



PROCEDURA DI VALUTAZIONE COMPARATIVA A N. 1 CONTRATTO (junior) DI DIRITTO PRIVATO PER RICERCATORE, A TEMPO DETERMINATO E REGIME DI IMPEGNO A TEMPO PIENO, PER IL SETTORE CONCORSUALE 03/C2 (Chimica industriale) PROFILO RICHIESTO S.S.D. CHIM/04 (Chimica industriale) - FACOLTA' DI SCIENZE MM.FF.NN. - UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MESSINA.

### RELAZIONE CONCLUSIVA

Il giorno 19 del mese di Dicembre 2012 alle ore 09:00 presso il Dipartimento di Ingegneria Elettronica, Chimica ed Ingegneria Industriale dell'Università di Messina, si è riunita la Commissione giudicatrice composta da:

- Prof. CENTI Gabriele
- Prof. TONIOLO Luigi
- Prof. VACCARI Angelo

per la valutazione comparativa di cui sopra, per stendere la relazione conclusiva.

La Commissione ha svolto i suoi lavori nei giorni:

I riunione telematica: giorno 7 Novembre 2012 dalle ore 08:30 alle ore 09:00;

II riunione telematica: giorno 14 Novembre 2012 dalle ore 08:30 alle ore 09:00;

III riunione telematica: giorno 19 Novembre 2012 dalle ore 08:15 alle ore 08:30;

IV riunione telematica: giorno 19 Novembre 2012 dalle ore 17:00 alle ore 20:00;

V riunione: giorno 18 Dicembre 2012 dalle ore 17:00 alle ore 19:00;

VI riunione: giorno 19 Dicembre 2012 dalle ore 08:30 alle ore 10:00.

La Commissione ha tenuto complessivamente n. 6 riunioni iniziando i lavori il 7/11/12 e concludendoli il 19/12/12.

Nella prima riunione sono stati predeterminati i criteri di massima per la procedura in oggetto.

Nella seconda riunione si è presa visione dell'elenco dei candidati, dell'assenza di rinunce pervenute ed esclusioni operate dagli uffici dell'amministrazione, di assenza di rapporto di parentela o affinità fino al quarto grado incluso con i candidati e di assenza di situazione d'incompatibilità con gli stessi ai sensi degli artt. 51 e 52 c.p.c.. Successivamente, si è proceduto all'apertura dei plichi per l'invio al valutatore esterno per via telematica delle pubblicazioni e dei titoli dei candidati.

Nella terza riunione è stato acquisito il parere richiesto dell'Esperto esterno e trasmesso, assieme ai titoli ed alle pubblicazioni dei candidati, per via telematica, agli altri Commissari.

Nella quarta riunione la Commissione giudicatrice, acquisito il parere espresso dall'Esperto esterno designato dal Senato Accademico, ha proceduto con la valutazione preliminare dei candidati, esprimendo per ciascuno un motivato giudizio analitico sui titoli, il curriculum e la produzione scientifica, ivi compresa la tesi di dottorato, sulla base dei criteri stabiliti nella prima riunione (All. A).

A seguito della valutazione preliminare, sono stati ammessi alla discussione pubblica tutti i candidati, in quanto il loro numero è inferiore a sei. La Commissione ha anche fissato nella stessa riunione per il giorno 18 Dicembre 2012 alle ore 17:00 presso l'Università di Messina,



Dipartimento di Ingegneria Elettronica, Chimica ed Ingegneria Industriale, sezione Chimica Industriale - Aula A, via F. Stagno D'Alcontres 31, 98166 Messina la discussione pubblica e la contestuale prova orale (lingua straniera: inglese), che dovranno tenere i candidati ammessi (ALL B).

Nella quinta riunione è stata fatta la discussione pubblica dei titoli e delle pubblicazioni e la contestuale prova orale volta ad accertare l'adeguata conoscenza della lingua straniera (inglese) dei candidati ammessi. Alla discussione pubblica risultava presente solo il candidato Salvatore ABATE.

Nella sesta riunione la Commissione ha proceduto alla stesura della relazione conclusiva.

La Commissione tenuto conto della somma dei punteggi attribuiti ha proceduto collegialmente all'espressione di un motivato giudizio in relazione alla quantità e alla qualità delle pubblicazioni valutando la produttività complessiva anche in relazione al periodo di attività (All. E).

La Commissione dichiara vincitore il dott. Salvatore ABATE avendo ottenuto l'unanimità dei voti dei componenti della commissione giudicatrice.

Il Prof. Gabriele CENTI membro della presente Commissione s'impegna a consegnare tutti gli atti concorsuali (costituiti da tre copie dei verbali delle singole riunioni, dei quali costituiscono parte integrante le valutazioni individuali e collegiali espresse su ciascun candidato, e tre copie della relazione riassuntiva dei lavori svolti, oltre una in formato elettronico alla casella di posta elettronica: [Uff.Ricercatori@unime.it](mailto:Uff.Ricercatori@unime.it)) al responsabile del Procedimento.

Tutto il materiale concorsuale viene sistemato in plico chiuso e firmato da tutti i componenti la Commissione sui lembi di chiusura.

La regolarità formale degli atti posti in essere dalla Commissione è accertata con decreto rettorale pubblicato mediante inserimento mediante affissione all'Albo online di Ateneo e nel sito web dell'Università di Messina e del MIUR.

La Commissione viene sciolta alle ore 10:00.

Letto approvato e sottoscritto seduta stante.

Messina, 19 Dicembre 2012

La Commissione

PRESIDENTE	Prof. CENTI Gabriele
COMPONENTE	Prof. TONIOLO Luigi
SEGRETARIO	Prof. VACCARI Angelo



**ALLEGATO A)**

**CANDIDATO Salvatore ABATE**

TITOLI E CURRICULUM

TITOLI VALUTABILI: Come da allegato C

PRODUZIONE SCIENTIFICA

PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE VALUTABILI: Come da allegato C

TESI DI DOTTORATO: Development of catalytic membranes based on metals supported on ceramic materials

**MOTIVATO GIUDIZIO SUI TITOLI, SUL CURRICULUM E SULLA PRODUZIONE SCIENTIFICA IVI COMPRESA LA TESI DI DOTTORATO**

Laureato in Ingegneria dei Materiali a Messina nel 2002 con 107/110. Dal Dic 2002 al Nov 2003 è stato borsista del consorzio INSTM presso l'Univ. di Messina e successivamente ha continuato le attività nell'ambito del Dottorato di Ricerca in Ingegneria e Chimica dei Materiali presso l'Università di Messina conseguendo il titolo nel 2006, operando sia nel caso della borsa di studio che del Dottorato sullo studio di membrane catalitiche per la sintesi dell' $H_2O_2$ , tematica centrale al progetto EU INCAS che cofinanzia il posto di ricercatore a tempo determinato. Dal Dic 2006 al Feb. 2008 ha avuto un Assegno di Ricerca presso l'Univ. di Messina, proseguito poi dal Marzo 2008 al Feb. 2012 sulla tematica della separazione di idrogeno tramite membrane. Dal Marzo 2012 ad oggi ha un contratto di ricerca da parte del Consorzio INSTM nell'ambito del contratto europeo INCAS. Ha trascorso un periodo di tre mesi a Berlino, presso il Fritz-Haber-Institute del MPG, e vari stage minori di formazione presso altre Univ.

Nell'AA 2009/10 è stato titolare del corso di "Processi ed impianti chimici e di laboratorio" presso l'Università di Messina e nell'AA 2010/11 del contratto integrativo per l'insegnamento di "Tecnologie di caratterizzazione e controllo di qualità" presso lo stesso Ateneo. È cultore della materia per il SSD CHIM/04 ed è stato correlatore di tesi di laurea.

Presenta 13 pubblicazioni, 1 inviata, 1 articolo esteso su volume internazionale, 7 articoli brevi nell'ambito di proceedings di congressi prevalentemente internazionali, 8 presentazioni orali a congressi, 23 poster presentati a congressi prevalentemente internazionali.

*Valutazione analitica dei titoli e pubblicazioni presentate*

I titoli riguardo alle borse di studio, i contratti per assegni di ricerca e di collaborazione in attività di ricerca, ed i contratti relativi all'insegnamento di "Processi ed impianti chimici con lab" e di "Tecnologie di caratterizzazione e controllo di qualità" risultano adeguatamente documentate. Le certificazioni di cultore della materia, seppur nel SSD CHIM/04, e la tesi di laurea triennale sono considerate di limitata rilevanza. Non sono considerati rilevanti i titoli relativi al certificato esami di Stato ed iscrizioni all'albo, mentre il certificato del Cambridge ESOL liv. B1 viene considerato rilevante limitatamente ai fini della dimostrazione della capacità della lingua inglese. I certificati di partecipazione a due scuole di formazione (XIV Scuola Scienza dei Materiali, e 4th EFCATS School of Catalysis) vengono considerato rilevante ai fini dell'aggiornamento professionale. L'elenco dei titoli presentati come comunicazioni orali e poster viene considerato rilevante ai fini delle attività di produzione scientifica. In parte delle presentazioni orali emerge chiaramente che il candidato ha effettuato la presentazione.



La produzione scientifica si è sviluppata a partire dal 2005, con una buona intensità di pubblicazione. 7 delle pubblicazioni scientifiche (+ 1 inviata) sono sulla rivista Catal. Today, 1 sulla rivista Desalination, 1 sulla rivista Int. J. Hydrogen Energy, 1 sulla rivista ad elevato IF (>6) ChemSusChem, 2 sulla rivista Topics in Catalysis, 1 sulla rivista Appl. Catal. A: General. 1 lavoro è una review estesa sul libro internazionale della Wiley-VCH "Modern Heterogeneous Oxidation Catalysis", 1 sugli atti della Soc. Tedesca di Petrochimica (DGMK), 4 sui preprints della Div. Fuels o Petrol. della Società Chimica Americana (ACS), 2 su proceedings di congressi internazionali.

Nel 2010 sono stati pubblicati 4 lavori, nel 2011 5 lavori e 2 (di cui uno inviato) nel 2012, indicando il progresso nell'attività di ricerca. Il nr. di coautori va da 3 ad 8, con una media di 4.8, ma considerando che i lavori nella maggioranza sono in collaborazione anche internazionale, e che i lavori in assenza di collaborazioni sono principalmente a 3 coautori, di cui il candidato è l'unico non in posizione permanente presso l'Università, si attesta un significativo apporto individuale del candidato.

#### *Prof CENTI Gabriele*

L'attività di ricerca del candidato si svolge nel SSD CHIM/04 in due linee principali di attività: i) sintesi catalitica diretta di  $H_2O_2$  e ii) sviluppo di membrane per la separazione di  $H_2$  in processi industriali. La produzione scientifica del candidato è più che buona per qualità e quantità in relazione al periodo di attività, prevalentemente su riviste con un buon IF, mostrando continuità nell'attività scientifica, ottima originalità, grado di innovazione e rigore metodologico, e dimostrano un significativo apporto individuale del candidato. Gli obiettivi della ricerca sono prevalentemente a carattere applicativo e congruenti con il settore concorsuale CHIM/04 per il quale è bandita la procedura ed il programma di ricerca europeo INCAS nel cui ambito è cofinanziato il contratto. I titoli presentati sono anch'essi congruenti e rilevanti a questi aspetti, evidenziano un'attività didattica a livello universitario rilevante rispetto al settore CHIM/04, e documentano la partecipazione a numerosi congressi e convegni nazionali e internazionali.

#### *Prof TONIOLO Luigi*

Il Candidato presenta un'attività scientifica molto buona, svolta in modo continuativo e sempre rivolta a tematiche chiaramente comprese nel SSD CHIM04, nell'ambito di due rilevanti progetti europei a carattere industriale, tra cui anche il progetto EU INCAS che cofinanzia il posto di ricercatore a tempo determinato. L'attività di ricerca presenta elevata originalità, innovatività e rigore metodologico, buona rilevanza scientifica ed evidenzia il contributo significativo personale del candidato. I titoli presentati sono congruenti e rilevanti al settore CHIM/04, così come l'attività didattica. E' documentano la partecipazione a numerosi congressi e convegni nazionali e internazionali, ed il buon livello di internazionalizzazione dell'attività di ricerca.

#### *Prof VACCARI Angelo*

Le pubblicazioni presentate dal candidato sono di rilevanza internazionale e presentano un buon IF. Il Candidato ha svolto la sua attività in due aree rilevanti e significative rispetto al settore CHIM/04 ed al progetto INCAS che cofinanzia il posto. Anche i titoli presentati sono congruenti con questi aspetti. L'attività scientifica risulta molto soddisfacente dal punto di vista della originalità, innovatività, e rigore metodologico, e buona in termini di rilevanza scientifica della collocazione editoriale. Dalle pubblicazioni e presentazioni a congressi si evince il significativo apporto individuale del candidato. L'attività didattica è congruenti e rilevanti al settore CHIM/04.



Commissione **GIUDIZIO COLLEGALE:**

Il candidato ha svolto la sua attività sullo sviluppo di catalizzatori eterogenei e membrane catalitiche, per la sintesi diretta di  $H_2O_2$  e la separazione di  $H_2$ . L'attività è pienamente consistente con il SSD CHIM/04 risultando l'attività nella sintesi dell' $H_2O_2$  la base del progetto EU a carattere industriale INCAS. La seconda attività nella separazione di  $H_2$  ha portato allo sviluppo di un impianto pilota da parte dell'Industria Tecnimont e la base di altro progetto EU NEXT-GTL a carattere industriale. Il Candidato ha partecipato attivamente ad entrambi questi progetti europei. L'attività scientifica dimostra l'elevato livello d'internazionalizzazione, con una parte significativa delle pubblicazioni in collaborazione con altre Università, Industrie ed Enti di Ricerca Internazionali particolarmente prestigiosi, quale il FHI-MPI ove ha trascorso anche un periodo di formazione.

I lavori presentano significativa originalità, innovatività, rigore metodologico e congruenza in riferimento al SSD CHIM/04 e risultano in parte significativa coerenti con le attività del programma di ricerca europeo INCAS nel cui ambito è cofinanziato il contratto. Riguardo alla rilevanza scientifica della collocazione editoriale le pubblicazioni sono state fatte su buone riviste con un miglioramento dell'IF negli ultimi anni e la partecipazione a congressi rilevanti internazionali. L'attività scientifica è stata effettuata su due tematiche principali consistenti con il SSD CHIM/04. Presenta una buona produzione scientifica su riviste con buon IF, ed il suo contributo individuale è riconoscibile e significativo. L'attività didattica è consistente con il SSD CHIM/04.

