazione di interesse.

Verificato il bando e tenuto conto del parere espresso dall'Ufficio legale ENEA sull'ammissibilità alla procedura in oggetto, si decide di non ammettere alla fase di valutazione Unimarconi, Luiss e Campus Biomedico, poiché non posseggono il requisito di "soggetti pubblici aventi finalità istituzionali e statutarie di ricerca, dotati di adeguate competenze tecnico-professionali ed organizzative".

La commissione di valutazione ha deciso di assegnare fino a massimo 4 punti per ogni pubblicazione/progetto in base alla loro attinenza alla linea di attività. Mentre per quanto riguarda la valutazione dei curriculum vitae ha deciso di assegnare, in base alla loro attinenza alla linea di attività, fino a massimo 4 punti per ogni CV di Professore ordinario o associato, fino a massimo 3 punti per ogni CV di Ricercatore e fino a massimo 2 punti per ogni CV di assegnista o borsista.

I lavori della Commissione di valutazione hanno portato ai risultati riportati nella tabella sottostante da dove si evincono i 53 soggetti vincitori/assegnatari nonché le 8 linee di attività che non sono state assegnate.

Nr. Procedura	Descrizione LA	Accordo di Collaborazione	Soggetti richiedenti	NOTE	Punteggio Pubblicazioni	Punteggio Progetti	Punteggio CV	TOT	Soggetto vincitore/assegnatario
1.1.2	Sviluppo elettrolizzatori alcalini ad alte prestazioni	Progettazione stack AEL ad alte prestazioni	UNIBO	AMMESSA	20	20	9	49	UNIBO
1.1.3	Sviluppo di catalizzatori e metodi di produzione di elettrodi catalizzati per elettrolizzatori alcalini e a membrana	Testing catalizzatori ed ottimizzazione dei metodi di deposizione per la preparazione di elettrodi	BICOCCA	AMMESSA	20	20	11	51	BICOCCA
			POLITO	AMMESSA	20	16	13	49	
			UNIMORE	AMMESSA	20	20	8	48	
1.1.4	Sviluppo di processi di preparazione di membrane a scambio anionico e relativi ionomeri a basso costo	Formulazioni di ionomeri e membrane anioniche innovative	UNIPISA	AMMESSA	17	12	4	33	UNIPISA
			BICOCCA	AMMESSA NON RAGGIUNGE IL MINIMO DI 30/60	11	12	5	28	
			UNICAL	AMMESSA NON RAGGIUNGE IL MINIMO DI 30/60	14	8	3	25	
1.1.5	Sviluppo di elettrolizzatori in pressione a membrana anionici (con differenziale)	Progettazione stack AEM ad alta pressione							
1.1.8	Sviluppo, caratterizzazione e ottimizzazione dei processi di elettrolisi convenzionale e alternativa in sistemi ad ossidi solidi per la produzione di idrogeno e syngas	Sviluppo di un modello di performance di sistemi a ossidi solidi in modalità elettrolisi (SOEC), co-elettrolisi (co-SOEC) ed elettrolisi assistita (SOFEC)	UNITUSCIA	AMMESSA	16	13	13	42	UNISAPIENZA
			UNISAPIENZA	AMMESSA	20	20	12	52	
1.1.10	Studio parametrico dei principali fenomeni chimico-fisici di elettrolizzatori a carbonati fusi alimentati da RES	Analisi modellistica basata sulla meccanica quantistica multi-scala mirata a definire energie di attivazione, conduttività ionica e resistenza alla diffusione per materiali e componenti allo stato dell'arte delle MCEC	INSTM	AMMESSA	20	20	8	48	INSTM

