

Proposta	Titolo	Descrizione	Ambito industriale	Relatori
EN 01	<i>Materiali per batterie e celle a combustibile. Materiali termoisolanti per edilizia sostenibile</i>	Materiali per accumulo e conversione di energia (elettroliti ed elettrodi per batterie e celle a combustibile di vario tipo). Aerogel a base di silice per termoisolamento di edifici. Disegno, preparazione, caratterizzazione, ottimizzazione e test funzionali.	Eco-industria	Prof. Piercarlo Mustarelli Dip. di Chimica, UniPv
EN 02	<i>Integrazione architettonica in edifici di fotovoltaico organico di ultima generazione</i>	Realizzazione di coperture architettoniche di facciate di edifici con pannelli fotovoltaici di ultima generazione su supporti in vetro strutturato che fungono anche da concentratore solare a bassa intensità. Il progetto, partendo dalla progettazione ad hoc dei materiali, ha prodotto due tipologie di prototipi: macrocelle funzionanti e un mock-up architettonico di facciata (3x2 m). Il progetto utilizza pannelli e materiali di ultima generazione a base di coloranti organici.	Conversione e produzione di energia solare	Prof. Alessandro Abbotto Dip. di Scienza dei Materiali, UniMib
EN 03	<i>Realizzazione di impianti per la deposizione di Cu(In,Ga)Se₂ (CIGS) su substrato flessibile per applicazioni fotovoltaiche</i>	Innovativa procedura di deposizione di film sottili di CuInGaSe ₂ (CIGS) per la produzione di celle fotovoltaiche su substrati flessibili in un processo roll-to-roll continuo. I risultati della ricerca hanno portato al deposito di un brevetto nazionale congiunto tra Università e ditta Voltasolar che è stato successivamente esteso a livello internazionale. Lo sfruttamento del brevetto è stato ceduto alla ditta Voltasolar che nel 2014 ha raggiunto un accordo di fornitura di una prima macchina industriale ad una ditta austriaca che permette la produzione di circa 1 MW/anno di moduli fotovoltaici CIGS su substrato flessibile roll-to-roll continuo.	Conversione e produzione di energia solare. Impianti per moduli fotovoltaici flessibili	Prof. Maurizio Acciarri Dip. di Scienza dei Materiali, UniMib
EN 04	<i>Light trapping in sistemi fotovoltaici e sistemi fotonici</i>	Ricerche sperimentali e teoriche sul "light harvesting" (raccolta di luce) in vari tipi di sistemi fotovoltaici, quali le celle solari a film sottile, i nanowires ("nanofili") di silicio e le nanostrutture. L'obiettivo è di raggiungere efficienze di conversione superiori a quelle delle tecnologie dominanti basate su wafers di silicio cristallino, mediante tecniche di intrappolamento di luce che fanno uso di diffrazione e diffusione da superfici nanostrutturate. In particolare vengono studiate strutture fotoniche quali multistrati, superfici nanostrutturate o rugose, scatteratori Lambertiani, sistemi di ispirazione biologica per massimizzare l'effetto anti-riflettente e/o di diffusione.	Produzione di celle, moduli e sistemi fotovoltaici. Multistrati ottici, coating, superfici nanostrutturate e sistemi per la diffusione di luce	Prof. Lucio Andreani Dip. di Fisica, UniPv

EN 05	<i>Polimeri innovativi per fotovoltaico organico polimerico</i>	Sintetizzazione di monomeri organici innovativi da introdurre in sistemi polimerici coniugati a narrow bandgap per uso in dispositivi fotovoltaici tipo "Bulk Heterojunction". Sviluppo di metodi di polimerizzazione innovativi sia per quanto riguarda la loro scalabilità e sostenibilità ambientale, sia per il carattere controllato/vivente a dare polimeri a bassa polidispersità o copolimeri coniugati a blocchi. Uso di processi di polimerizzazione organocatalitici; questi polimeri sono i componenti di base di celle solari di nuova generazione che, rispetto alle tecnologie convenzionali silicon-based, hanno il vantaggio di una più alta processabilità ed integrabilità strutturale (in tessuti, vernici, su superfici curve, ecc.).	R&D su materiali organici per energie rinnovabili	Dott. Dario Pasini Dip. di Chimica, UniPv
EN 06	<i>Smart materials e devices per la conversione di energia</i>	Presentazione del laboratorio SmartMatLab, completato di recente con strumentazioni idonee alla preparazione e caratterizzazione di materiali per fotocatalisi, fotovoltaico, optoelettronica e sensoristica. Overview delle linee di ricerca attualmente in corso riguardanti: dye sensitized solar cells; solar fuels; produzione e ottimizzazione di materiali per celle a combustibile, in particolare di elettrocatalizzatori platinum free per la riduzione di ossigeno, e materiali per batterie al litio.	Sviluppo di materiali (in particolare strati sottili funzionalizzati) per applicazioni diverse, non solo nel campo della conversione di energia (energia solare in corrente elettrica, energia solare in solar fuels)	Prof.ssa Elena Selli Dip. di Chimica, UniMi
EN 07	<i>Nanomateriali e processi intensificati per applicazioni nell'oil & gas e non solo</i>	Materiali polimerici impiegati nella stimolazione dei giacimenti: nanoparticelle per la coltivazione di pozzo, il trattamento acque, il recupero di fosfati. Processi ad alta efficienza bassi volumi per l'abbattimento di gas acidi in gas naturale. Presentazione del modello Politecnico per Joint Research Center dove industria e ateneo collaborano insieme su ordini temporali di medio termine.	Oil & gas	Prof. Maurizio Masi Dip. di Chimica, Materiali ed Ingegneria Chimica, PoliMi
EN 08	<i>Sistema per la riduzione del contenuto degli ossidi di azoto nei gas esausti di sistemi di combustione</i>	La nuova reazione Enhanced SCR realizza la riduzione degli ossidi di azoto nei gas esausti di sistemi di combustione mediante tecnica SCR in un campo esteso di temperature, da 150 a 550°C. Le efficienze di abbattimento sono sensibilmente superiori a quelle realizzabili con la tecnologia attualmente utilizzata industrialmente. La realizzazione di tale reazione consente di evitare l'utilizzo di un catalizzatore di pre-ossidazione degli ossidi di azoto, notoriamente costoso e di gestione complessa, altresì previsto per il controllo delle emissioni di NOx a bordo di veicoli.	Controllo delle emissioni di NOX sia in applicazioni fisse sia in applicazioni mobili	Prof.ssa Isabella Nova Dip. di Energia, PoliMi
EN 09	<i>Impianto per la purificazione del biogas da CO2</i>	Tecnologia per la cattura della CO2 mediante soluzioni non acquose, naturali e biodegradabili attualmente applicata al trattamento del biogas. Il processo è economico, efficace e a basso impatto ambientale. La fase di rilascio di CO2 a bassa temperatura (75°C) con recupero di energia dalla colonna di assorbimento permette di ottimizzare i bilanci energetici, semplifica la struttura dell'impianto e ridurre gli stress su impianto e sostanze utilizzate. Il processo ha un'elevata efficienza nella cattura di anidride carbonica (35 lt di CO2/kg di solvente). Il biometano risultante dalla pulizia del biogas ha un'elevata qualità conforme alle caratteristiche per l'immissione in rete.	Produzione di biometano da biogas	Dott. Bruno Vodopivec Dip. di Scienza dei Materiali, UniMib