I titoli presentati dal Candidato, oltre al dottorato di ricerca congruo e significativo rispetto al settore CHIM/04 ed al progetto INCAS che cofinanzia il contratto, documentano un'attività didattica a livello universitario significativa rispetto al settore CHIM/04, documentano una continua attività di formazione e di ricerca, ed la partecipazione in qualità di relatore a congressi e convegni nazionali e internazionali, coerenti e rilevanti con il settore CHIM/04.

Il giudizio complessivo è molto buono.

La Commissione

PRESIDENTE	Prof. CENTI Gabriele
COMPONENTE	Prof. TONIOLO Luigi
SEGRETARIO	Prof. VACCARI Angelo



**CANDIDATA Claudia ESPRO**

TITOLI E CURRICULUM

TITOLI VALUTABILI: Come da allegato D

PRODUZIONE SCIENTIFICA

PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE VALUTABILI: Come da allegato D

TESI DI DOTTORATO: Development and Optimization of Innovative Membrane Based Systems for the Catalytic Conversion of Natural Gas and Light Alkanes (C1-C3) to Oxygenates

**MOTIVATO GIUDIZIO SUI TITOLI, SUL CURRICULUM E SULLA PRODUZIONE SCIENTIFICA IVI COMPRESA LA TESI DI DOTTORATO**

Laureata in Chimica Industriale a Messina nel 1998 con 110/110. Nell'Ottobre 2000 ha conseguito il diploma di specializzazione biennale in "Tecnologie Chimiche e di Processo" presso l'Università di Messina. Ha conseguito il Dottorato di Ricerca in Tecnologie Chimiche e Processi Innovativi presso l'Università di Messina del 2007. Presenta nr. 7 contratti di assegno di ricerca annuali nel periodo 2004-2012 presso l'Università di Messina, di cui in parte si sovrappongono al periodo di Dottorato di Ricerca (2004-2007), ed un ulteriore assegno di ricerca di 5 mesi nel 2008. Presenta inoltre documentazione relativa a 2 borse di studio di 6 mesi ed una annuale, e due incarichi di collaborazione professionale relative al periodo 2000-2002.

Ha svolto attività didattica come docente a contratto per gli insegnamenti di "Chimica Industriale Organica" e "Struttura dell'Industria Chimica" presso lo stesso Ateneo. Ha inoltre svolto attività di esercitatore per diversi corsi del Corso di laurea in Chimica Industriale. Presenta inoltre 3 contratti per incarico di docenza presso scuole di Alta Formazione Professionale, nomina a cultore della materia, 3 copie di copertine di tesi di laurea in cui risulta correlatrice, nr. 2 copie di tesi di dottorato in cui risulta tutor, 22 attestati di partecipazione a congressi, nr 3 lettere di invito a presentare relazioni a convegni, attestati di partecipazione a vari progetti di ricerca. Nel 2004 è stata responsabile scientifico di progetto PRA dell'Ateneo per giovani ricercatori.

Presenta 1 tesi di specializzazione, 1 tesi di dottorato, 17 pubblicazioni su riviste ed una in fase di pubblicazione, 2 articoli su libro, 48 comunicazioni a congresso.

*Valutazione analitica dei titoli e pubblicazioni presentate*

Parte dei titoli quali il diploma di maturità, il certificato di specializzazione in "Tecnologie Chimiche di Processo", il certificato di specializzazione per l'insegnamento secondario, i contratti per incarico di docenza presso le scuole di Alta Formazione Professionale, risultato di limitata rilevanza per la valutazione comparativa. Inoltre parte dei titoli presentati, in particolare i certificati di attestazione di borse di studio, e d'incarico di docenza per i corsi di "Chimica Industriale Organica" e di attività di collaborazione tecnico-scientifica presso l'Assessorato al territorio ed Ambiente della regione Siciliana non risultano adeguatamente supportate da documentazione certificata. Le attività d'incarichi professionali si riferiscono a studi teorici per attività che invece dovrebbero essere prettamente sperimentali, quali l'elaborazione di dati sperimentali. Gli incarichi per esercitatore si riferiscono al periodo durante il Dottorato di Ricerca, ed il contratto di docenza a contratto del corso "Struttura dell'Industria Chimica" e del corso di "Chimica Industriale Organica" (quest'ultimo non adeguatamente documentato) a periodo appena finito il Dottorato di Ricerca, aspetto anomalo rispetto alla prassi che indica carenze di procedure di selezione rigorosa. La candidata inoltre presenta tra i titoli un certificato di partecipazione al Collegio dei Docenti del



Dottorato di Ricerca in "Tecnologie Chimiche e Processi Innovativi", ma la documentazione a supporto non è adeguata ed a verifica dell'indicazione risulta che il nucleo di valutazione dell'Università di Messina non riporta la Dott.sa C. Espro tra i membri del Collegio dei Docenti del citato Dottorato di Ricerca. La certificazione dell'assegnazione del progetto di ricerca PRA2004 Giovani Ricercatori si riferisce ad una assegnazione di 1600€ che non è considerata rilevante per indicare una responsabilità scientifica e di coordinazione significativa. Nella documentazione non viene inoltre riportato il SSD. Le certificazioni di cultore della materia, le copertine delle tesi di laurea in cui è stata correlatrice e delle tesi di dottorato di cui è stata tutor sono considerate di limitata rilevanza. Gli attestati di partecipazione a congressi non riportano indicazioni riguardo alla presentazione di relazioni. Le 3 lettere di invito a presentare relazioni a convegno si riferiscono a convegni locali non a carattere scientifico rilevante. Le attestazioni di partecipazioni a progetti di ricerca risultano carenti per enucleare l'effettivo ruolo attivo della Dott.sa C. Espro nel progetto e la certificazione degli stessi.

La produzione scientifica si riferisce principalmente a due tematiche: i) l'ossidazione di paraffine leggere con membrane catalitiche superacide utilizzando il sistema di Fenton (lav. P1-P8, P12, P15), tesi di dottorato e specializzazione) e ii) la decomposizione catalitica di metano per produrre CO<sub>x</sub>-free H<sub>2</sub> (P9, P11, P13, P14, P16, P17, P18). Il lavoro P10 riguarda invece lo steam reforming del metanolo. Riguardo alla prima tematica si osserva che viene studiato un processo di scarsa rilevanza dal punto di vista della prospettiva di chimica industriale, in quanto il valore dei prodotti risulta inferiore a quello dei reagenti. La rilevanza scientifica della tematica della decomposizione catalitica del metano per produrre H<sub>2</sub> risulta a sua volta limitata nella prospettiva del SSD CHIM/04.

Riguardo alla produzione scientifica, il lavoro P1 risulta la duplicazione in gran parte del lavoro "Partial oxidation of light paraffins on supported superacid catalytic membranes" (Appl. Catal. A: General, 180 (1999) 325), in cui però la Dott.sa C. Espro non risulta tra gli autori. Una parte significativa dei dati nel lavoro P3 risulta una duplicazione di quanto riportato nel lavoro P2. Molti dei dati sono poi essenzialmente duplicati nel lavoro successivo P4, mentre il lavoro P7 riprende nuovamente gli stessi dati. I lavori P14, P17 e P18 riprendono in maniera significativa i dati già pubblicati nel lavoro P13, e poi ripresi in larga parte nel lavoro P17. Il lavoro P18 poi riprende largamente quanto pubblicato in questi lavori e nel lavoro P16. Il lavoro P15 riprende largamente, anche in termini di figure e tab., quanto era stato pubblicato nei lavori precedenti, in particolare nei lavori P7 e P8. I lavori nella seconda tematica presentato a loro volta un limitato apporto scientifico e metodologico.

Riguardo alla rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica, i lavori P2 P4, P7, P8, P10, P12, P17 sono sulla rivista Catal. Today (che pubblica proceedings di congressi), i lavori P13 e P14 sulla rivista Appl. Catal. A: General, il lavoro P16 sulla rivista Int. J. Hydrogen Energy (il lav. P18 sulla stessa rivista non risulta ancora pubblicato). I lavori P1 e P9 non sono su riviste, ma su libri della serie Studies in Surface and Catalysis, attualmente senza IF. Anche i lavori P15 (Asia-Pacific J. Chem Eng.) presenta basso IF, ed il lavoro P6 (J. Natural Gas Chem.) su rivista senza IF nell'anno di pubblicazione, e basso IF anche successivamente. La candidata presenta anche 2 articoli su libri con ISBN riportanti di atti concisi di congressi. Il primo di questi lavori (D1) riprende integralmente, anche nelle figure, quanto pubblicato nei lavori precedenti, in particolare P1 e P2. Il lavoro D2 riporta un semplice abstract di 8 righe, e quanto allegato si riferisce a riassunto presentato a differente congresso e su argomento differente. La rilevanza scientifica della collocazione editoriale risulta quindi limitata.



La prima pubblicazione è dell'anno 1998 e quindi in 14 anni l'intensità di produzione scientifica è stata di 17 lavori (ed uno in fase di stampa). Solo un lavoro è stato pubblicato nel 2011 ed uno (in fase di stampa) nel 2012, dimostrando una limitata attività negli ultimi anni contrariamente a quanto atteso da giovani ricercatori. Il numero dei coautori di questi lavori va 4 a 7, con un valore medio attorno a 5.2. Sono limitati i lavori in collaborazione ed essenzialmente assenti quelli in collaborazione internazionale. L'apporto individuale del candidato risulta quindi mediamente basso, con bassa intensità di produzione scientifica, in particolare negli ultimi anni.

*Prof CENTI Gabriele*

La candidata ha svolto la sua attività prevalentemente nel settore della catalisi eterogenea, su due tematiche principali riguardanti la conversione di paraffine leggere per ossidazione con sistemi di Fenton e la produzione di H<sub>2</sub> per decomposizione del metano. Sebbene queste tematiche siano nell'ambito del settore CHIM/04, l'approccio metodologico risulta carente dalla prospettiva del settore in quanto vengono studiati processi che per la loro impostazione non risultano rilevanti dal punto di vista della chimica industriale. Le tematiche risultano inoltre non rilevanti rispetto al progetto europeo INCAS nell'ambito del quale il posto di ricercatore a tempo determinato è cofinanziato. La produzione scientifica risulta di limitata originalità, innovatività, e rigore metodologico presentando una significativa duplicazione di risultati, di limitata rilevanza e qualità scientifica. Inoltre è stata effettuata su arco esteso di tempo, con numero elevato di coautori e carente di lavori in collaborazione internazionale.

I titoli presentati risultano in parte di limitata attinenza, quali il certificato di specializzazione in "Tecnologie Chimiche di Processo", il certificato di specializzazione per l'insegnamento secondario, i contratti per incarico di docenza. Risulta una carenza di documentazione certificata di supporto alla rivendicazione di ruolo attivo in vari progetti di ricerca. Il titolo relativo alla coordinazione scientifica di progetto di ricerca PRA2004 Giovani Ricercatori si riferisce ad una assegnazione di 1600€, che per la cifra indica una attività molto limitata e considerata non scientificamente rilevante. Vengono inoltre rivendicati titoli quali la partecipazione al Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in "Tecnologie Chimiche e Processi Innovativi", ove la documentazione a supporto non è adeguata ed a verifica dell'indicazione risulta che il nucleo di valutazione dell'Università di Messina non riporta la Dott.ssa C. Espro tra i membri del Collegio dei Docenti del citato Dottorato di Ricerca. Vengono presentati nr. 7 assegni di ricerca annuali, ma in gran parte che si sovrappongono al periodo del Dottorato di Ricerca, la cui valutazione porterebbe quindi a valutazione in doppio delle attività nello stesso periodo. A partire dal 2008 il sottoscritto risulta responsabile di detto assegno di ricerca e testimonia direttamente una attività sperimentale quasi assente della candidata negli anni 2011-2012.

*Prof TONIOLO Luigi*

La candidata presenta numerosi titoli, ma che solo in parte risultano congruenti e significativi rispetto al SSD CHIM/04 ed alle tematiche relative al progetto di ricerca nel cui ambito il posto di ricercatore a tempo determinato è co-finanziato. Si osserva la sovrapposizione temporale di parte dei titoli presentati come assegno di ricerca e come Dottorato di Ricerca, il che porterebbe a doppia valutazione della stessa attività. Si osserva che inoltre parte dei titoli presentati, sia riguardo all'attività didattica che alla partecipazione attiva in progetti di ricerca non risulta adeguatamente supportata. Alcuni titoli rivendicati quali la partecipazione al Collegio dei Docenti di Dottorato di Ricerca risultano non verificati. La significatività della rivendicazione di coordinazione scientifica di progetto di ricerca PRA2004, data l'esiguità della cifra assegnata, risulta limitata.

*[Handwritten signature]*





Riguardo alla produzione scientifica occorre osservare l'elevato arco di tempo (14 anni) rispetto ad una produzione limitata (17 lav. su riviste + 1 in pubblicazione, 2 articoli brevi su libri, di cui uno dei due non adeguatamente documentato), di cui una parte significativa risulta di limitata originalità ed innovatività, con rilevante duplicazione dei dati sperimentali. Sono osservate significative carenze dal punto di vista del rigore metodologico rispetto al settore CHIM/04. Risulta limitata la congruenza delle pubblicazione in termini di rilevanza dell'approccio con il settore concorsuale CHIM/04 per il quale è bandita la procedura e al programma di ricerca europeo INCAS nel cui ambito è cofinanziato il contratto.

La rilevanza scientifica della collocazione editoriale delle pubblicazione risulta accettabile, ma limitato appare l'apporto individuale del candidato.

*Prof VACCARI Angelo*

La Candidata presenta attività di ricerca nel settore disciplinare CHIM/04, ma si osserva che la presenza di significative duplicazioni dei dati nei lavori, il limitato impatto dalla prospettiva della Chimica Industriale delle attività di ricerca, evidenziano carenze nelle pubblicazioni in termini di originalità, innovatività, e rigore metodologico. Risulta anche limitato l'apporto individuale ed il grado di internazionalizzazione della ricerca. L'arco temporale delle pubblicazioni indica una ridotta intensità di ricerca che è andata diminuendo negli ultimi anni.

La tesi di Dottorato è consistente come tematica al settore CHIM/04. I titoli presentati sono in parte di limitata rilevanza ed in parte non adeguatamente documentati, in particolare riguardo alla coordinazione di progetti di ricerca, alla partecipazione attiva in progetti di ricerca, in parte nell'attività didattica e nella partecipazione al Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca. Alcuni titoli presentano aspetti difformi dalla norma presente nelle Università riguardo alle procedure di selezione rigorosa nell'assegnazione di corsi e tutoraggio di tesi di Dottorato .