1.1.12	Valutazione delle prestazioni elettrochimiche di celle ad ossidi solidi operanti in modalità reversibile: quantificazione dei fenomeni di degrado e sviluppo strategie di mitigazione	Analisi di Microscopia a Scansione Elettronica (SEM) per imaging semi-quantitativo	UNIGE	AMMESSA	19	18	7	44	UNIGE
			UNIROMATRE	AMMESSA	14	9	9	32	
1.1.14_A	Studio e sviluppo di gassificazione O2/vapore in reattore a letto fluidizzato internamente ricircolante	Caratterizzazione analitiche di materiali catalitici per la riduzione del carico di contaminanti nella corrente di gas da gassificazione biomasse e frazioni biogeniche	UNIBO	AMMESSA	20	20	9	49	UNIBO
1.1.14_B	Studio e sviluppo di gassificazione O2/vapore in reattore a letto fluidizzato internamente ricircolante	Progettazione di impianto prototipale per la gassificazione in reattore a letto fluidizzato a camere interconnesse completo di sezioni di condizionamento a valle							
1.1.14_C	Studio e sviluppo di gassificazione O2/vapore in reattore a letto fluidizzato internamente ricircolante	Caratterizzazione analitiche di materiali sorbenti per il condizionamento della composizione di gas da gassificazione biomasse e frazioni biogeniche	UNIAQUILA	AMMESSA	20	20	17	57	UNIAQUILA
1.1.15	Studio e sviluppo di sistemi di gassificazione delle biomasse ad alta efficienza	Sintesi e caratterizzazione di catalizzatori per il cracking di tar da gasificazione di biomasse		-					
1.1.16	Sviluppo di metodi elettrochimici per il trattamento dei reflui solidi e liquidi della gasificazione con produzione di idrogeno	Messa a punto di un processo elettrochimico per il trattamento dei reflui organici della gasificazione delle biomasse con produzione di idrogeno	UNICAGLIARI	AMMESSA	20	18	10	48	UNICAGLIARI

1.1.17_A	Sviluppo di materiali e processi per la produzione termochimica d'idrogeno da biomasse intensificata dalla separazione di CO2 mediante sorbenti solidi	Simulazione e modellazione di un reattore di gassificazione di biomasse residuali per la produzione di idrogeno verde intensificata mediante cattura di CO2 con sorbenti solidi	UNIAQUILA	AMMESSA	20	20	6	46	UNIAQUILA
1.1.17_B	Sviluppo di materiali e processi per la produzione termochimica d'idrogeno da biomasse intensificata dalla separazione di CO2 mediante sorbenti solidi	Integrazione ottimale del processo di cattura (commerciale e/o avanzato) per la decarbonizzazione di impianti industriali (ad es., acciaierie e cementifici) su larga scala		-					
1.1.18	Valorizzazione di materiali carboniosi prodotti da processi termochimici di lignine e plastiche	Funzionalizzazione e caratterizzazione di biomassa e biochar per usi energetici	BICOCCA	AMMESSA	20	16	8	44	BICOCCA
1.1.19-20	Sviluppo di un processo di Steam Reforming elettrico & Produzione d'idrogeno mediante reforming e idrogassificazione di biomasse	Sviluppo, sintesi e fornitura di catalizzatori specifici per reattori di reforming elettrico e idrogassificazione di biomasse	UNISA	AMMESSA	20	20	13	53	UNISA
1.1.20	Produzione d'idrogeno mediante reforming e idrogassificazione di biomasse	Valutazione di sostenibilità ambientale, tecnica ed economica del processo di idrogassificazione per la conversione di biomasse	SS SANT'ANNA	AMMESSA NON RAGGIUNGE IL MINIMO DI 30/60	5	9	11	25	
1.1.21	Produzione plasmochimica di Idrogeno	Produzione di H2 da CO con WGS a bassa temperatura	UNISA	AMMESSA	20	20	13	53	UNISA
1.1.27	LA1.1.27	Sviluppo di processi	UNISAPIENZA	AMMESSA	20	20	19	59	UNISAPIENZA

