



# H<sub>2</sub> Ecoplan

**progetto per  
un'area produttiva  
industriale a  
bassa emissione  
di gas serra**



Info: **Consorzio Zona Industriale  
e Porto Fluviale di Padova**   
galleria Spagna, 35 – 35127 Padova  
tel 049 8991811 fax 049 761156  
[info@zip.padova.it](mailto:info@zip.padova.it) [www.zip.padova.it](http://www.zip.padova.it)

**Il progetto H<sub>2</sub>Ecoplan si propone di definire un modello per la gestione di un'area industriale eco-sostenibile adottando alcune soluzioni tecnologiche innovative. In particolare: fonti energetiche alternative e nanotecnologie**

**H<sub>2</sub>Ecoplan** è presentato dal **Consorzio Zip**, nell'ambito dei bandi di **Life** (\*), strumento finanziario dell'Unione europea per l'ambiente.



## Obiettivi generali del progetto

Poiché i gas serra emessi dalle aree industriali provengono principalmente dalla combustione di fonti fossili, per ridurli occorre:

- ▶ utilizzare le fonti a più bassa intensità di CO<sub>2</sub> (biossido di carbonio, comunemente chiamato anche anidride carbonica)
- ▶ ricorrere a fonti che non comportano emissioni di CO<sub>2</sub> (le fonti rinnovabili hanno questa proprietà, anche se a una completa analisi sull'intero ciclo di vita – LCA, Life cycle analysis – non sono del tutto esenti da emissioni di gas serra; in ogni caso, occorrerà selezionare le opzioni in grado di raggiungere la competitività economica in corrispondenza del prezzo di mercato della CO<sub>2</sub>)
- ▶ scegliere le tecnologie di generazione e di uso finale a più alta efficienza.

Il settore della produzione industriale – che rappresenta quasi un terzo delle emissioni glo-



(\*) Obiettivo generale di Life [<http://europa.eu.int>] è quello di contribuire allo sviluppo di tecniche e metodi innovativi tramite il cofinanziamento di progetti sperimentali. Il Regolamento Life definisce cinque settori di intervento: pianificazione e valorizzazione del territorio; gestione delle acque; impatto delle attività economiche; gestione dei rifiuti; politica integrata dei prodotti.

I suoi contributi sono destinati sia alle persone fisiche che alle persone giuridiche (imprese, enti locali, ong) stabilite negli Stati membri dell'Ue, ma si attiva anche a favore di alcuni Paesi terzi: quelli che si affacciano nel Mediterraneo e nel Baltico, nonché quelli dell'Europa centrale e orientale candidati all'ingresso nell'Ue.

Un ruolo fondamentale, per garantire un'ampia applicazione pratica delle tecnologie rispettose dell'ambiente sperimentate, è attribuito alla diffusione dei risultati.

**ali** – è ben lontano dalle efficienze di conversione delle migliori tecnologie disponibili e offre quindi un importante potenziale di riduzione.

Il progetto **H<sub>2</sub>Ecoplan** intende andare a colmare parte di questo *gap*, rimanendo in linea con il **Protocollo di Kyoto** che ha introdotto tre meccanismi a supporto delle iniziative intraprese a livello nazionale: **JI** – Joint Implementation (\*); **CDM** – Clean Development Mechanism (\*\*); **ET** – Emission Trading (\*\*\*)).