#### Commissione **GIUDIZIO COLLEGIALE:**

La candidata ha svolto la sua attività prevalentemente nel settore della catalisi eterogenea, in particolare nel settore della conversione del gas naturale e di paraffine leggere, e del monitoraggio ambientale per la bonifica dei sedimenti contaminati, e dell'inquinamento atmosferico da polveri ultrafini e nanoparticelle. La prima tematica, seppur nell'ambito del SSD CHIM/04 di chimica industriale, presenta carenze in termini di approccio scientifico e rigore metodologico. La seconda tematica presenta aspetti borderline rispetto al SSD CHIM/04. Entrambe queste tematiche risultano di limitata attinenza rispetto a progetto INCAS nel cui ambito è cofinanziato il posto di ricercatore a tempo determinato. Risulta quindi una limitata originalità, innovatività, e rigore metodologico nelle pubblicazioni scientifiche, rispetto al settore concorsuale CHIM/04 per il quale è bandita la procedura ed il programma di ricerca europeo INCAS nel cui ambito è cofinanziato il contratto.

La candidata ha il dottorato di ricerca di ricerca su tematica inerente al SSD CHIM/04, ma con carenze rispetto all'approccio metodologico richiesto dal settore. L'attività didattica presenta carenze di documentazione, e presenta alcuni aspetti difformi dalla prassi di selezione rigorosa richiesta nell'assegnazione di corsi e tutoraggio di tesi Dottorato. L'attività di formazione o di ricerca presenta carenze di documentazione, così come viene rilevata una limitata significanza nella la documentazione riguardo alla direzione e coordinamento di gruppi di ricerca, o partecipazione agli stessi. Non vi è la titolarità di brevetti, ed è carente la documentazione relativa alla presentazione come relatore a congressi e convegni nazionali e internazionali rilevanti rispetto al settore CHIM/04. Non viene documentata la presenza di premi e riconoscimenti nazionali e internazionali per attività di ricerca.



Riguardo alle pubblicazione viene rimarcata la limitata originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza delle pubblicazione scientifiche, così come carenze di congruenza con il settore concorsuale CHIM/04 per il quale è bandita la procedura e al programma di ricerca europeo INCAS nel cui ambito è cofinanziato il contratto. Viene osservata una accettabile rilevanza scientifica della collocazione editoriale delle pubblicazioni e loro diffusione all'interno della comunità scientifica, ma un limitato apporto individuale del candidato.

La Commissione

PRESIDENTE	Prof. CENTI Gabriele
COMPONENTE	Prof. TONIOLO Luigi
SEGRETARIO	Prof. VACCARI Angelo



**ALLEGATO B)**

**CANDIDATI AMMESSI ALLA DISCUSSIONE**

- dott. Salvatore ABATE
- dott. Claudia ESPRO

La Commissione

PRESIDENTE	Prof. CENTI Gabriele
COMPONENTE	Prof. TONIOLO Luigi
SEGRETARIO	Prof. VACCARI Angelo

La discussione pubblica e la contestuale prova orale (lingua straniera inglese) avrà luogo giorno 18 Dicembre 2012 alle ore 17:00 <sup>1</sup> presso l'Università di Messina, Dipartimento di Ingegneria Elettronica, Chimica ed Ingegneria Industriale, sezione Chimica Industriale - Aula A via F. Stagno D'Alcontres 31, 98166 Messina.

---

<sup>1</sup> a rettifica di quanto riportato nel verbale nr. 1



## ALLEGATO C

Candidato: Salvatore ABATE

### *Elenco dei titoli*

#### *Formazione*

- Certificato di nomina di Cultore della Materia in "Sviluppo e Ottimizzazione dei Processi"
- Certificato sostitutivo del titolo di Dottore di Ricerca
- Certificato esami di Stato
- Certificato di iscrizione all'Albo Provinciale Ingegneri; matricola N. 3076
- Certificato di laurea in "Ingegneria dei Materiali"
- Certificato del Cambridge ESOL qualification – level Preliminary English Test (PET) corrispondente al Livello Europeo B1

#### *Borse di studio e assegni di ricerca*

- Contratto assegnazione borsa di studio Ec Contract G5RD-CT-2002-00678/Consorzio INSTM
- Contratto rinnovo borsa di studio Ec Contract G5RD-CT-2002-00678/Consorzio INSTM
- Indice e abstract della tesi di Dottorato di Ricerca in "Ingegneria e Chimica dei Materiali "XIX ciclo"
- Contratto per la collaborazione ad attività di ricerca, relativo ad assegno di ricerca con decreto del Direttore di Dipartimento Prof. G. Neri
- Contratto N° 287 del 2008 per il conferimento di assegni per la collaborazione alla ricerca, con decreto rettorale, AREA 03, SSD CHIM/04
- Contratto N° 45 del 2009 per il conferimento di assegni per la collaborazione alla ricerca, con decreto rettorale, AREA 03, SSD CHIM/04
- Contratto N° 478 del 2010 per il conferimento di assegni per la collaborazione alla ricerca, con decreto rettorale, AREA 03 SSD CHIM/04
- Contratto N° 228 del 2011 per il conferimento di assegni per la collaborazione alla ricerca, con decreto rettorale, AREA 03 SSD CHIM/04
- Contratto di collaborazione in attività di ricerca stipulato con il Consorzio INSTM nell'ambito del progetto europeo INCAS

#### *Attività di qualificazione, Scuole di perfezionamento e Soggiorni studio/ricerca*

- Certificato di partecipazione alla XIV Scuola Nazionale di Scienza dei Materiali, Bressanone 21-30 Settembre 2008
- Certificato di partecipazione alla 4th EFCATS School on Catalysis, San Pietroburgo (Russia) 20-24 Settembre 2006
- Abstract presentato alla 4th EFCATS School on Catalysis San Pietroburgo (Russia) 20-24 Settembre 2006
- Certificazione stage di tre mesi, a partire dal 9 marzo 2008, al Fritz Haber Institute di Berlino nell'ambito del network di eccellenza IDECAT, Prof. R. Schlogl, Dr. D. Su

#### *Attività didattica*

- Contratto di diritto privato per l'A.A. 2009/10 relativo all'insegnamento di "Processi ed impianti chimici con laboratorio (Mod. B: Esercitazioni numeriche), per il Corso di Laurea in Chimica Industriale, sede di Priolo
- Contratto integrativo per l'A.A. 2010/11 relativo all'insegnamento di "Tecnologie di Caratterizzazione e Controllo Qualità", presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN corso di Laurea in Chimica Industriale sede di Messina (ME).
- Frontespizio tesi di laurea triennale dal titolo "Catalizzatori di Pd supportati su nanotubi di carbonio per la sintesi diretta di H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>"

#### *Presentazioni orali a congressi*

- 01 - "Preparation of palladium-silver bimetallic membranes by electroless plating for a new safe process of direct synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>" presentato al XIV Congresso Nazionale di Catalisi GIC2004, Lercis, 6-10 giugno 2004.
- 02 - "Preparation, Performances and Reaction Mechanism of Catalytic Membranes for the Synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> from H<sub>2</sub> and O<sub>2</sub>" presentato al 6th International Conference on catalysis in membrane reactors, luglio 7-9 2004, Lahnstein/Germany
- 03 - "Enhancement of the stability in the presence of H<sub>2</sub> of catalytic membranes based on a thin Pd film on a ceramic support by forming a Pd-Ag interlayer" presentato al 7th International Conference on Catalysis in Membrane Reactors, Cetraro (CS) 11-14 settembre 2005
- 04 - "Direct synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> from H<sub>2</sub> and O<sub>2</sub> based on Palladium-based membranes : Features, Performances and Selectivity" presentato al 5th World Congress on Oxidation Catalysis WCOC, Sapporo (Japan) 25-30 settembre



- O5 - "Synthesis, characterization and testing of  $\gamma$ - $\text{Al}_2\text{O}_3$  supported Pd catalysts for safe hydrogen oxidation to  $\text{H}_2\text{O}_2$  " presentato al II WORKSHOP NAZIONALE AICIng. Messina 12-14 settembre 2007
- O6 - "CNTs as a support for palladium in  $\text{H}_2\text{O}_2$  direct synthesis from  $\text{H}_2$  and  $\text{O}_2$  "presentato al 6th World Congress on Oxidation Catalysis, Lille Francia 5-10 luglio 2009
- O7 - "Novel catalyst based on Pd supported on N-modified CNTs for direct and safe synthesis of  $\text{H}_2\text{O}_2$  " presentato al congresso EUROPACAT IX, Salamanca (Spagna), 30 agosto – 4 settembre 2009
- O8 - "Role of the membrane nanostructure on the carbon and oxygen diffusion through the Pd-Ag thin films and relationship with the  $\text{H}_2$  permeability in presence of  $\text{CO}_2$  in the feed " presentato al congresso TOCAT 2010, Sapporo (Giappone). 18-23 luglio 2010

*Poster presentati a congressi*

- P1 - "Synthesis of  $\text{H}_2\text{O}_2$  from  $\text{H}_2/\text{O}_2$  : Role of the Oxidation State of Palladium on the Formation and Decomposition of  $\text{H}_2\text{O}_2$ " presentato 13th International Congress on Catalysis – Paris, 11-16 Luglio, 2004
- P2 - "Role of Pd-Ag interlayer in improving stability of catalytic membranes based on a thin Pd film on a ceramic support" presentato al congresso EUROPACAT VII, Sofia, 28 agosto -1 settembre 2005.
- P3 - "Performances, characteristics and stability of catalytic membranes based on a thin Pd film on a ceramic support for  $\text{H}_2\text{O}_2$  synthesis" presentato al congresso EUROMEMBRANE 2006 24-28 settembre Giardini Naxos – Taormina (ME) – Italy Proceeding su rivista internazionale
- P4 - "Role of Pd-Ag interlayer in improving stability of Pd-membranes for safe hydrogen oxidation to  $\text{H}_2\text{O}_2$  " presentato al 2nd Czech-Italian Workshop on Catalysis and Zeolites, Trest, Repubblica Ceca 20-24 giugno 2007
- P5 - "Pd-alloy thin film/ceramic membranes for  $\text{H}_2$  separation in natural gas reforming gases" presentato al congresso EUROPACAT VIII, Turku, 26-31 agosto 2007.
- P6 - "Reconstruction of Pd crystallites induced by  $\text{CO}_2$  and CO during operations of supported Pd-Ag thin films for  $\text{H}_2$  separation from  $\text{CH}_4$  steam reforming gases " presentato al congresso ICC 2008, Seoul (Korea) .13-18 luglio 2008.
- P7 - "Direct synthesis of  $\text{H}_2\text{O}_2$  from  $\text{O}_2$  and  $\text{H}_2$  over Pd-supported catalysts in  $\text{CO}_2$ -expanded methanol" presentato al congresso ICC 2008, Seoul (Korea) .13-18 luglio 2008.
- P8 - "Pd-SBA-15 as novel catalyst for  $\text{H}_2\text{O}_2$  direct synthesis from  $\text{H}_2/\text{O}_2$  using  $\text{CO}_2$  – expanded solvents " presentato al congresso FEZA 2008, Parigi, 2-6 settembre 2008.
- P9 - "Performance and stability of Pd-alloy thin film/ceramic membrane for  $\text{H}_2$  separation" presentato alla 3rd IDECAT conference on catalysis" Porquerolles Francia 19-24 maggio 2009
- P10 - "Effect of  $\text{N}_2$  and carbon on  $\text{H}_2$  permeability using Pd-alloy thin film/ceramic membranes for  $\text{H}_2$  separation" presentato al congresso EUROPACAT IX, Salamanca (Spagna), 30 agosto – 4 settembre 2009
- P11 - "Effect of nitrogen functionalities on Pd/CNT in direct and safe synthesis of  $\text{H}_2\text{O}_2$  " presentato alla 4th IDECAT Conference on Catalysis : "Emerging challenges in Catalysis", Porquerolles – Francia 12 – 19 maggio 2010
- P12 - "About the presence of confinement effect in Pd-SBA-15 catalysts for the direct synthesis of  $\text{H}_2\text{O}_2$  in  $\text{CO}_2$ -expanded methanol" presentato al congresso IZC 2010, Sorrento (Italia), 4-9 luglio 2010
- P13 - "Direct synthesis of  $\text{H}_2\text{O}_2$  on Pd-SBA-15 Catalysts" presentato alla Pre-Conference School IZC-IMMS 2010 Maiori (Italia), 2-3 luglio 2010
- P14 - "High performance catalysts based on carbon nanotubes for the direct synthesis of  $\text{H}_2\text{O}_2$  from  $\text{H}_2$  and  $\text{O}_2$ " presentato alla Conferenza I-CATs "Innovation in Catalysis for Sustainable Production & Energy" 6-7 Settembre 2010 Messina (Italia)
- P15 - "Thin-Film Membranes Downstream to the reactor for Novel Energy-Efficient Processes in  $\text{H}_2$  Production "presentato alla Conferenza I-CATs "Innovation in Catalysis for Sustainable Production & Energy" 6-7 Settembre 2010 Messina (Italia)
- P16 - "Direct synthesis of  $\text{H}_2\text{O}_2$  using Pd supported on N-doped CNT" presentato al XVI National Congress of Catalysis (GIC) Palermo, 19-23 Settembre 2010
- P17 - " Superior performances of N-doped CNTs as support for Pd in the  $\text{H}_2\text{O}_2$  direct synthesis" presentato al congresso Carboeat IV Dalian (Cina), 7-10 Novembre 2010
- P18 -" Performances and deactivation of Pd supported on N-doped CNT in the direct synthesis of  $\text{H}_2\text{O}_2$ " presentato al congresso Europacat X, Glasgow 2011
- P19 - "Role of  $\text{CO}_2$ -expanded methanol on the performances and stability of Pd supported on SBA-15 in the direct synthesis of  $\text{H}_2\text{O}_2$  " presentato al 4th Czech-Italian-Spanish Workshop on Molecular Sieves and Catalysis, Liblice Castle, Repubblica Ceca 15-18 giugno 2011
- P20 -"Role of N functionalization on Pd supported CNT in the direct synthesis of hydrogen peroxide" presentato al VIII convegno nazionale sulla scienza e tecnologia dei materiali, Aci castello (Catania) 26 – 29 Giugno 2011
- P21 -"Sulfonic Acid Resin: an useful support of Palladium for the direct synthesis of  $\text{H}_2\text{O}_2$ " presentato al XXIV congresso nazionale della Società Chimica Italiana, Lecce 11– 16 Settembre 2011



- P22 -“ Performances and modification during reaction of supported Pd particles for direct synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>” presentato alla 5th IDECAT/ERIC-JCAT Conference on Catalysis Bertinoro 21-25 Settembre 2011
- P23 -“ Control of Porosity of stainless steel membranes for H<sub>2</sub> separation by vacuum infiltration” presentato al XVII congresso nazionale della divisione chimica industriale della Società Chimica Italiana 11-14 Giugno 2012