	<p>Sviluppo di processi di produzione biologica di idrogeno tramite fermentazione (dark fermentation) da reflui agro-industriali, inclusa l'applicazione delle scienze ohmiche per l'ottimizzazione del processo</p>	<p>bioelettrochimici avanzati per la produzione di combustibili gassosi dal trattamento e la valorizzazione di matrici organiche di scarto</p>							
	LA 1.1.28								
	<p>Sviluppo di tecnologie di celle elettrolitiche microbiologiche per la produzione di idrogeno dalla conversione dei sottoprodotti della fermentazione in un processo a cascata</p>								
	LA2.1.8								
	<p>Sviluppo di processi biologici "Power to Gas" per l'utilizzo dell'idrogeno verde per la conversione della CO2 contenuta nel biogas in CH4</p>								
1.1.29	<p>Produzione di idrogeno da microalghe: ingegneria genetica per aumentare la produzione di idrogeno nelle microalghe</p>	<p>Screening e coltivazione di specie microalgali di potenziale interesse per la produzione di idrogeno in bioreattori</p>	IIT	AMMESSA	13	11	9	33	STAZIONE ZOOLOGICA AD
			STAZIONE ZOOLOGICA AD	AMMESSA	17,5	17,5	13	48	
1.1.32	Splitting Termochimico dell'acqua	Progettazione di un prototipo di reattore a membrana operante ad alta temperatura	TORVERGATA	AMMESSA	12	4	18	34	TORVERGATA
1.1.36	Sviluppo di materiali e nanomateriali per idrogeno	Sviluppo di catalizzatori senza cobalto	TORVERGATA	AMMESSA	20	20	16	56	TORVERGATA
			BICOCCA	AMMESSA	20	20	11	51	
			IIT	AMMESSA	20	11	13	44	

1.2.2	Studio dell'integrazione di sistemi reversibili ad Ossidi Solidi o Carbonati Fusi con fonti rinnovabili	Definizione di una matrice di casi studio per l'integrazione di sistemi reversibili (rSOC e/o rMCC) accoppiati con fonti rinnovabili, i quali saranno analizzati nel dettaglio mediante simulazioni dinamiche e successiva simulazione	UNIVPM	AMMESSA	20	19	11	50	UNIVPM
1.3.3	Analisi e ottimizzazione dei costi di produzione dell'idrogeno, per diverse tecnologie ed in diverse configurazioni che prevedono l'integrazione con fonte solare	Analisi e ottimizzazione dei costi di produzione dell'idrogeno, per diverse tecnologie ed in diverse configurazioni impiantistiche	UNIPARTHENOPE	AMMESSA	20	16	17	53	UNIPARTHENOPE
			UNIVPM	AMMESSA	20	15	15	50	
1.3.4	Analisi di sostenibilità ed elaborazione di scenari energetici relativi a processi di produzione di idrogeno	Idrogeno nei modelli di ottimizzazione del sistema energetico italiano dell'ENEA	SS SANT'ANNA	AMMESSA NON RAGGIUNGE IL MINIMO DI 30/60	7	12	10	29	POLITO
			POLITO	AMMESSA	20	16	12	48	
1.3.5	Utilizzo della H2 Valley e dei laboratori presenti nei Centri di Casaccia, Portici, Bologna per promuovere formazione sulle diverse tecnologie di produzione idrogeno. Organizzazione di Summer School tematiche	Attività di formazione sulle tecnologie per la produzione di idrogeno	UNISAPIENZA	AMMESSA	12	12	19	43	UNISAPIENZA
2.1.1	Attività sperimentale di sintesi catalitica selettiva di e-cherosene e sviluppo di modelli per la produzione di e-jetfuel nel contesto nazionale	Attività sperimentale di sintesi catalitica selettiva di e-cherosene	POLIMI	AMMESSA	20	20	8	48	POLIMI

