



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

Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili  
Il Direttore "ad interim"

Determinazione n. 100/2023/TERIN

**Autorizzazione a contrarre per l'acquisto di "fogli di Pd e di lega Pd/Ag per lo studio e lo sviluppo di soluzioni atte a incrementare la stabilità delle membrane per la separazione di H<sub>2</sub>", ai sensi dell'articolo 1 comma 2 lettera a) della Legge 11 settembre 2020, n. 120 e s.m.i. – Nell'ambito del PNRR POR H2 – CUP I83C22001170006**

**IL DIRETTORE a.i.**

**Visti:**

- l'art. 37 della legge 23 luglio 2009, n. 99, come novellato dalla legge 28 dicembre 2015, n. 221, che istituisce l'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA), nonché l'art. 2, comma 6, del D. L. 1° marzo 2021, n. 22, convertito, con modificazioni, in Legge 22 aprile 2021, n. 55, che pone l'ENEA sotto la vigilanza del Ministero della Transizione Ecologica oggi Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica ai sensi dell'art. 4 del D. L. 11 novembre 2022, n. 173, convertito, con modificazioni, in Legge 16 dicembre 2022, n. 204;
- il Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare del 21 settembre 2020, registrato alla Corte dei Conti il 12 novembre 2020, con il quale è stato nominato il Consiglio di Amministrazione dell'Agenzia ENEA composto dal prof. Federico Testa, in qualità di Presidente, dal Dr. Tullio Berlinghi e dal Dr. Giovanni Giuliano, in qualità di Consiglieri;
- il Decreto del Ministro della Transizione Ecologica del 27 luglio 2021, notificato all'ENEA il 29 luglio 2021 con cui l'ingegnere Gilberto Dialuce è stato nominato presidente dell'Agenzia ENEA, a decorrere dalla data del citato Decreto, in sostituzione del dimissionario presidente prof. Federico Testa;
- il Decreto del Ministro della Transizione Ecologica n. 10 del 13 gennaio 2022, registrato presso gli organi di controllo il 18.01.2022 con comunicazione inviata all'ENEA il 2.2.2022, con cui vengono nominati due componenti del Consiglio di Amministrazione dell'Agenzia ENEA, ad integrazione della composizione attuale dello stesso, nelle persone del professor Raffaele Bifulco e della professoressa Caterina Petrillo;

Dipartimento Tecnologie Energetiche  
e Fonti Rinnovabili

Centro Ricerche Casaccia  
Via Anguillarese 301  
00123 Santa Maria di Galeria (Roma)