*Certificati*

- Certificato di partecipazione al II Workshop Nazionale AICIng Messina 12-14 settembre 2007
- Certificato di partecipazione al 6th World Congress on Oxidation Catalysis (6 WCOC) Lille Francia 5-10 luglio 2009
- Certificato di partecipazione al congresso EUROPACAT IX, Salamanca (Spagna), 30 agosto – 4 settembre 2009
- Certificato conseguito per la presentazione orale tenuta al congresso EUROPACAT IX, Salamanca (Spagna), 30 agosto – 4 settembre 2009
- Certificato di partecipazione al XVI National Congress of Catalysis (GIC) Palermo, 19-23 Settembre 2010
- Certificato di partecipazione al congresso IZC 2010, Sorrento (Italia), 4-9 luglio 2010
- Certificato di partecipazione al 4th International FEZA Conference, Parigi, 2-6 settembre 2008.
- Certificato di partecipazione al congresso Europacat VIII, Turku, 26-31 agosto 2007
- Certificato di partecipazione alla 3rd IDECAT Conference on Catalysis, Porquerolles Francia 19-24 maggio 2009
- Certificato di partecipazione alla 5th IDECAT/ERIC-JCAT Conference on Catalysis Bertinoro 21-25 Settembre 2011
- Certificato di partecipazione al congresso EUROPACAT X, Glasgow 2011
- Certificato di partecipazione e contributo orale al 4th Czech-Italian-Spanish Workshop on Molecular Sieves and Catalysis, Liblice Castle, Repubblica Ceca 15-18 giugno 2011

*ELENCO PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE SU RIVISTE INTERNAZIONALI E LIBRI*

- L1 - S. Abate, G. Centi, S. Melada, S. Perathoner, F. Pinna, G. Strukul “Preparation, performances and reaction mechanism for the synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> from H<sub>2</sub> and O<sub>2</sub> based on palladium membranes” *Catalysis Today* 104 (2005) 323-328
- L2 - Direct synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> on palladium-based membranes. Results from a EU funded project DGMK Tagungsbericht 2005 (2), pp. 161-164
- L3 - S. Abate, G. Centi, S. Perathoner, F. Frusteri “Enhanced stability of catalytic membranes based on a porous thin Pd film on a ceramic support by forming a Pd-Ag interlayer” *Catalysis Today* 118 (2006) 189-197
- L4 - S. Abate, G. Centi, S. Melada, S. Perathoner, F. Pinna, G. Strukul “Performances of Pd-Me (Me=Ag, Pt) Catalysts in the Direct Synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> on Catalytic Membranes” *Catalysis Today* 117 (2006) 193-198
- L5 - S. Abate, G. Centi, S. Perathoner, C. Genovese “Performances, characteristics and stability of catalytic membranes based on a thin Pd film on a ceramic support for H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> synthesis ” *Desalination* 200 (2006) 760-761
- L6 - S. Abate, G. Centi, S. Melada, S. Perathoner, F. Pinna, G. Strukul “The issue of selectivity in the direct synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> from H<sub>2</sub> and O<sub>2</sub>: the role of the catalyst in relation to the kinetics of reaction” *Topics in Catalysis* Vol. 38, Nos. 1-3, July 2006
- L7 - S. Abate, G. Centi, S. Perathoner, C. Genovese, G. Iaquaniello, E. Lollobattista “Performances and stability of Pd-alloy thin film/ceramic membranes for H<sub>2</sub> separation in natural gas reforming gases” *Preprints - American Chemical Society, Div. Petrol. Chem.* 53 (1) (2008) 85-87. ISSN:0569-3799. AN 2008:408098
- L8 - S. Abate, K. Barbera, P. Lanzafame, S. Perathoner, G. Centi “Direct H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> synthesis from H<sub>2</sub> and O<sub>2</sub> using Pd-SBA-15 and CO<sub>2</sub>-expanded solvents” *Preprints - American Chemical Society, Div. Petrol. Chem.* 53 (1) (2008) 227-229 ISSN:0569-3799. AN 2008:408159
- L9 - S. Abate, G. Centi, S. Perathoner, C. Genovese “Performances and stability of a Pd-based supported thin film membrane prepared by EPD with a novel seeding procedure. Part 1 – Behavior in H<sub>2</sub>:N<sub>2</sub> mixtures” *Catalysis Today* 145 (2009) 63-71
- L10 - G. Centi, S. Perathoner, S. Abate, in “Modern Heterogeneous Oxidation Catalysts”, N. Mizuno Ed., Wiley-VCH Pub.: Weinheim (Germany), ISBN:978-3-527-31859-9, Wiley-VCH Pub.: Weinheim (2009) pp. 253-287 Ch. 8
- L11 - “Pd-SBA-15 as catalyst for synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> using H<sub>2</sub> and O<sub>2</sub> in compressed CO<sub>2</sub>” *Articolo su libro di rilevanza internazionale “3th Czech-Italian-Spanish Trilateral Meeting on Catalysis and Micro/Meso-Porous Materials”* ISBN 978-88-86038-58-4
- L12 - S. Abate, R. Arrigo, M.E. Scuster, S. Perathoner, G. Centi, A. Villa, D. Su, R. Schlogl “Pd nanoparticles supported on N-doped nanocarbon for the direct synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> from H<sub>2</sub> and O<sub>2</sub>” *Catalysis Today* 157 (2010) 280-285
- L13 - S. Abate, G. Centi, S. Perathoner “Role of the surface nanostructure on the performances and stability of H<sub>2</sub> separation thin-film membrane” *Preprints - American Chemical Society, Div. Fuel. Chem.* 55 (1) (2010) 387-388. ISSN 1521-4648



- I.14 - S. Abate, G. Centi, S. Perathoner, G. Iaquaniello "Thin-film membranes downstream to the reactor for novel energy-efficient processes in H<sub>2</sub> production" Preprints - American Chemical Society, Div. Fuel. Chem., 2010, 55 (2) 222-223
- I.15 - S. Abate, G. Centi, S. Perathoner, C. Genovese "Pd-Ag thin film membrane for H<sub>2</sub> separation. Part 2. Carbon and oxygen diffusion in the presence of CO/CO<sub>2</sub> in the feed and effect on the H<sub>2</sub> permeability. International Journal of Hydrogen Energy 35 (2010) 5400-5409
- I.16 - S. Abate, G. Centi, S. Perathoner, D.S. Su, G. Weinberg, "The influence of the nanostructure on the effect of CO<sub>2</sub> on the properties of Pd-Ag thin-film for H<sub>2</sub> separation" Applied Catalysis A: General 391 (2011) 158-168
- I.17 - "About the presence of confinement effect in Pd-SBA-15 catalysts for the direct synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> in CO<sub>2</sub>-expanded methanol" articolo pubblicato su libro di rilevanza internazionale "IZC-IMMS2010 extended abstracts" ISBN 9788889976296.
- I.18 - S. Abate, P. Lanzafame, S. Perathoner, G. Centi, "SBA-15 as a support for palladium in the direct synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> from H<sub>2</sub> and O<sub>2</sub>" Catalysis Today 169 (2011) 167-174
- I.19 - S. Abate, S. Perathoner, G. Centi, "Performances of Pd nanoparticles on different supports in the direct synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> in CO<sub>2</sub>-expanded methanol" Topics in Catalysis 54 (10-12), pp. 718-728
- I.20 - Daniela Capoferri, Barbara Cucchiella, Gaetano Iaquaniello, Alessia Mangiapane, Salvatore Abate and Gabriele Centi "Catalytic Partial Oxidation and Membrane Separation to Optimize the Conversion of natural Gas to syngas and hydrogen" ChemSusChem 2011, 4, 1787-1795
- I.21 - S. Abate, S. Perathoner, G. Centi, "Deactivation mechanism of Pd supported on ordered and non-ordered mesoporous silica in the direct H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> synthesis using CO<sub>2</sub>-expanded methanol" Catalysis Today 179 (2012) 170-177
- I.22 - S. Abate, M. Freni, R. Arrigo, M. E. Schuster, S. Perathoner, G. Centi "Stability and performances of Pd and Pd-Au nanoparticles supported on N-doped CNT in the direct synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>" inviato nel mese di Aprile 2011 alla rivista catalysis today



## ALLEGATO D

Candidato: Claudia ESPRO

*Elenco dei titoli*

- Diploma di maturità scientifica
- Certificato di Laurea :
- Certificato di Specializzazione in "Tecnologie Chimiche di Processo" conseguito presso l'Università degli Studi di Messina in data 27/10/2000 con la votazione di 50/50;
- Certificato di Specializzazione Biennale presso la Scuola Interuniversitaria Siciliana di Specializzazione per l'Insegnamento Secondario, conseguendo l'abilitazione nella classe 13/A (Chimica e Tecnologie Chimiche) dell'Indirizzo Scienze Naturali, riportando nell'esame finale la votazione di 78,66/80.
- Titolo di Dottore di Ricerca in "Tecnologie Chimiche e Processi Innovativi" conseguito presso l'Università degli Studi di Messina in data 16/03/2007;
- N- 7 Contratti Assegno di Ricerca (quadriennale) presso l'Università degli Studi di Messina, Dipartimento di Chimica Industriale ed ingegneria dei Materiali (Area 03, SSD CIDM 04) dal 15 Gennaio 2004 ad oggi;
- N-1 Contratto Assegno di Ricerca nel S.S.D. CIDM 04 presso il Dipartimento di Chimica Industriale ed Ingegneria dei Materiali dell'Università di Messina, nell'ambito di una convenzione di Ricerca tra l'Università di Messina e la ERG SPA avente per oggetto: "Inquinamento atmosferico da polveri ultrafini e nano particelle emesse da sorgenti antropiche e naturali: interventi di mitigazione
- Certificato di attestazione di Borsa di Studio di almeno sei mesi c/o Enti Pubblici erogata dal Dipartimento di Chimica Industriale ed Ingegneria dei Materiali in data 10 Gennaio 2000 avente per oggetto "Reattori a Membrana per la produzione di syngas: stato dell'arte delle attività di R&D in ambito europeo", nell'ambito di una convenzione di ricerca tra la ENITECNOLOGIE SPA e l'Università di Messina della durata di mesi 6 (sei)
- Certificato di attestazione di Borsa di Studio di almeno sei mesi c/o Enti Pubblici Borsa di Studio "N. Giordano" erogata dalla Società Chimica Italiana in data 15 Dicembre 2001 dal tema "Ossidazione Catalitica Selettiva di gas Naturale ed Idrocarburi Leggeri ad Intermedi, Combustibili e Prodotti Liquidi Ossigenati ad Alto Valore Aggiunto" della durata di mesi 12 (dodici)
- Certificato di attestazione di Borsa di Studio di almeno sei mesi c/o Enti Pubblici erogata dal Dipartimento di Chimica Industriale ed Ingegneria dei Materiali nell'ambito di una convenzione tra la Sued Chemie AG e l'Università degli Studi di Messina dal tema: "Sviluppo di catalizzatori a base di SiO2 per l'ossidazione parziale del metano a formaldeide", in data 1 Dicembre 2002, della durata di mesi 6 (sei)
- incarico di Collaborazione Professionale per la definizione di uno studio teorico su "Reattori a Membrana per la produzione di syngas: stato dell'arte delle attività di R&D in ambito europeo", nell'ambito di una convenzione di ricerca tra la ENITECNOLOGIE SPA e l'Università di Messina.
- incarico di Collaborazione Professionale per la definizione di uno studio teorico su "Elaborazione dati sperimentali reattore Three Phase Catalytic Membrane Reactor per modellazione cinetica della reazione di ossidazione selettiva del propano", nell'ambito del progetto di ricerca Cofin 2002.
- Certificato di Attività di Collaborazione Tecnico-Scientifica presso l'Assessorato al Territorio ed Ambiente della Regione Siciliana - Servizio 3 Tutela dall'Inquinamento atmosferico- ai fini dell'Elaborazione del Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria Ambiente
- Contratto per Incarico di Docente a Contratto l'insegnamento del corso "Chimica Industriale Organica (6CFU- S.S.D. CIDM 04) nell'ambito del Corso di Laurea in Chimica Industriale.
- Contratto per Incarico di Docente a Contratto l'insegnamento del corso "Struttura dell'Industria Chimica (2CFU- S.S.D. CIDM 04)" nell'ambito del Corso di Laurea in Chimica Industriale.
- Certificato di Partecipazione al Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in "Tecnologie Chimiche e Processi Innovativi" dell'Università degli Studi di Messina.
- Contratto per Incarico di Esercitatore per il Corso di "Chimica Industriale- Fondamenti" del Corso di Laurea in Chimica Industriale (n°40 ore) presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN dell'Università degli Studi di Messina
- Contratto per Incarico di Esercitatore per il Corso di "Produzioni e Tecnologie Chimiche" del Corso di Laurea in Chimica Industriale (n°16 ore), presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN dell'Università di Messina
- Contratto per Incarico di docenza per il modulo: " La conduzione dell'impianto ( n° 40 ore)" nell'ambito del progetto formativo " Addetto alla conduzione della discarica controllata- L. R. 27/91 " (Cod. Progetto n° 386), presso la scuola di Alta Formazione Professionale gestita dall' ECAP nell'ambito delle attività formative finanziate dalla EC.
- Contratto per Incarico di docenza per i moduli: Operare negli impianti di Biotrattamento ( n° 36 ore); Applicare le tecniche di raccolta, trasporto, recupero dei rifiuti speciali e pericolosi (n° 36 ore) nell'ambito del progetto