2.1.2	Processi innovativi di produzione di DME mediante la conversione catalitica della CO2 e idrogeno elettrolitico	Sviluppo di metodologie sintetiche per la sintesi e caratterizzazione di catalizzatori bifunzionali per l'idrogenazione di CO2 a DME	UNIPARMA	AMMESSA	20	16	8	44	UNIPARMA
2.1.3	Sviluppo di reattori a membrana per la sintesi di metanolo e altri e-fuel	Sintesi e caratterizzazione di zeoliti semipermeabili all'acqua	POLIMI	AMMESSA	16	16	4	36	POLIMI
2.2.1	Messa a punto, sviluppo e realizzazione di sensori chimici per il controllo ed il monitoraggio distribuito della rete	Messa a punto, sviluppo e realizzazione di sensori chimici per il controllo ed il monitoraggio distribuito della rete.	CeRICT	AMMESSA	20	12	17	49	CeRICT
2.3.1	Stoccaggio dell'idrogeno sotto forma di ammoniaca con integrazione di vettori termici ed elettrici rinnovabili	Analisi del ciclo di produzione dell'ammoniaca verde e del suo utilizzo come carrier dell'idrogeno	UNIPISA	AMMESSA	20	12	15	47	UNIPISA
2.3.8_A	Sviluppo di soluzioni innovative per serbatoi di accumulo di idrogeno basati su idruri metallici	Studio sistemi di accumulo per applicazioni stazionarie e di mobilità	UNIPARTHENOPE	AMMESSA	18	11	16	45	UNIPARTHENOPE
2.3.8_B	Sviluppo di soluzioni innovative per serbatoi di accumulo di idrogeno basati su idruri metallici	Studio sistemi di accumulo integrati idruri metallici (MH) -PCM	UNITUSCIA	AMMESSA	20	20	20	60	UNITUSCIA
2.3.8_C	Sviluppo di soluzioni innovative per serbatoi di accumulo di idrogeno basati su idruri metallici	Studio sistemi di accumulo per applicazioni navali	UNIGE	AMMESSA	16	13	17	46	UNIGE
2.4.1_A	Studio e ottimizzazione tecnico-economica del dimensionamento e dell'esercizio dei principali componenti di stazioni di rifornimento a idrogeno	Studio e ottimizzazione tecnico-economica del dimensionamento e dell'esercizio dei principali componenti di stazioni di rifornimento a idrogeno	UNICAL	AMMESSA	20	17	6	43	UNICAL

2.4.1_B	Studio e ottimizzazione tecnico-economica del dimensionamento e dell'esercizio dei principali componenti di stazioni di rifornimento a idrogeno	Sviluppo di modelli di ottimizzazione dell'esercizio dei principali componenti costituenti di stazioni di rifornimento a idrogeno (HRS)							
2.4.2	Studio e sviluppo di modelli di ottimizzazione di stazioni di rifornimento a idrogeno (HRS) alimentate da fonti rinnovabili on-grid e off-grid o da feedstock alternativi (biofuel, e-fuel)	Studio e sviluppo di modelli di ottimizzazione di stazioni di rifornimento a idrogeno (HRS) alimentate da fonti rinnovabili on-grid e off-grid o da feedstock alternativi (biofuel, e-fuel)	UNICAS	AMMESSA	20	16	10	46	UNICAS
			POLIMI	AMMESSA	18	14	12	44	
2.5.1	Modellazione matematica e numerica di misuratori per miscele di gas naturale ed idrogeno	Modellazione matematica e numerica di misuratori per miscele di gas naturale ed idrogeno	UNICAS	AMMESSA	18	20	19	57	UNICAS
2.5.3	Definizione di procedure sperimentali per la qualifica delle caratteristiche e prestazioni di e-fuels	Definizione di norme e metodiche per la definizione delle caratteristiche di qualità e di prestazione degli e-fuels	POLIMI	AMMESSA	20	20	4	44	POLIMI
2.5.5	Analisi degli impatti ambientali ed economici relativi a sistemi integrati per l'immagazzinamento dell'idrogeno	Studio degli impatti ambientali di sistemi integrati per l'immagazzinamento di idrogeno	UNITO	AMMESSA	17	16	13	46	UNITO
			SS SANT'ANNA	AMMESSA NON RAGGIUNGE IL MINIMO DI 30/60	11	9	8	28	
			POLITO	AMMESSA NON RAGGIUNGE IL MINIMO DI 30/60	9	10	10	29	