Tel. +39-06-30484119  
Pec: enea@cert.enea.it  
giorgio.graditi@enea.it



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

- il Decreto del Ministro della Transizione Ecologica del 7 settembre 2022 con cui l'ingegnere Gilberto Dialuce è stato nominato Presidente dell'Agenzia ENEA a decorrere dalla data del citato Decreto e fino alla scadenza del Consiglio di Amministrazione in carica;
- il Decreto Legislativo 25 novembre 2016, n. 218 concernente la "Semplificazione delle attività degli enti pubblici di ricerca ai sensi dell'articolo 13 della legge 7 agosto 2015, n. 124";
- lo Statuto dell'ENEA, approvato con Delibera n. 5/2017/CA e successive modifiche intervenute con Delibera n. 30/2019/CA, con Delibera n. 60/2021/CA nonché, da ultimo, con Delibera n. 44/2022/CA, pubblicato sui siti istituzionali del Ministero della Transizione Ecologica e dell'Agenzia;
- la Circolare interna n. 3/AMC del 6 Ottobre 2015 con la quale è stato reso operativo il nuovo sistema di deleghe, approvato con Disposizione Commissariale n. 459 (2015) COMM del 05 Ottobre 2015;
- la Circolare interna n. 294/UCP del 26 Giugno 2015 con la quale è stato reso noto il nuovo sistema di efficientamento organizzativo per la funzionalità dell'Agenzia;
- la Circolare n. 4/2017/AMC del 2 agosto 2017, con la quale è stato pubblicizzato il Regolamento Amministrazione, finanza e contabilità dell'ENEA, approvato dal Consiglio d'Amministrazione con Delibera n. 61/2017/CA del 14 luglio 2017, in attuazione dell'articolo 37 della legge 23 luglio 2009, n. 99, come modificato dall'articolo 4 della legge 28 dicembre 2015, n. 221;
- la Disposizione n. 53/2020/PRES del 18 febbraio 2020, con la quale il Presidente dell'ENEA ha provveduto, con decorrenza 1° luglio 2020, a nominare l'Ing. Giorgio Graditi Direttore del Dipartimento Tecnologie Energetiche (DTE);
- la Disposizione n. 269/2020/PRES del 28 luglio 2020 con la quale viene dato avvio alla rimodulazione organizzativa del Dipartimento Tecnologie Energetiche che, fra le altre cose, cambia denominazione in Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili (TERIN);
- la Circolare n. 597/PER del 28/2/2023 con la quale viene reso noto il conferimento, con Disposizione n. 75/2023/PRES del 24/2/2023, all'Ing. Giorgio Graditi dell'incarico di Direttore Generale dell'ENEA a decorrere dal 1/3/2023;
- la Circolare n. 599/PER del 1/3/2023 con la quale si rende noto che, con Determinazione n. 2/2023/DIRGEN del 1° marzo 2023, il Direttore Generale, a decorrere dal 1° marzo 2023 e fino all'adozione di nuove Determinazioni, ha provveduto a cessare dall'incarico di Direttore del Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili (TERIN); contestualmente l'Ing. Graditi, in qualità di Direttore Generale dell'ENEA, assume l'incarico ad interim del Dipartimento sopra citato;

Dipartimento Tecnologie Energetiche  
e Fonti Rinnovabili

Centro Ricerche Casaccia  
Via Anguillarese 301  
00123 Santa Maria di Galeria (Roma)

Tel. +39-06-30484119  
Pec: enea@cert.enea.it  
giorgio.graditi@enea.it



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

### Considerato che:

- L'acquisto si rende necessario all'interno dell'Accordo di Programma MiTE – ENEA, nell'ambito del Piano Operativo di Ricerca (POR), in accordo alla strategia nazionale sull'idrogeno delineata nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), Missione 2 “Rivoluzione verde e transizione ecologica” – Componente 2 “Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile” – Investimento 3.5 “Ricerca e sviluppo sull'idrogeno”, Finanziato dall'Unione Europea (NEXT GENERATION EU). Nell'ambito del WP 1.2 - ricerca, sviluppo e modellazione di tecnologie, componenti e sistemi di nuova generazione per applicazioni specifiche: feedstock per l'industria, trasporti, calore ed energia, è prevista la linea di attività LA1.2.1 inerente alla ricerca e allo sviluppo di soluzioni innovative atte a incrementare sia la stabilità che la durata delle membrane impiegate nei processi di conversione dei combustibili/biocombustibili in idrogeno.

Uno dei principali processi per la produzione di idrogeno è quello dello steam reforming dei combustibili fossili, come il gas naturale (metano), e degli alcoli (metanolo, etanolo). Le reazioni di steam reforming per la produzione di H<sub>2</sub> sono di tipo endotermico, pertanto, nel caso di reattore di tipo convenzionale, esse avvengono a temperature comprese tra gli 800 e i 600 °C. Essendo lo steam reforming un sistema in equilibrio, queste temperature possono essere drasticamente ridotte quando si impiega un reattore a membrana per il recupero di H<sub>2</sub>.

La più bassa temperatura operativa non solo consente l'utilizzo di materiali costruttivi convenzionali ma favorisce l'integrazione dei processi di conversione con fonti di calore rinnovabili (energia solare), in un'ottica di produzione sia “clean” che “green” (nel caso dei biocombustibili) dell'H<sub>2</sub>.