*F. C. C. C.*





- formativo IFTS " Tecnico Superiore per i sistemi di raccolta e smaltimento dei rifiuti" (Cod. 199.UT.16.I.P.O.OII/9.2.14/0276
- Contratto per l'incarico di docenza per i moduli: i) Trattamenti preliminari; ii) Trattamenti integrativi; iii) Sedimentazione nell'ambito del progetto formativo "Esperto nel trattamento e tutela delle acque" (1999/IT.161 I.P.O.OII/1.06/7.2.4/023), presso la scuola di Alta Formazione Professionale gestita dall' ECAP nell'ambito delle attività formative finanziate dalla EC.
  - nomina di cultore della materia dall' università degli studi di messina, svolgendo attività didattica sussidiaria ed integrativa nell'ambito degli insegnamenti: -chimica industriale : fondamenti (i corso), -fonti e tecnologie energetiche, - produzione e tecnologie chimiche
  - copia copertina i n. 3 tesi di laurea in "chimica industriale" di cui è stata correlatrice
  - copertina n° 2 tesi di dottorato di cui è stata tutor
  - certificato di assegnazione del progetto di ricerca: pra 2004 giovani ricercatori finanziato dal miur per "sviluppo di sistemi catalitici innovativi multifasici per l'ossidazione selettiva del cicloesano a cicloesano e cicloesano", nel s.s.d: chim 04., di cui è stata responsabile scientifico e coordinatrice
  - n° 22 attestati di partecipazione a diversi congressi nazionali ed internazionali
  - n: 3 lettere di invito a presentare relazioni a convegno
  - attestazioni di partecipazione ai seguenti progetti di ricerca Progetto di Ricerca "Inquinamento atmosferico da polveri ultrafini e nanoparticelle emesse da sorgenti antropiche e naturali: interventi di mitigazione" nell'ambito della Convenzione di Ricerca tra ERG Raffinerie Mediterranee SpA e DCIIM - UNIME; Progetto di Ricerca " Tecnologie innovative a basso impatto ambientale per la bonifica dei sedimenti contaminati della rada di Augusta" nell'ambito della Convenzione di Ricerca tra ERG Raffinerie Mediterranee SpA ed il Dipartimento di Chimica Industriale ed Ingegneria dei Materiali dell'Università degli Studi di Messina; Progetto di Ricerca "Processi Innovativi per l'Utilizzo della CO<sub>2</sub> recuperata dall'impianto IGC di Priolo G. " nell'ambito della Convenzione di Ricerca tra ERG Power & Gas SpA ed il Dipartimento di Chimica Industriale ed Ingegneria dei Materiali dell' Università degli Studi di Messina; al Progetto di Ricerca "Svolgimento di Studi e Ricerche finalizzati alla salvaguardia dell' ambiente" nell'ambito della Convenzione per "Attività di Ricerca e Supporto Tecnico-Scientifico" tra l'Assessorato Territorio e Ambiente (ARTA) ed il Dipartimento di Chimica Industriale e Ingegneria dei Materiali dell'Università degli Studi di Messina. Progetto di Ricerca Ordinario di Ateneo (PRA 2006-2007) Tecnologie Catalitiche Innovative per la Conversione del Gas Naturale in Prodotti Ossigenati ad Elevato Valore Aggiunto Progetto di Ricerca Ordinario di Ateneo (PRA 2005) "Tecnologie Catalitiche Innovative per la Conversione del Gas Naturale in Idrogeno, Syngas e Prodotti ad Alto Valore Aggiunto", finanziato dal MIUR. Progetto di Ricerca ordinario di Ateneo (PRA 200 1-2002) "sviluppo di catalizzatori in strato sottile per l'ossidazione parziale del metano a formaldeide"( codice: ORME029790). finanziato dal MIUR Progetto di Ricerca del Fondo per gli Investimenti per la Ricerca di Base (FIRB 2003) dal titolo " Propulsore elettrico per la trazione di veicoli: studio di un reformer a membrana per la produzione di Idrogeno da idrocarburi" finanziato dal MIUR. Progetto di Ricerca di Interesse Nazionale finanziato dal MIUR (PRIN 2002). "Conversione Selettiva di Idrocarburi Leggeri (C1-C3) in nuovi Sistemi Catalitici a Membrana". Progetto di Ricerca "Syngas Production by Methane Partial Oxidation with Air in Oxygen-Ion Conducting Ceramic Membrane Reactors" nell'ambito di un Contratto di Ricerca tra ENITECNOLOGIE SpA, Milano e l'Università degli Studi di Messina. Progetto di Ricerca "Development of Silica Based Oxide Catalysts for the Partial Oxidation of Methane" nell'ambito di un Contratto di Ricerca tra Su-Chemie A.G., Munchen, Germany e l'Università degli Studi di Messina. Progetto di Ricerca Ordinario di Ateneo (PRA 200 1) "Sviluppo di Catalizzatori in strato sottile per l'ossidazione del metano a formaldeide", finanziato dal MIUR:

#### *Elenco delle pubblicazioni*

##### TESI DI SPECIALIZZAZIONE

- A-1 C. Espro. "Ossidazione Selettiva del Propano su Catalizzatori a Membrana a base di "Nafion in presenza del Sistema di Fenton Fe<sup>2+</sup>-H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, Scuola di Specializzazione Biennale in Tecnologie Chimiche di Processo (2000). Università di Messina; Presso Archivio Biblioteca centralizzata Facoltà Scienze MM.FF.NN. dell'Università degli Studi di Messina (anno 2000)

##### TESI DI DOTTORATO

- A-2 C. Espro. "Development and Optimization of Innovative Membrane Based Systems for the Catalytic Conversion of Natural Gas and Light Alkanes (C1-C3) to Oxygenates" Dottorato di Ricerca in Tecnologie Chimiche e Processi Innovativi (XIX Ciclo). Università di Messina, Depositata presso la Biblioteca Nazionale di Roma, la Biblioteca Nazionale di Firenze in ottemperanza alla Circolare del Miur n. 1420 del 28.07.2006.

*Gar*



## ARTICOLI SU RIVISTE NAZIONALI ED INTERNAZIONALI CON REFEREE

- P-1 F. Frusteri, F. Arena, C. Espro, N. Mandello and A. Parmaliana "Partial Oxidation of Light Paraffins on Supported Superacid Catalytic Membranes" *Stud. Surf. Sci. Catal.* 119, (1998) 447-452
- P-2 F. Frusteri, C. Espro, F. Arena, E. Passalacqua, A. Patti and A. Parmaliana, "Partial Oxidation of Propane on Nafion Supported Catalytic Membranes", *Catalysis Today* §1, (2000) 37-41
- P-3 C. Espro, F. Frusteri, F. Arena, and A. Parmaliana, "Selective oxidation of Propane on a Nafion - based Catalytic Membrane mediated by Fe<sup>II</sup>-H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> Fenton System", *J. Mol. Catal. A: Chemical*, 159, (2000) 359-364 ISSN: 1381-1169 ISI:000089431200023
- P-4 C. Espro, F. Arena, F. Frusteri, and A. Parmaliana, "On the Potential of the multifunctional three phase catalytic membrane reactor in the selective oxidation of light alkanes by Fe<sup>2+</sup>- H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> Fenton system" *Catal. Today*, 67(2001) 247-256
- P-5 C. Espro, F. Frusteri, F. Arena and A. Parmaliana, "Innovative Membrane based Catalytic Process for Environmental Friendly Synthesis of Oxygenates", *Topics in Catalysis* Vol. 22, Nos. 1-2 (2003) 65
- P-6 F. Frusteri, L. Spadaro, C. Espro, A. Parmaliana, F. Arena, "Liquid-Phase Selective Oxidation of Propane on Silica-Supported Catalysts" *Journal of Natural Gas Chemistry* 11 (2002) 180-185 ISSN: 1003-9953
- P-7 C. Espro, G. Bonura, F. Frusteri, F. Arena, A. Parmaliana, F. Sini and V. Solinas, "Factors Affecting the Efficiency of Nafion based Catalytic Membranes in the Selective Oxidation of Light Paraffin mediated by the Fenton System", *Catal Today* 91-92 (2004) 215-218
- P-8 C. Espro, F. Arena, F. Tasselli, A. Regina, E. Drioli and A. Parmaliana, "Selective Oxidation of Propane on Nafion/PEEK-WC catalytic membranes in a multifunctional reaction system", *Catal Today* 118 (2006) 253
- P-9 G. Italiano, C. Espro, F. Arena, F. Frusteri and A. Parmaliana, "Ni Thin Layer Catalysts for Making H<sub>2</sub> CO<sub>x</sub> free" by Decomposition of Natural Gas in a Structured Multilayer Reactor", *Stud. Surf. Sci. Catal.* Vol 62 (2006) pag 633 ISSN: 0167-2991
- P-10 A. Basile, A. Parmaliana, S. Tosti, A. Iulianelli, F. Gallucci, C. Espro, J. Spooren, "Hydrogen production by methanol steam reforming carried out in membrane reactor on Cu-Zn/Mg-based catalyst" *Catal Today* 137(2008) 17-22
- P-11 G. Italiano, C. Espro, F. Arena, F. Frusteri and A. Parmaliana, "Catalytic Features of Mg Modified Ni/SiO<sub>2</sub>/Silica Cloth Systems in the Decomposition of Methane for making CO<sub>x</sub>-Free Hydrogen, *Catalysis Letters* 124 (1-2) (2008) 7-12 ISSN: 1011-372X ISI:000257486800002
- P-12 C. Espro, S. Marini, F. Mendolia, F. Frusteri, A. Parmaliana, "Enhancing Effect of S and F moieties of the Performance of Fenton System in the Selective Oxidation of Propane", *Catal Today* 141, Issues 3-4, (2009), 306-310
- P-13 F. Frusteri, G. Italiano, C. Espro, F. Arena, A. Parmaliana, "Catalytic Decomposition of Natural Gas for "CO<sub>x</sub>-Free" Hydrogen Production in a Structured Multilayer Reactor", *Applied Catalysis A: General* 357 (2009) 58-65 ISSN: 0926-860X ISI:000264558200008
- P-14 F. Frusteri, G. Italiano, C. Espro, F. Arena, A. Parmaliana, "Doped Ni Thin Layer Catalysts for Catalytic Decomposition of Natural Gas to Produce Hydrogen", *Appl. Catal. A General* 365(2009)122-129 ISSN: 0926-860X ISI:000268981300015
- P-15 C. Espro, F. Mendolia, S. Marini, F. Frusteri and A. Parmaliana, "Innovative membrane based process for the selective oxidation of light alkanes assisted by the Fenton system", *Asia-Pacific Journal of Chemical Engineering* 5(2010) 66-72
- P-16 G. Italiano, A. Delia, C. Espro, G. Bonura and F. Frusteri, "Methane Decomposition over Co Thin Layer Supported Catalysts to Produce Hydrogen for Fuel Cell", *International Journal of Hydrogen Energy* 35 (2010) 11568-11575.
- P-17 F. Frusteri, G. Italiano, C. Espro, F. Arena, "CH<sub>4</sub> Decomposition on Ni and Co Thin Layer Catalysts to Produce H<sub>2</sub> for Fuel Cell", *Catal Today* 171 (2011) 60-66
- P-18 F. Frusteri, G. Italiano, C. Espro, C. Cannilla, G. Bonura, "H<sub>2</sub> Production by methane decomposition: Catalytic and technological aspects", *International Journal of Hydrogen Energy* xxx (2012) 1-8

## Elenco Articoli su Libro

- D-1 C. Espro, F. Mendolia, S. Marini, S.C. Mio, F. Trotta, A. Parmaliana, Selective Oxidation Of Propane By Fe(II)/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> Fenton Agent Assisted By Sulphonated PEEK-WC Catalytic Membranes. In Sang H. Moon, *Catalysis As The Pivotal Technology For The Future Society*, Vol. 1 443- 443(2008). Seoul Prof. Sang H. Moon ISBN: 89-955266-5-1 93510
- D-2 A Criscuoli, C. Espro, A. Parmaliana, E. Drioli, "The liquid phase oxidation of light alkanes in a three phase membrane reactor: A theoretical analysis", *Proceedings of the 11th World Congress on Chemical Engineering*, Glasgow 2005, pag. 413- 414 ISBN:0852954948

+ 022 11



ELENCO DEGLI ARTICOLI BREVI E DELLE COMUNICAZIONI ORALI E POSTER A CONGRESSI NAZIONALI ED INTERNAZIONALI CON PROCEEDINGS

- C-1 F. Frusteri, F. Arena, C. Espro, A Mezzapica and A Parmaliana, "Oxidative Dehydrogenation of Propane on Supported V2O5 Catalysts: Role of Redox and AcidBase Properties" Intl. Conference on Membrane Science and Technology (ICMST '98) Beijing China, June 9-13 (1998) (oral presentation)
- C-2 F. Frusteri, F. Arena, C. Espro, N. Mandello and A Parmaliana, "Partial Oxidation of Light Paraffins on Supported Superacid Catalytic Membranes", In Natural Gas Conversion Symposium Giardini Naxos-Taormina, 20-25 Sept. 1998, Natural Gas Conversion V, Elsevier Science Publ. Vol. 119 p. 447
- C-3 C. Espro, F. Frusteri and A Parmaliana, "Ossidazione Parziale del Propano ad Intermedi Liquidi Ossigenati su Catalizzatori a Membrana a base di Nafion in un Sistema di Reazione Trifasico", Congresso Annuale della S.C.I.- Sezione Sicilia, Messina 16-18 Dicembre 1998 (oral presentation)
- C-4 F. Frusteri, C. Espro, F. Arena, E. Passalacqua, A Patti and A Parmaliana, "Partial Oxidation of Propane on Nafion Supported Catalytic Membrane" The 2nd Korea-Italy Workshop on "Membranes and Membrane Processes for the Clean Environment and clean Energy", Muju Resort, Korea, July 21-23, 1999 (oral presentation); (articolo breve)
- C-5 F. Frusteri, C. Espro, F. Arena, E. Passalacqua, A Patti and A Parmaliana, "Partial Oxidation of Propane on Supported Nafion Catalytic Membranes" European Workshop on Selective Oxidation " Innovation in Selective Oxidation by Solid Catalysts" September 10-12, 1999, Rimini, Italy ( short oral presentation)
- C-6 C. Espro, F. Arena, F. Frusteri, and A Parmaliana, "On the Potential of the Multifunctional three phase Catalytic Membrane Reactor in the Selective Oxidation of Light Alkanes by Fe<sup>2+</sup>- H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> Fenton System", ICCMR-2000, July 3-5, 2000, Zaragoza, Spain (oral presentation)
- C-7 C. Espro, D. Scerra F. Arena, F. Frusteri and A Parmaliana, "Selective Oxidation of Light Paraffins by a Catalytic Driven Fenton Reaction System in a Multiphase Membrane Reactor", XVII Annual Summer School on Catalytic Membrane Reactors, 10-15 September 2000 Cetraro (Cs), Italy (poster presentation)
- C-8 C. Espro, F. Arena, F. Frusteri, and A Parmaliana, "Selective Oxidation of Light Alkanes Under Mild Conditions by a Three Phase Catalytic Membrane Reactor", "New Perspectives on Catalysis for Sustainable Chemical Technologies", 23-27 September 2001 Beijing, CHINA (oral presentation)
- C-9 C. Espro, L. Spadaro, F. Arena, F. Frusteri, A. Parmaliana, " A Novel catalytic Membrane Reactor for the Selective Oxidation of Light Hydrocarbons: Potentials, modeling and perspectives. Convegno Regionale della Società Chimica Italiana, Sezione Sicilia, 3-4 Dicembre 2001
- C-11 C. Espro, F. Frusteri, F. Arena and A. Parmaliana, "A Multifunctional/ Catalytic Membrane Reactor for the Selective Oxidation of Light Hydrocarbons: Features, Modelling and Perspectives", XIV Congresso Nazionale- Divisione di Chimica Industriale della SCI, 2-4 Ottobre 2001, Fiera di Milano, Italy (oral presentation)
- C-12 F. Frusteri, L. Spadaro, F. Arena, C. Espro, and A. Parmaliana, Selective Oxidation of Propane on Silica Supported Nafion Catalysts" GIC 2002- Xli Congresso Nazionale di catalisi, Alghero Hotel Catalunya, 9-13 Giugno 2002
- C-13 F. Arena, A. Venuto, C. Espro, F. Frusteri, L. Spadaro and A. Parmaliana, Development of Iron Silica Based Catalyst for the Methane Partial Oxidation to Formaldehyde". GIC 2002- Xli Congresso Nazionale di catalisi, Alghero Hotel Catalunya, 9-13 Giugno 2002
- C-14 L. Pasqua, F. Testa, R. Aiello, C. Espro, F. Arena, A. Parmaliana, "On the reactivity of the Fe containing mesoporous silicas in the partial oxidation of methane", 2nd FEZA Conference, 1-5 September 2002 Giardini Naxos
- C-15 C. Espro, G. Bonura, F. Frusteri, A. Parmaliana, "A Novel Three Phase Catalytic Membrane reactor for The Selective Oxidation of Natural Gas and Light Hydrocarbons under mild conditions: Features, Modelling and Perspectives", VII Seminar on Catalysis, venezia Isola di san Servolo, 28 Giugno -4 Luglio 2003 (oral presentation)
- C-16 C. Espro, E. Maisano, F. Arena, A. Parmaliana, "Performance and Potential of a Three Phase Catalytic Membrane Reactor in the Selective Oxidation of Light Hydrocarbons", XX EMS Summer School 2003, Trondheim, Norway, 4-8 August 2003 (poster presentation)
- C-17 C. Espro, G. Bonura, F. Frusteri, F. Arena, A. Parmaliana, "A Novel Three Phase Catalytic Membrane reactor for The Selective Oxidation of Natural Gas and Light Hydrocarbons under mild conditions: Features, Modelling and Perspectives" VI EUROPACAT, Innsbruck, 31 August- 4 September 2003 (poster presentation)
- C-18 C. Espro, G. Bonura, F. Frusteri, F. Arena, A. Parmaliana, "Factors Affecting the Efficiency of nafion based Catalytic Membranes in the Selective Oxidation of Light Paraffins mediated by the Fenton System", ISO 2003, Innsbruck, 31 August- 4 September 2003 (poster presentation)
- C-19 C. Espro, F. Arena, A. Parmaliana, "Selective Oxidation of Light Hydrocarbons on a Three Phase Catalytic Membrane Reactor: Features and Perspectives". 1st Workshop Italy-Russia" Membrane Technology for Sustainable Industrial Application Cetraro, 17-20 September 2003 (oral presentation)