2.5.6	Utilizzo della H2 Valley e dei laboratori presenti nei Centri di Casaccia, Portici, Bologna per promuovere formazione sulle diverse tecnologie per il trasporto e l'accumulo di idrogeno	Attività di formazione sulle tecnologie innovative per lo stoccaggio e il trasporto dell'idrogeno e la sua trasformazione in derivati ed e-fuels							
3.1.1_A	Sviluppo di processi per la produzione di membrane a conduzione protonica ad alta temperatura	Sviluppo di metodi e processi per la preparazione e la caratterizzazione di membrane funzionanti ad alta T	UNINA	AMMESSA	10	16	12	38	UNINA
3.1.1_B	Sviluppo di processi per la produzione di membrane a conduzione protonica ad alta temperatura	Formulazioni di ionomeri e membrane cationiche per alte temperature	UNIPISA	AMMESSA	14	14	4	32	UNIPISA
			UNICAL	AMMESSA NON RAGGIUNGE IL MINIMO DI 30/60	16	7	5	28	
3.1.3_A	Sviluppo di elettrocatalizzatori basati su metalli e leghe di metalli M/C ad elevata area superficiale	Sintesi e caratterizzazione di catalizzatori alternativi a basso costo per celle a combustibile a bassa temperatura	UNISAPIENZA	AMMESSA	15	10	8	33	UNISAPIENZA
			IIT	AMMESSA	18	3	11	32	
3.1.3_B	Sviluppo di elettrocatalizzatori basati su metalli e leghe di metalli M/C ad elevata area superficiale	Studio di metodiche di deposizione laser per deposizioni catalizzatori per celle a combustibile a bassa temperatura	UNINA	AMMESSA	20	16	11	47	UNINA
3.1.3_C	Sviluppo di elettrocatalizzatori basati su metalli e leghe di metalli M/C ad elevata area superficiale	Ottimizzazione dei metodi di deposizione del platino su una matrice conduttiva	UNIPARTHENOPE	AMMESSA	15	9	8	32	UNIPARTHENOPE
3.1.4	Gestione/Validazione ingegneria di stack mediante studi di modellistica per garantire umidificazione/gestione temperatura	Supporto alla progettazione di stack per celle a combustibile polimeriche ad alte prestazioni tramite analisi numerica	TORVERGATA	AMMESSA	20	20	18	58	TORVERGATA

3.1.5_A	Sviluppo del Balance of Plant per sistemi basati su celle a combustibile a membrana polimerica	Sviluppo di modelli per celle a combustibile polimeriche e coprogettazione BoP	UNITUSCIA	AMMESSA	15	10	15	40	UNITUSCIA
3.1.5_B	Sviluppo del Balance of Plant per sistemi basati su celle a combustibile a membrana polimerica	Progettazione e realizzazione sistema controllo sistemi a celle a combustibile con membrana polimerica	CeRICT	AMMESSA	20	20	20	60	CeRICT
3.3.1	Sviluppo di soluzioni modulari per sistemi basati su celle a combustibile per applicazioni nel trasporto pesante	Definizione caratteristiche di una rete di interfacciamento per una griglia di FC	UNIROMATRE	AMMESSA	16	18	12	46	UNIROMATRE
			UNIPISA	AMMESSA	13	16	12	41	
3.3.2	Sviluppo di soluzioni ibride basate su celle a combustibile per applicazioni heavy-duty di trasporto e logistica	Identificazione di applicazioni heavy duty per sistemi di movimentazione a celle a combustibile	UNIPARTHENOPE	AMMESSA	20	14	17	51	UNIPARTHENOPE
			POLITO	AMMESSA	14	12	13	39	
3.3.3	Sviluppo di modelli e della diagnostica per la valutazione delle performance di celle a combustibile	Modellistica di sistemi cella a combustibile PEM con attenzione ai fenomeni di invecchiamento	UNISA	AMMESSA	20	20	14	54	UNISA
3.3.4	Studio e ottimizzazione di configurazioni di sistemi basati su celle a combustibile ad alta temperatura alimentate da carrier di idrogeno alternativi (NH3, LOHC) per applicazioni nel settore marittimo	Studio e ottimizzazione di configurazioni di sistemi basati su celle a combustibile ad alta temperatura alimentate da carrier di idrogeno alternativi (NH3, LOHC) per applicazioni nel settore marittimo	UNISA	AMMESSA	20	16	14	50	UNISA