All'interno di un reattore a membrana, l'elemento a maggiore contenuto tecnologico è la membrana stessa che, a seconda delle applicazioni, deve garantire sia elevata permeanza e selettività per l'H<sub>2</sub>, sia una elevata stabilità e durabilità. A tale proposito, le membrane più utilizzate per la separazione dell'H<sub>2</sub>, al Pd o a base di leghe metalliche al Pd, presentano una durabilità che può essere compromessa irrimediabilmente dalla presenza di impurità negli ambienti di reazione. Nella fattispecie, la membrana subisce durante la sua attività di permeazione un avvelenamento irreversibile da sostanze chimiche di tipo carbonioso, prodotti intermedi di reazione presenti in particolare nel reforming degli alcoli, e da acido solfidrico (H<sub>2</sub>S), presente invece come inquinante nel gas naturale. Per aumentare la resistenza della membrana all'avvelenamento da tali sostanze chimiche, una delle possibili soluzioni è proteggerla con uno strato che permetta il passaggio del solo idrogeno e blocchi il passaggio delle molecole avvelenanti.



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

Al fine del raggiungimento degli obiettivi stabiliti nell'ambito della linea di attività LA1.2.1, è previsto, tra le varie cose, l'impiego di fogli di Pd e lega metallica Pd/Ag idonei a simulare il comportamento delle membrane per la produzione di H<sub>2</sub>.

In particolare sui fogli di Pd e lega metallica Pd/Ag l'attività di ricerca da parte del Laboratorio TERIN-STSN-SCIS presso il C.R. ENEA di Portici (NA) prevede la deposizione, attraverso tecniche di Physical Vapor Deposition (PVD) di strati sottili di materiale protettivo che abbiano morfologie in grado di bloccare la diffusione delle sostanze che avvelenano irreversibilmente la membrana, ma senza compromettere il libero passaggio di idrogeno e la permeanza globale della membrana. Per verificare ciò, una fase successiva sarà quella di testare i fogli di Pd e di lega metallica Pd/Ag, con i materiali protettivi depositati sulle loro superfici, in un dispositivo prototipale e sperimentale per le misure di permeazione di H<sub>2</sub> attraverso membrane piane.

In definitiva, risulta necessaria l'acquisizione di fogli di Pd e lega metallica Pd/Ag con composizione ben definita, in modo da poter valutare su di essi le caratteristiche chimico fisiche dei materiali cresciuti sulle loro superfici. Inoltre tali fogli devono avere dimensioni e spessori opportunamente selezionati, per poter essere inseriti in un dispositivo prototipale e sperimentale per le misure di permeazione di H<sub>2</sub>.

- La spesa in oggetto trova copertura sulla commessa contabile H205

Tipologia commessa: programmatica

Il CUP assegnato è il I83C22001170006

- I beni, oggetto della fornitura sono di seguito elencati:
  - N. 6 fogli di Palladio delle dimensioni specificate nell'Allegato Tecnico;
  - N. 6 fogli di lega di Palladio-Argento delle dimensioni specificate nell'Allegato Tecnico.

Si rimanda all'Allegato tecnico per i dettagli della fornitura.

- Per quanto riguarda la Procedura di affidamento si propone un Affidamento diretto ai sensi dell'articolo 1 comma 2 lettera a) della Legge 11 settembre 2020, n. 120 (Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76, recante «Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitali» Decreto Semplificazioni – G.U. n. 228 del 14 settembre 2020) e s.m.i. da ultimo come da Legge 108/2021 del 29/7/2021.
- Il bene/servizio in oggetto non è presente nell'ambito di Convenzioni CONSIP attive, ma può essere acquisito tramite portale MePA svolgendo apposita trattativa diretta con l'Operatore Economico proposto (TD MePA).
- L'operatore economico a cui rivolgere l'invito è la Società



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

Fisher Scientific Italia

Strada Rivoltana Km 4, 20053 Rodano (MI), Italy

Lab Equipment and Lab Supplies | Fisher Scientific

Si evidenzia che i fogli di Pd e di lega metallica Pd/Ag della composizione richiesta, con le dimensioni e gli spessori necessari, sono commercializzati esclusivamente dalla Ditta Fisher Scientific Italia.