- C-20 C. Espro, F. Arena, F. Tasselli, A. Regina, E. Drioli, E. Maisano, G. Gatti and A. Parmaliana, "Selective Oxidation of Light Alkanes in a Multiphase Reaction System", y'h Natural Gas Conversion Symposium, Dalian, CHINA6-11 June 2004 (short oral presentation)
- C-21 C. Espro, F. Arena, F. Tasselli, A. Regina, E. Drioli, G. Bonura, G. Gatti and A. Parmaliana, "Nafion based Catalytic Membranes for the Partial Oxidation of Light Alkanes in a Multiphase Reaction System", International Congress on Catalysis ICC 2004, Paris 11-16 July 2004 (poster presentation)
- C-22 Criscuoli, C. Espro, A. Parmaliana and E. Drioli, "The Liquid Phase Oxidation of Light Alkanes in a Three-Phase Membrane Reactor : A theoretical Analysis", World Congress on Chemical engineering, Glasgow 2005, 10-14 July 2005
- C-23 C. Espro, E. Maisano, F. Arena, A. Regina, F. Tasselli, E. Drioli, and A. Parmaliana, "Partial Oxidation of Light Alkanes in a Nafion based Catalytic Membrane Contactor", Euromembrane 2004, Hamburg, Germany, 28 September-1 October 2004
- C-24 C. Espro, F. Arena, F. Tasselli, A. Regina, E. Drioli and A. Parmaliana, "Selective Oxidation of Light Alkanes in a Multiphase Reaction System", ICCMR-7 y'h International Conference on Catalysis in Membrane Reactors, 11-14 Sept. 2005, Cetraro (CS) -ITALY
- C-25 A. Criscuoli, C. Espro, A. Parmaliana and E. Drioli, "Modelling of a three-phase catalytic membrane ", ICCMR-7 y'h International Conference on Catalysis in Membrane Reactors, 11-14 Sept. 2005, Cetraro (CS) - ITALY
- C-28 C. Espro, F. Mendolia, S. Marini, A. Parmaliana, "Environmental Friendly Synthesis of Oxygenates on Innovative Catalytic Membrane Reaction System", European Chemistry Congress, 27-31 August 2006, Budapest, Hungary (oral present.)
- C-29 G. Italiano, C. Espro, F. Arena, F. Frusteri and A. Parmaliana, "Influence of Base and Acid Dopants on the Performance of Ni Thin Layer Catalysts in the Catalytic Decomposition of Natural Gas", 35° Congresso Nazionale SCI, Firenze 10-15 Settembre 2006
- C-30 G. Italiano, C. Espro, F. Arena, F. Frusteri and A. Parmaliana, "Catalytic Decomposition of Natural gas For Cox-Free Hydrogen Production in a Structured Multilayer Reactor", XVII International Conference on Chemical Reactors Athens-Crete, Greece, May 15-19, 2006
- C-31 G. Italiano, C. Espro, F. Arena, F. Frusteri and A. Parmaliana, "Features of Multilayer Catalytic Reactor for Making "COx - Free" H<sub>2</sub> by Methane Decomposition" Natural Gas Conversion Symposium, Natal (Brasil) 28-31 May, 2007
- C-32 C. Espro, S. Marini, F. Mendolia, F. Frusteri and Adolfo Parmaliana, "The effect of acid and superacid catalysts in the performance of the Fenton System in the Selective Oxidation of Propane to C<sub>3</sub>- oxygenates", XV Congresso Nazionale di Catalisi, Tirrenia 10-14 giugno 2007
- C-33 C. Espro, S. Marini, F. Mendolia, F. Frusteri and A. Parmaliana, "Enhancing effect of S and F moieties on the Performance of Fenton System in the Selective Oxidation of Light Alkanes", VIII EUROPACAT, Turku (Finland), 26-31 August 2007
- C-34 G. Italiano, C. Espro, F. Arena, F. Frusteri and A. Parmaliana, "Development of thin layer catalysts for making "COx-free" H<sub>2</sub> by Natural Gas Catalytic Decomposition via a two-step Process", VIII EUROPACAT, Turku (Finland), 26-31 August 2007
- C-35 C. Espro, S. Marini, J. Sporen, F. Frusteri, and A. Parmaliana, "Liquid Phase Selective Oxidation Of Propane By Fenton System Aided By S And F Based Superacid Agents" (CA T-P12), XVII Congresso della Società Chimica Italiana-Divisione Chimica Industriale, 30 Giugno -3 Luglio, 2008 Genova
- C-36 D. Lembo, R. Reppucci, C. Cannilla, C. Espro, A. Parmaliana, "The H<sub>2</sub> Project for the University Campus of Montalbano Elicona: Process Rationale, Operating Mode and Energy Assessment (EGC-01)", XVII Congresso della Società Chimica Italiana-Divisione Chimica Industriale, 30 Giugno -3 Luglio, 2008 Genova
- C-37 S. Bruno, G. Italiano, C. Italiano, C. Espro, F. Arena, A. Mezzapica, F. Frusteri and A. Parmaliana, "Pre-industrial exploitation of the Natural Gas to Formaldehyde Process (NGTF): Catalyst Development and Process Design (EGC-P27)" XVII Congresso della Società Chimica Italiana-Divisione Chimica Industriale, 30 Giugno - 3 Luglio, 2008 Genova
- C-38 C. Espro, F. Mendolia, C. Cannilla, S. Ceresa Mio, F. Trotta, and A. Parmaliana, "New Polymeric Catalytic Membranes For Selective Oxidation Of Light Alkanes Under Mild Conditions (Egc-P28)", XVII Congresso della Società Chimica Italiana-Divisione Chimica Industriale, 30 Giugno -3 Luglio, 2008 Genova
- C-39 G. Italiano, M.G. Faga, C. Espro, G. Martra, F. Frusteri, S. Coluccia, A. Parmaliana, "Modelling The Activity-Deactivation Pattern Of Ni Based Thin Layer Catalyst In The Decomposition Of Natural Gas (CDNG) (Cat-P19)" XVII Congresso della Società Chimica Italiana-Divisione Chimica Industriale, 30 Giugno -3 Luglio, 2008 Genova
- C-40 S. Bruno, G. Italiano, C. Italiano, C. Espro, F. Arena, A. Mezzapica, F. Frusteri, A. Parmaliana, "Development of Structured FeOx/SiO<sub>2</sub> catalysts for the partial oxidation of Natural gas to Formaldehyde", "Catalysis for clean energy and Sustainable Chemistry, Madrid 17-20 June 2008



- C-41 G. Italiano, A. Delia, C. Espro, F. Arena, F. Frusteri, A. Parmaliana, "A reversible two step process for "CO<sub>x</sub>-free" H<sub>2</sub> production: a novel approach on the use of a structured multilayer catalytic bed", "Catalysis for clean energy and Sustainable Chemistry, Madrid 17-20 June 2008
- C-43 C. Espro, F. Mendolia, S. Marini, S. Ceresa Mio, F. Trotta and A. Parmaliana, "Selective oxidation of Propane by Fe<sup>2+</sup>/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> Fenton agent assisted by sulphonated PEEK-WC Catalytic Membranes", 14 International Congress on Catalysis, 13-18 July 2008, Seoul, KOREA
- C-44 G. Italiano, C. Espro, F. Frusteri, F. Arena, "A novel approach for H<sub>2</sub> production by methane decomposition by thin layer catalysts", XXIII SCI, 5-10 Luglio 2009 Sorrento
- C-45 G. Italiano, A. Delia, C. Espro, G. Bonura and F. Frusteri, "Methane Decomposition over Co thin Layer Supported Catalysts to Produce Hydrogen for fuel Cells", "Iberian Symposium on Hydrogen, Fuel Cells and Advanced Batteries, Vila Real, September 13th -17th 2009
- C-46 C. Espro, S. Marini, F. Frusteri, S. Perathoner and G. Genti, "Methane and Propane Selective Oxidation in aqueous media using Fenton-like catalysts" (poster presentation) IX Natura/ gas Conversion Symposium, 30 May-4 June 2010, Lyon, France (oral presentation)
- C-47 F. Frusteri, G. Italiano, C. Espro, F. Arena, "CH<sub>4</sub> Decomposition on Ni and Co Thin Layer Catalysts to Produce H<sub>2</sub> for Fuel Cell", IX Natura/ gas Conversion Symposium, 30 May-4 June 2010, Lyon, France (oral presentation)
- C-48 C. Espro, F. Mendolia, F. Trotta, "Selective oxidation of Methane to Methanol by innovative Sulphonated and Fluorinated polymeric membranes", 15th International Congress on Catalysis, 1-6 July 2012, Munich, Germany (short oral presentation)



## ALLEGATO E)

**PUNTEGGIO DEI TITOLI  
E VALUTAZIONE CONOSCENZA LINGUA STRANIERA**

**CANDIDATO dott. Salvatore ABATE**

**TITOLI:** massimo 40

La valutazione di ciascun titolo è effettuata considerando specificamente la significatività che esso assume in relazione al settore scientifico-disciplinare di riferimento CHIM/04 ed al programma di ricerca europeo INCAS nel cui ambito è cofinanziato il contratto.

a) Dottorato di ricerca di ricerca o equipollenti – *fino ad un massimo di punti 10/40*

- Dottorato di Ricerca in Ingegneria e Chimica dei Materiali presso l'Università di Messina, nel 2006. Development of catalytic membranes based on metals supported on ceramic materials
- Indice e abstract della tesi di Dottorato di Ricerca in "Ingegneria e Chimica dei Materiali" XIX ciclo

b) Eventuale attività didattica a livello universitario in Italia o all'Estero - *fino ad un massimo di punti 2/40*

- Contratto di diritto privato per l'A.A. 2009/10 relativo all'insegnamento di "Processi ed impianti chimici con laboratorio (Mod. B: Esercitazioni numeriche), per il Corso di Laurea in Chimica Industriale, sede di Priolo
- Contratto integrativo per l'A.A. 2010/11 relativo all'insegnamento di "Tecnologie di Caratterizzazione e Controllo Qualità", presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN corso di Laurea in Chimica Industriale sede di Messina (ME).
- Frontespizio tesi di laurea triennale dal titolo "Catalizzatori di Pd supportati su nanotubi di carbonio per la sintesi diretta di H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>"
- Certificato di nomina di Cultore della Materia in "Sviluppo e Ottimizzazione dei Processi"

c) Documentata attività di formazione o di ricerca presso qualificati istituti italiani o stranieri – *fino ad un massimo di punti 10/40*

- Contratto per la collaborazione ad attività di ricerca, relativo ad assegno di ricerca con decreto del Direttore di Dipartimento Prof. G. Neri
- Contratto N° 287 del 2008 per il conferimento di assegni per la collaborazione alla ricerca, con decreto rettorale, AREA 03, SSD CHIM/04
- Contratto N° 45 del 2009 per il conferimento di assegni per la collaborazione alla ricerca, con decreto rettorale, AREA 03, SSD CHIM/04
- Contratto N° 478 del 2010 per il conferimento di assegni per la collaborazione alla ricerca, con decreto rettorale, AREA 03 SSD CHIM/04
- Contratto N° 228 del 2011 per il conferimento di assegni per la collaborazione alla ricerca, con decreto rettorale, AREA 03 SSD CHIM/04
- Certificato esami di Stato
- Certificato di iscrizione all'Albo Provinciale Ingegneri; matricola N. 3076
- Certificato di laurea in "Ingegneria dei Materiali"
- Certificato del Cambridge ESOL qualification – level Preliminary English Test (PET) corrispondente al Livello Europeo B1
- Certificato di partecipazione alla XIV Scuola Nazionale di Scienza dei Materiali, Bressanone 21-30