3.3.5	Studio e ottimizzazione di configurazioni di sistemi basati su celle a combustibile a bassa temperatura alimentate a idrogeno puro o carrier alternativi (NH3, LOHC) per applicazioni nel trasporto marittimo, ferroviario e aeronautico	Studio e ottimizzazione di configurazioni di sistemi basati su celle a combustibile a bassa temperatura alimentate a idrogeno puro o carrier alternativi (NH3, LOHC) per applicazioni nel trasporto marittimo	UNIGE	AMMESSA	18	18	16	52	UNITRIESTE
			UNITRIESTE	AMMESSA	20	20	13	53	
3.4.1_A	Studio parametrico dei principali meccanismi di degrado legati all'utilizzo di miscele di gas non convenzionali in sistemi SOFC	Studio sui contaminanti provenienti dalle diverse tecnologie di produzione di biogas							
3.4.1_B	Studio parametrico dei principali meccanismi di degrado legati all'utilizzo di miscele di gas non convenzionali in sistemi SOFC	Modellazione matematica e numerica di celle a combustibile ad alta temperatura di tipo SOFC	UNICAS	AMMESSA	20	16	19	55	UNICAS
3.5.5	Utilizzo della H2 Valley e dei laboratori presenti nei Centri di Casaccia, Portici, Bologna per promuovere formazione sulle diverse tecnologie per l'uso dell'idrogeno in applicazioni con celle a combustibile. Organizzazione di Summer School tematiche	Attività di formazione sulle diverse tecnologie per l'uso dell'idrogeno in applicazioni con celle a combustibile	UNITUSCIA	AMMESSA	20	20	17	57	UNITUSCIA

4.1.1	Progettazione e test di dispositivi e apparati per l'interfacciamento, la gestione e la protezione di sistemi basati su idrogeno con capacità di erogazione di servizi ancillari alle reti energetiche	Studio e definizione di logiche di controllo dei convertitori di interfaccia per elettrolizzatori e celle a combustibile utilizzati in reti intelligenti caratterizzate da avanzata penetrazione del vettore idrogeno	POLIBARI	AMMESSA	20	20	15	55	POLIBARI
4.2.1	Infrastrutture basate sull'idrogeno: studio sperimentale in emulazione dell'integrazione nei diversi ambiti applicativi su scala microrete	Studio e sviluppo di casi d'uso, architettura e flussi logici di controllo per reti energetiche avanzate caratterizzate da avanzata penetrazione del vettore idrogeno	POLIBARI	AMMESSA	20	20	15	55	POLIBARI
4.3.3	Metodologie e strumenti GIS per la identificazione di siti ottimali e la valutazione del potenziale di idrogeno	Sviluppo di metodi avanzati di analisi spaziale per la valutazione del potenziale tecnico dell'idrogeno in relazione alle reti di trasporto e distribuzione e ai nodi di produzione e utilizzo dislocati in siti ottimali	UNI BASILICATA	AMMESSA	19	18	16	53	UNI BASILICATA
4.3.4	Digital Twin: Modellistica della rete di trasporto e di distribuzione dell'idrogeno	Supporto allo sviluppo di componentistica per gemello digitale delle reti di trasporto e distribuzione idrogeno	CUGRI	AMMESSA	12	13	5	30	CUGRI
			SS SANT'ANNA	AMMESSA NON RAGGIUNGE IL MINIMO DI 30/60	3	5	7	15	
			UNIMORE	AMMESSA NON RAGGIUNGE IL MINIMO DI 30/60	8	8	12	28	

Alla luce di quanto sopra si propone l'assegnazione degli Accordi di Collaborazione ai 53 soggetti vincitori.

Per le 8 posizioni non assegnate si intende finalizzare l'assegnazione degli accordi di collaborazione tramite affidamento diretto a "soggetti pubblici aventi finalità istituzionali e statutarie di ricerca, dotati di adeguate competenze tecnico-professionali ed organizzative", a valle di una ricognizione per la valutazione delle competenze e dei requisiti richiesti.

La Commissione di valutazione

Ing. Giulia Monteleone

Ing. Viviana Cigolotti



Dott. Giovanni Romani