- Trattandosi di appalto di sola fornitura, il subappalto non è previsto
- L'Importo stimato della procedura è di € 9.850,00 + IVA
- L'importo della procedura è stato stimato sulla base di un'analisi di mercato basata su listini elettronici.

#### Considerato inoltre che:

- L'invito non prevede l'obbligo di assicurare, in caso di aggiudicazione del contratto, una quota pari almeno al 30 per cento, delle assunzioni necessarie per l'esecuzione del contratto o per la realizzazione di attività ad esso connesse o strumentali, sia all'occupazione giovanile sia all'occupazione femminile (articolo 47, comma 4, D.L. 77/2021) visto l'importo ridotto del contratto;
- L'invito non prevede ulteriori misure premiali relative alle clausole sociali che attribuiscono un punteggio aggiuntivo all'offerente o al candidato, in quanto trattasi di procedura in affidamento diretto;
- Nell'invito e nel documento di stipula sarà inserita la clausola relativa alla penale da applicare nei casi e secondo le modalità previste dall'Art. 47 comma 6 del Decreto Legge n. 77/2021, convertito con modificazioni con la Legge n. 108/2021 del 29/7/2021;

#### Visti:

- la relazione da parte del Responsabile di Struttura (**Allegato 1**) nella quale si propone di nominare l'Ing. Michela Lanchi quale Responsabile Unico di Procedimento, in possesso dei requisiti di cui all'art. 31 del D.Lgs 50/2016 e s.m.i. e di procedere all'affidamento diretto ai sensi dell'art. 1, comma 2, lett. a) della Legge 11 settembre 2020, n. 120 e s.m.i. da ultimo come da Legge 108/2021 del 29/7/2021;

Dipartimento Tecnologie Energetiche  
e Fonti Rinnovabili

Centro Ricerche Casaccia  
Via Anguillarese 301  
00123 Santa Maria di Galeria (Roma)

Tel. +39-06-30484119  
Pec: enea@cert.enea.it  
giorgio.graditi@enea.it



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

- la “Dichiarazione sostitutiva di assenza di situazioni di conflitti di interessi, anche potenziali, nelle procedure di affidamento di contratti pubblici”, rilasciata ai sensi dell’Art. 42 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., da parte del Responsabile Unico di Procedimento proposto (**Allegato 2**);
- l’Allegato Tecnico riportante i beni/servizi da acquisire (**Allegato 3**);

**Preso atto** che per i servizi in oggetto non è attiva alcuna Convenzione CONSIP;

**Considerato che** premesse ed allegati fanno parte integrante della presente Determina;

### **DETERMINA**

- a) di autorizzare l’espletamento di una procedura di affidamento diretto, ai sensi dell’articolo 1 comma 2 lettera a) della Legge 11 settembre 2020, n. 120 e s.m.i.;
- b) l’affidamento dell’appalto per l’acquisto di “fogli di Pd e di lega Pd/Ag per lo studio e lo sviluppo di soluzioni atte a incrementare la stabilità delle membrane per la separazione di H2”, all’Impresa Fisher Scientific Italia – Strada Rivoltana Km 4, 20053 Rodano (MI), Italy – Lab Equipment and Lab Supplies Fisher Scientific;
- c) di autorizzare la spesa per un importo massimo di € 9.850,00 + IVA;
- d) di nominare quale Responsabile Unico del Procedimento l’Ing. Michela Lanchi, ai sensi dell’art. 31 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. avendone verificato il possesso delle competenze richieste con riferimento al procedimento in oggetto;

La spesa, per un importo massimo di € 12.017,00 IVA compresa, troverà copertura, nell’ambito degli stanziamenti della commessa H205, in termini di competenza e di cassa del Bilancio di previsione 2023.