*F. C. C. U.*



- Settembre 2008
- Certificato di partecipazione alla 4th EFCATS School on Catalysis, San Pietroburgo (Russia) 20-24 Settembre 2006
  - Abstract presentato alla 4th EFCATS School on Catalysis San Pietroburgo (Russia) 20-24 Settembre 2006
  - Certificazione stage di tre mesi, a partire dal 9 marzo 2008, al Fritz Haber Institute di Berlino nell'ambito del network di eccellenza IDECAT. Prof. R. Schlogl, Dr. D. Su
- d) Organizzazione, direzione e coordinamento di gruppi di ricerca nazionali e internazionali, o partecipazione agli stessi – *fino ad un massimo di punti 10/40*
- Contract Europeo G5RD - CT - 2002 - 00678, 10/12/02-30/11/04 borsa di studio e rinnovo, "Studio di membrane catalitiche per la sintesi di  $H_2O_2$ "
  - Contratto Europeo INCAS - NMP2-LA-2010-245988, 01/03/12-31/12/12, "Produzione di  $H_2O_2$  in situ per sintesi di ossido di propilene"
- e) Titoria di brevetti relativamente ai settori concorsuali nei quali è prevista – *fino ad un massimo di punti 3/40*
- f) Relatore a congressi e convegni nazionali e internazionali – *fino ad un massimo di punti 3/40*

*Presentazioni orali a congressi*

- O1 - "Preparation of palladium-silver bimetallic membranes by electroless plating for a new safe process of direct synthesis of  $H_2O_2$ " presentato al XIV Congresso Nazionale di Catalisi GIC2004, Lerici, 6-10 giugno 2004.
- O2 - "Preparation, Performances and Reaction Mechanism of Catalytic Membranes for the Synthesis of  $H_2O_2$  from  $H_2$  and  $O_2$ " presentato al 6th International Conference on catalysis in membrane reactors, luglio 7-9 2004, Lahnstein-Germany
- O3 - "Enhancement of the stability in the presence of  $H_2$  of catalytic membranes based on a thin Pd film on a ceramic support by forming a Pd-Ag interlayer" presentato al 7th International Conference on Catalysis in Membrane Reactors, Cetraro (CS) 11-14 settembre 2005
- O4 - "Direct synthesis of  $H_2O_2$  from  $H_2$  and  $O_2$  based on Palladium-based membranes : Features, Performances and Selectivity" presentato al 5th World Congress on Oxidation Catalysis WCOC, Sapporo (Japan) 25-30 settembre
- O5 - "Synthesis, characterization and testing of  $\gamma-Al_2O_3$  supported Pd catalysts for safe hydrogen oxidation to  $H_2O_2$ " presentato al II WORKSHOP NAZIONALE AICIng, Messina 12-14 settembre 2007
- O6 - "CNTs as a support for palladium in  $H_2O_2$  direct synthesis from  $H_2$  and  $O_2$ " presentato al 6th World Congress on Oxidation Catalysis, Lille Francia 5-10 luglio 2009
- O7 - "Novel catalyst based on Pd supported on N-modified CNTs for direct and safe synthesis of  $H_2O_2$ " presentato al congresso EUROPACAT IX, Salamanca (Spagna), 30 agosto - 4 settembre 2009
- O8 - "Role of the membrane nanostructure on the carbon and oxygen diffusion through the Pd-Ag thin films and relationship with the  $H_2$  permeability in presence of  $CO_2$  in the feed" presentato al congresso TOCAT 2010, Sapporo (Giappone), 18-23 luglio 2010

*Poster presentati a congressi*

- P1 - "Synthesis of  $H_2O_2$  from  $H_2/O_2$  : Role of the Oxidation State of Palladium on the Formation and Decomposition of  $H_2O_2$ " presentato 13th International Congress on Catalysis - Paris, 11-16 Luglio, 2004
- P2 - "Role of Pd-Ag interlayer in improving stability of catalytic membranes based on a thin Pd film on a ceramic support" presentato al congresso EUROPACAT VII, Sofia, 28 agosto -1 settembre 2005.
- P3 - "Performances, characteristics and stability of catalytic membranes based on a thin Pd film on a ceramic support for  $H_2O_2$  synthesis" presentato al congresso EUROMEMBRANE 2006 24-28 settembre Giardini Naxos Taormina (ME) - Italy Proceeding su rivista internazionale
- P4 - "Role of Pd-Ag interlayer in improving stability of Pd-membranes for safe hydrogen oxidation to  $H_2O_2$ " presentato al 2nd Czech-Italian Workshop on Catalysis and Zeolites, Trest, Repubblica Ceca 20-24 giugno 2007
- P5 - "Pd-alloy thin film/ceramic membranes for  $H_2$  separation in natural gas reforming gases" presentato al congresso EUROPACAT VIII, Turku, 26-31 agosto 2007.
- P6 - "Reconstruction of Pd crystallites induced by  $CO_2$  and CO during operations of supported Pd-Ag thin films for  $H_2$



- separation from CH<sub>4</sub> steam reforming gases” presentato al congresso ICC 2008, Seoul (Korea), 13-18 luglio 2008.
- P7 - “Direct synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> from O<sub>2</sub> and H<sub>2</sub> over Pd-supported catalysts in CO<sub>2</sub>-expanded methanol” presentato al congresso ICC 2008, Seoul (Korea), 13-18 luglio 2008.
- P8 - “Pd-SBA-15 as novel catalyst for H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> direct synthesis from H<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> using CO<sub>2</sub> - expanded solvents” presentato al congresso FEZA 2008, Parigi, 2-6 settembre 2008.
- P9 - “Performance and stability of Pd-alloy thin film/ceramic membrane for H<sub>2</sub> separation” presentato alla 3rd IDECAT conference on catalysis” Porquerolles Francia 19-24 maggio 2009
- P10 - “Effect of N<sub>2</sub> and carbon on H<sub>2</sub> permeability using Pd-alloy thin film/ceramic membranes for H<sub>2</sub> separation” presentato al congresso EUROPACAT IX, Salamanca (Spagna), 30 agosto - 4 settembre 2009
- P11 - “Effect of nitrogen functionalities on Pd/CNT in direct and safe synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>” presentato alla 4th IDECAT Conference on Catalysis: “Emerging challenges in Catalysis”, Porquerolles - Francia 12 - 19 maggio 2010
- P12 - “About the presence of confinement effect in Pd-SBA-15 catalysts for the direct synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> in CO<sub>2</sub>-expanded methanol” presentato al congresso IZC 2010, Sorrento (Italia), 4-9 luglio 2010
- P13 - “Direct synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> on Pd-SBA-15 Catalysts” presentato alla Pre-Conference School IZC-IMMS 2010 Maiori (Italia), 2-3 luglio 2010
- P14 - “High performance catalysts based on carbon nanotubes for the direct synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> from H<sub>2</sub> and O<sub>2</sub>” presentato alla Conferenza I-CATS “Innovation in Catalysis for Sustainable Production & Energy” 6-7 Settembre 2010 Messina (Italia)
- P15 - “Thin-Film Membranes Downstream to the reactor for Novel Energy-Efficient Processes in H<sub>2</sub> Production” presentato alla Conferenza I-CATS “Innovation in Catalysis for Sustainable Production & Energy” 6-7 Settembre 2010 Messina (Italia)
- P16 - “Direct synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> using Pd supported on N-doped CNT” presentato al XVI National Congress of Catalysis (GIC) Palermo, 19-23 Settembre 2010
- P17 - “Superior performances of N-doped CNTs as support for Pd in the H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> direct synthesis” presentato al congresso Carbocat IV Dalian (Cina), 7-10 Novembre 2010
- P18 - “Performances and deactivation of Pd supported on N-doped CNT in the direct synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>” presentato al congresso Europacat X, Glasgow 2011
- P19 - “Role of CO<sub>2</sub>-expanded methanol on the performances and stability of Pd supported on SBA-15 in the direct synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>” presentato al 4th Czech-Italian-Spanish Workshop on Molecular Sieves and Catalysis, Liblice Castle, Repubblica Ceca 15-18 giugno 2011
- P20 - “Role of N functionalization on Pd supported CNT in the direct synthesis of hydrogen peroxide” presentato al VIII convegno nazionale sulla scienza e tecnologia dei materiali, Aci castello (Catania) 26- 29 Giugno 2011
- P21 - “Sulfonic Acid Resin: an useful support of Palladium for the direct synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>” presentato al XXIV congresso nazionale della Società Chimica Italiana, Lecce 11 - 16 Settembre 2011
- P22 - “Performances and modification during reaction of supported Pd particles for direct synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>” presentato alla 5th IDECAT/ERIC-JCAT Conference on Catalysis Bertinoro 21-25 Settembre 2011
- P23 - “Control of Porosity of stainless steel membranes for H<sub>2</sub> separation by vacuum infiltration” presentato al XVII congresso nazionale della divisione chimica industrial della Società Chimica Italiana 11-14 Giugno 2012

#### Certificati

- Certificato di partecipazione al II Workshop Nazionale AICIng Messina 12-14 settembre 2007
- Certificato di partecipazione al 6th World Congress on Oxidation Catalysis (6 WCOC) Lille Francia 5-10 luglio 2009
- Certificato di partecipazione al congresso EUROPACAT IX, Salamanca (Spagna), 30 agosto - 4 settembre 2009
- Certificato conseguito per la presentazione orale tenuta al congresso EUROPACAT IX, Salamanca (Spagna), 30 agosto - 4 settembre 2009
- Certificato di partecipazione al XVI National Congress of Catalysis (GIC) Palermo, 19-23 Settembre 2010
- Certificato di partecipazione al congresso IZC 2010, Sorrento (Italia), 4-9 luglio 2010
- Certificato di partecipazione al 4th International FEZA Conference, Parigi, 2-6 settembre 2008.
- Certificato di partecipazione al congresso Europacat VIII, Turku, 26-31 agosto 2007
- Certificato di partecipazione alla 3rd IDECAT Conference on Catalysis, Porquerolles Francia 19-24 maggio 2009
- Certificato di partecipazione alla alla 5th IDECAT/ERIC-JCAT Conference on Catalysis Bertinoro 21-25 Settembre 2011
- Certificato di partecipazione al congresso EUROPACAT X, Glasgow 2011
- Certificato di partecipazione e contributo orale al 4th Czech-Italian-Spanish Workshop on Molecular Sieves and Catalysis, Liblice Castle, Repubblica Ceca 15-18 giugno 2011





g) Premi e riconoscimenti nazionali e internazionali per attività di ricerca – fino ad un massimo di punti 2/40

Punti assegnati

categoria	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	tot
punti max.	10	2	10	10	3	3	2	40
punti assegn.	10	1	8	5	0	2	0	26

Punteggio totale titoli dott. Salvatore ABATE 26/40

PUBBLICAZIONI: - massimo 60 punti

Criteri:

- a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione scientifica - fino ad un massimo di punti 20/60
- b) congruenza di ciascuna pubblicazione con il settore concorsuale CHIM/04 per il quale è bandita la procedura e al programma di ricerca europeo INCAS nel cui ambito è cofinanziato il contratto - fino ad un massimo di punti 30/60
- c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica- fino ad un massimo di punti 5/60
- d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione- fino ad un massimo di punti 5/60

	a)	b)	c)	d)
... fino ad un max. tot	20	2	10	5
1. S. Abate, G. Comi, S. Penabaz, F. Pina, G. Sturniolo, "Preparation, performance and electrocatalytic activity of Pt-Fe/C nanofibers", <i>J. Electroanal. Chem.</i> , 2014, 714, 1-10. doi:10.1016/j.jelechem.2014.03.028	0,744186	1	0,201493	0,231959
2. S. Abate, G. Comi, S. Penabaz, F. Pina, G. Sturniolo, "Preparation, performance and electrocatalytic activity of Pt-Fe/C nanofibers", <i>J. Electroanal. Chem.</i> , 2014, 714, 1-10. doi:10.1016/j.jelechem.2014.03.028	0,744186	1,25	0,201493	0,185567
3. S. Abate, G. Comi, S. Penabaz, F. Pina, G. Sturniolo, "Preparation, performance and electrocatalytic activity of Pt-Fe/C nanofibers", <i>J. Electroanal. Chem.</i> , 2014, 714, 1-10. doi:10.1016/j.jelechem.2014.03.028	0,55814	1,25	0,134328	0,185567
4. S. Abate, G. Comi, S. Penabaz, F. Pina, G. Sturniolo, "Preparation, performance and electrocatalytic activity of Pt-Fe/C nanofibers", <i>J. Electroanal. Chem.</i> , 2014, 714, 1-10. doi:10.1016/j.jelechem.2014.03.028	0,744186	1	0,201493	0,185567
5. S. Abate, G. Comi, S. Penabaz, F. Pina, G. Sturniolo, "Preparation, performance and electrocatalytic activity of Pt-Fe/C nanofibers", <i>J. Electroanal. Chem.</i> , 2014, 714, 1-10. doi:10.1016/j.jelechem.2014.03.028	0,744186	1,25	0,201493	0,185567
6. S. Abate, G. Comi, S. Penabaz, F. Pina, G. Sturniolo, "Preparation, performance and electrocatalytic activity of Pt-Fe/C nanofibers", <i>J. Electroanal. Chem.</i> , 2014, 714, 1-10. doi:10.1016/j.jelechem.2014.03.028	0,55814	1	0,201493	0,185567
7. S. Abate, G. Comi, S. Penabaz, F. Pina, G. Sturniolo, "Preparation, performance and electrocatalytic activity of Pt-Fe/C nanofibers", <i>J. Electroanal. Chem.</i> , 2014, 714, 1-10. doi:10.1016/j.jelechem.2014.03.028	0,930233	1,25	0,268657	0,185567
8. S. Abate, G. Comi, S. Penabaz, F. Pina, G. Sturniolo, "Preparation, performance and electrocatalytic activity of Pt-Fe/C nanofibers", <i>J. Electroanal. Chem.</i> , 2014, 714, 1-10. doi:10.1016/j.jelechem.2014.03.028	0,55814	0,75	0,134328	0,185567
9. S. Abate, G. Comi, S. Penabaz, F. Pina, G. Sturniolo, "Preparation, performance and electrocatalytic activity of Pt-Fe/C nanofibers", <i>J. Electroanal. Chem.</i> , 2014, 714, 1-10. doi:10.1016/j.jelechem.2014.03.028	0,55814	1,25	0,134328	0,231959
10. S. Abate, G. Comi, S. Penabaz, F. Pina, G. Sturniolo, "Preparation, performance and electrocatalytic activity of Pt-Fe/C nanofibers", <i>J. Electroanal. Chem.</i> , 2014, 714, 1-10. doi:10.1016/j.jelechem.2014.03.028	0,744186	1	0,201493	0,185567
11. S. Abate, G. Comi, S. Penabaz, F. Pina, G. Sturniolo, "Preparation, performance and electrocatalytic activity of Pt-Fe/C nanofibers", <i>J. Electroanal. Chem.</i> , 2014, 714, 1-10. doi:10.1016/j.jelechem.2014.03.028	0,55814	1,25	0,201493	0,185567
12. S. Abate, G. Comi, S. Penabaz, F. Pina, G. Sturniolo, "Preparation, performance and electrocatalytic activity of Pt-Fe/C nanofibers", <i>J. Electroanal. Chem.</i> , 2014, 714, 1-10. doi:10.1016/j.jelechem.2014.03.028	0,372093	1	0,134328	0,185567
13. S. Abate, G. Comi, S. Penabaz, F. Pina, G. Sturniolo, "Preparation, performance and electrocatalytic activity of Pt-Fe/C nanofibers", <i>J. Electroanal. Chem.</i> , 2014, 714, 1-10. doi:10.1016/j.jelechem.2014.03.028	0,744186	1,25	0,201493	0,185567
14. S. Abate, G. Comi, S. Penabaz, F. Pina, G. Sturniolo, "Preparation, performance and electrocatalytic activity of Pt-Fe/C nanofibers", <i>J. Electroanal. Chem.</i> , 2014, 714, 1-10. doi:10.1016/j.jelechem.2014.03.028	0,55814	1	0,134328	0,185567
15. S. Abate, G. Comi, S. Penabaz, F. Pina, G. Sturniolo, "Preparation, performance and electrocatalytic activity of Pt-Fe/C nanofibers", <i>J. Electroanal. Chem.</i> , 2014, 714, 1-10. doi:10.1016/j.jelechem.2014.03.028	0,55814	0,75	0,134328	0,185567
16. S. Abate, G. Comi, S. Penabaz, F. Pina, G. Sturniolo, "Preparation, performance and electrocatalytic activity of Pt-Fe/C nanofibers", <i>J. Electroanal. Chem.</i> , 2014, 714, 1-10. doi:10.1016/j.jelechem.2014.03.028	0,744186	1	0,268657	0,185567
17. S. Abate, G. Comi, S. Penabaz, F. Pina, G. Sturniolo, "Preparation, performance and electrocatalytic activity of Pt-Fe/C nanofibers", <i>J. Electroanal. Chem.</i> , 2014, 714, 1-10. doi:10.1016/j.jelechem.2014.03.028	0,744186	0,75	0,201493	0,185567
18. S. Abate, G. Comi, S. Penabaz, F. Pina, G. Sturniolo, "Preparation, performance and electrocatalytic activity of Pt-Fe/C nanofibers", <i>J. Electroanal. Chem.</i> , 2014, 714, 1-10. doi:10.1016/j.jelechem.2014.03.028	0,744186	1,25	0,134328	0,185567
19. S. Abate, G. Comi, S. Penabaz, F. Pina, G. Sturniolo, "Preparation, performance and electrocatalytic activity of Pt-Fe/C nanofibers", <i>J. Electroanal. Chem.</i> , 2014, 714, 1-10. doi:10.1016/j.jelechem.2014.03.028	0,744186	1,25	0,201493	0,231959
20. S. Abate, G. Comi, S. Penabaz, F. Pina, G. Sturniolo, "Preparation, performance and electrocatalytic activity of Pt-Fe/C nanofibers", <i>J. Electroanal. Chem.</i> , 2014, 714, 1-10. doi:10.1016/j.jelechem.2014.03.028	0,744186	1,25	0,201493	0,231959
21. S. Abate, G. Comi, S. Penabaz, F. Pina, G. Sturniolo, "Preparation, performance and electrocatalytic activity of Pt-Fe/C nanofibers", <i>J. Electroanal. Chem.</i> , 2014, 714, 1-10. doi:10.1016/j.jelechem.2014.03.028	0,744186	1,25	0,201493	0,185567
22. S. Abate, G. Comi, S. Penabaz, F. Pina, G. Sturniolo, "Preparation, performance and electrocatalytic activity of Pt-Fe/C nanofibers", <i>J. Electroanal. Chem.</i> , 2014, 714, 1-10. doi:10.1016/j.jelechem.2014.03.028	0,744186	1,25	0,134328	0,185567
23. S. Abate, G. Comi, S. Penabaz, F. Pina, G. Sturniolo, "Preparation, performance and electrocatalytic activity of Pt-Fe/C nanofibers", <i>J. Electroanal. Chem.</i> , 2014, 714, 1-10. doi:10.1016/j.jelechem.2014.03.028	0,744186	1,25	0,201493	0,231959
24. S. Abate, G. Comi, S. Penabaz, F. Pina, G. Sturniolo, "Preparation, performance and electrocatalytic activity of Pt-Fe/C nanofibers", <i>J. Electroanal. Chem.</i> , 2014, 714, 1-10. doi:10.1016/j.jelechem.2014.03.028	0,930233	1	0,268657	0,185567
25. S. Abate, G. Comi, S. Penabaz, F. Pina, G. Sturniolo, "Preparation, performance and electrocatalytic activity of Pt-Fe/C nanofibers", <i>J. Electroanal. Chem.</i> , 2014, 714, 1-10. doi:10.1016/j.jelechem.2014.03.028	0,930233	1,25	0,201493	0,231959
26. S. Abate, G. Comi, S. Penabaz, F. Pina, G. Sturniolo, "Preparation, performance and electrocatalytic activity of Pt-Fe/C nanofibers", <i>J. Electroanal. Chem.</i> , 2014, 714, 1-10. doi:10.1016/j.jelechem.2014.03.028	0	0	0	0
Prestito a favore del titolo dell'ing. ...	0,744186	1	0,268657	0,185567

Handwritten signature and initials



Presentazioni orali congressi

- O1 "Preparation of palladium-silver bimetallic membranes by electrodeless plating for a new safe process of direct synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>" presentato al XIV Congresso Nazionale di Catalisi (CNC) 2004, Lenci, 6-10 giugno 2004.
- O2 "Preparation, Performance and Reaction Mechanism of Catalytic Membranes for the Synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> from H<sub>2</sub> and O<sub>2</sub>" presentato al 6th International Conference on catalysis in membrane reactors, luglio 29 2004, Lahnstein/Germany
- O3 "Enhancement of the stability in the presence of H<sub>2</sub> of catalytic membranes based on a thin Pd film on a ceramic support by forming a Pd-Ag interlayer" presentata al 7th International Conference on Catalysis in Membrane Reactors, Cetran (CS) 11-14 settembre 2005
- O4 "Direct synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> from H<sub>2</sub> and O<sub>2</sub> based on Palladium-based membranes: Features, Performances and Selectivity" presentato al 8th World Congress on Oxidation Catalysis (WCO), Sapporo (Giappia) 25-30 settembre
- O5 "Synthesis, characterization and testing of  $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> supported Pd catalysts for safe hydrogen oxidation to H<sub>2</sub>O." presentato al 8th WORKSHOP NAZIONALE AICog, Merano 12-14 settembre 2007
- O6 "CNTs as a support for palladium in H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> direct synthesis from H<sub>2</sub> and O<sub>2</sub>" presentato al 6th World Congress on Oxidation Catalysis, Lille Francia 5-10 luglio 2007
- O7 "Novel catalyst based on Pd supported on N-modified CNTs for direct and safe synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>" presentato al congresso EUROACAT IX, Salamanca (Spagna), 30 agosto - 4 settembre 2009
- O8 "Role of the membrane nanostructure on the carbon and oxygen diffusion through the Pd-Ag thin films and relationship with the H<sub>2</sub> permeability in presence of CO<sub>2</sub> in the feed" presentato al congresso IOCAT 2010, Sapporo (Giappone), 18-23 luglio 2010

Poster presentati ai congressi

- P1 "Synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> from H<sub>2</sub> and O<sub>2</sub>: Role of the Oxidation State of Palladium on the Formation and Deconversion of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>" presentato 10th International Congress on Catalysis - Paris, 11-16 luglio 2004
- P2 "Role of Pd-Ag interlayer in improving stability of catalytic membranes based on a thin Pd film on a ceramic support" presentato al congresso EUROACAT VII, Naha, 28 agosto - 1 settembre 2005
- P3 "Performance, characteristics and stability of catalytic membranes based on a thin Pd film on a ceramic support for H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> synthesis" presentato al congresso EUROACAT VIII 2006, 24-28 settembre Cagliari (Sassari) - Lucania (MB) - Italy Proceeding on rivista internazionale
- P4 "Role of Pd-Ag interlayer in improving stability of Pd-membranes for safe hydrogen oxidation to H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>" presentato al 2nd Czech Italian Workshop on Catalysis and Zeolites, Piest, Repubblica Ceca, 26-27 giugno 2007
- P5 "Pd alloy thin film ceramic membranes for H<sub>2</sub> separation in natural gas reforming gases" presentato al congresso EUROACAT VIII, Turku, 26-31 agosto 2007
- P6 "Reconstruction of Pd crystallites induced by CO<sub>2</sub> and CO during operations of supported Pd-Ag thin films for H<sub>2</sub> separation from CH<sub>4</sub> steam reforming gases" presentato al congresso ICC 2008, Seoul (Korea), 13-18 luglio 2008
- P7 "Direct synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> from O<sub>2</sub> and H<sub>2</sub> over Pd-supported catalysts in CO<sub>2</sub>-expanded methanol" presentato al congresso ICC 2008, Seoul (Korea), 13-18 luglio 2008
- P8 "Pd-SBA-15 as novel catalyst for H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> direct synthesis from H<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> using CO<sub>2</sub>-expanded solvent" presentato al congresso IICA 2008, Parigi, 2-6 settembre 2008
- P9 "Performance and stability of Pd alloy thin film/ceramic membrane for H<sub>2</sub> separation" presentato alla 3rd IDECAT conference on catalysis, Poquevilles Francia 19-24 maggio 2009
- P10 "Effect of N<sub>2</sub> and carbon on H<sub>2</sub> permeability using Pd-alloy thin film/ceramic membranes for H<sub>2</sub> separation" presentato al congresso EUROACAT IX, Salamanca (Spagna), 30 agosto - 4 settembre 2009
- P11 "Effect of nitrogen functionalities on Pd/CNT in direct and safe synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>" presentato alla 4th IDECAT Conference on Catalysis, Emerging challenges in Catalysis, Poquevilles - Francia 12 - 19 maggio 2010
- P12 "About the presence of confinement effect in Pd-SBA-15 catalysts for the direct synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> in CO<sub>2</sub>-expanded methanol" presentato al congresso I/C 2010, Sorrento (Italia), 4-9 luglio 2010
- P13 "Direct synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> on Pd-SBA-15 Catalysts" presentato alla Pre-Conference School (EUCINMS 2010) Macin (Italia), 2-3 luglio 2010
- P14 "High performance catalysts based on carbon nanotubes for the direct synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> from H<sub>2</sub> and O<sub>2</sub>" presentato alla Conferenza I.C.A.T. "Innovazione in Catalysis for Sustainable Production & Energy" 6-7 Settembre 2010 Messina (Italia)
- P15 "Thin film Membrane Downstream to the reactor for Novel Energy Efficient Processes in H<sub>2</sub> Production" presentato alla Conferenza I.C.A.T. "Innovazione in Catalysis for Sustainable Production & Energy" 6-7 Settembre 2010 Messina (Italia)
- P16 "Direct synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> using Pd supported on N-doped CNT" presentato al XVI National Congress of Catalysis (CNC) Palermo, 19-23 Settembre 2010
- P17 "Superior performances of N-doped CNTs as support for Pd in the H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> direct synthesis" presentato al congresso CarboCat IV, Daham (Umar), 7-10 Novembre 2010
- P18 "Performance and deactivation of Pd supported on N-doped CNT in the direct synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>" presentato al congresso Europacat X, Glasgow 2011
- P19 "Role of CO<sub>2</sub>-expanded methanol on the performances and stability of Pd supported on SBA-15 in the direct synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>" presentato al 4th Czech-Italian Spanish Workshop on Molecular Sieves and Catalysis, Libice Castle, Repubblica Ceca 15-18 giugno 2011
- P20 "Role of N-functionalization on Pd supported CNT in the direct synthesis of hydrogen peroxide" presentato al VIII convegno nazionale sulla scienza e tecnologia dei materiali, Accademia (Catania) 26 - 29 giugno 2011
- P21 "Sulfonic Acid Resin: an ideal support of Palladium for the direct synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>" presentato al XIV congresso nazionale della Società Chimica Italiana, Lecce 11 - 16 Settembre 2011
- P22 "Performances and modification during reaction of supported Pd particles for direct synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>" presentato alla 5th IBERCAT/ERIC-ICAT Conference on Catalysis, Benetton 21-25 Settembre 2011
- P23 "Control of Porosity of stainless steel membranes for H<sub>2</sub> separation by vacuum infiltration" presentato al XVII congresso nazionale della divisione chimica industriale della Società Chimica Italiana 11-14 Giugno 2012

Punti assegnati

categoria	a)	b)	c)	d)	tot
punti max.	20	30	5	5	60
punti assegn.	16	25	4,5	4,5	50

Punteggio totale pubblicazioni dott. Salvatore ABATE 50/60

CONOSCENZA LINGUA STRANIERA:

lettura e traduzione di brano tratto dal libro "Chemical Process Technology" (JA Moulijn, M. Makkee, A. van Diepen Ed.s), Wiley 2001, pag. 147 paragr. 5.3.2

Valutazione: Buona

*Handwritten signature*



## CONSISTENZA COMPLESSIVA DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA

*(giudizio collegiale in relazione alla quantità e alla qualità delle pubblicazioni valutando la produttività complessiva anche in relazione al periodo di attività)*

Il candidato ha svolto la sua attività sullo sviluppo di catalizzatori eterogenei e membrane catalitiche, per la sintesi diretta di  $H_2O_2$  e la separazione di  $H_2$ . L'attività scientifica dimostra l'elevato livello d'internazionalizzazione, con una parte significativa delle pubblicazioni in collaborazione con altre Università, Industrie ed Enti di Ricerca Internazionali particolarmente prestigiosi. I lavori presentano significativa originalità, grado di innovazione, rigore metodologico e congruenza in riferimento al SSD CHIM/04 e risultano in parte significativa coerenti con le attività del programma di ricerca europeo INCAS nel cui ambito è cofinanziato il contratto. Riguardo alla rilevanza scientifica della collocazione editoriale le pubblicazioni sono state fatte su buone riviste con un miglioramento dell'IF negli ultimi anni e la partecipazione a congressi rilevanti internazionali. L'attività scientifica presenta una buona produzione su riviste con buon IF, ed il suo contributo individuale è riconoscibile e significativo. Il giudizio complessivo è molto buono.

### LA COMMISSIONE

PRESIDENTE	Prof. CENTI Gabriele
COMPONENTE	Prof. TONIOLO Luigi
SEGRETARIO	Prof. VACCARI Angelo