### Obiettivi specifici del progetto

- **Ridurre la quantità di gas serra** emessi dalle aree industriali, principalmente: CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> (metano), NH<sub>x</sub> (ossidi di azoto) e HFC, PFC, SF<sub>6</sub> (cloro-fluorocarburi)
- **Supportare operativamente e tecnicamente il sistema per lo scambio di quote di emissioni** di gas a effetto serra (iniziative che si riferiscono ai suddetti meccanismi del Protocollo di Kyoto);
- **Confrontare e valutare le fonti energetiche utilizzate e potenzialmente utilizzabili** nelle attività produttive maggiormente inquinanti, che comportino un abbattimento dei gas serra (in particolare nell'ambito dell'industria manifatturiera, chimica, metallurgica, etc)
- **Confrontare e valutare l'utilizzo di eco-materiali nanostrutturati** da utilizzare nelle zone industriali, che consentano la diminuzione dei gas serra e altri inquinanti nell'atmosfera (NO<sub>x</sub>);
- **Valutare dal punto di vista qualitativo e quantitativo le prestazioni delle diverse tecnologie**, in un'ottica di verifica sia della riduzione delle emissioni, sia di convenienza economica (analisi costi/benefici)
- **Elaborare delle linee guida** sulla base dei risultati ottenuti nel corso della sperimenta-

---

(\*) **JI – Joint Implementation**. Consente ai Paesi industrializzati di collaborare al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni in modo da compensare crediti e debiti. Un partecipante può ad esempio acquistare "Diritti di Emissione" (ERU - Emission Reduction Units) risultanti dai progetti di riduzione delle emissioni implementati in un altro Paese industrializzato e utilizzare questi diritti per adempiere ai propri impegni.

(\*\*) **CDM – Clean Development Mechanism**. Consente ai governi e alle organizzazioni private appartenenti ai Paesi industrializzati di implementare progetti di riduzione delle emissioni in Paesi in via di sviluppo, al fine di raggiungere gli obiettivi di riduzione fissati. Coloro che investono in tali progetti ricevono diritti sotto forma di "Riduzioni Certificate delle Emissioni" (CER - Certified Emission Reductions).

(\*\*\*) **ET – Emission Trading**. Consente a un Paese industrializzato di vendere ad un altro i diritti in eccesso che derivano da una riduzione delle proprie emissioni oltre la soglia sulla quale si è impegnato.

zione presso alcuni siti dimostrativi. Esse risulteranno **uno strumento di supporto per la progettazione e gestione di aree produttive eco-sostenibili** e andranno utilizzate in sinergia con altri progetti di gestione ambientale (vedi progetto SIAM).

**Il progetto di area produttiva a bassa emissione di gas serra, concerne la riqualificazione o completamento di aree produttive esistenti nonché la realizzazione di nuove aree produttive, secondo innovativi ed elevati standard tecnologici ed ambientali.**

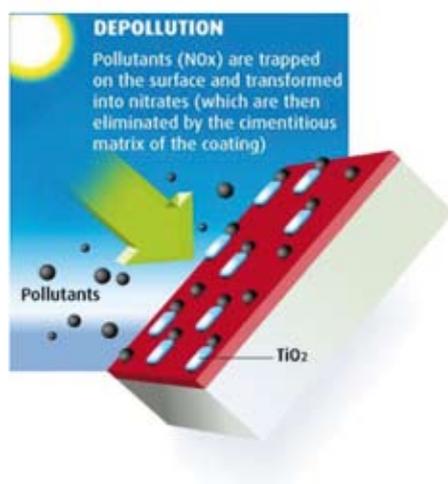
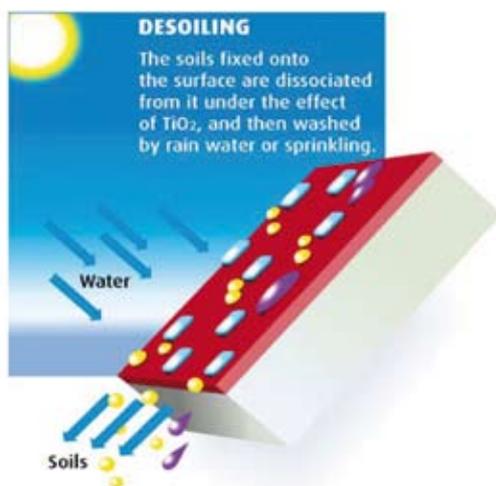
## Piano di lavoro

### ① Management di progetto

Standardizzazione delle metodologie di lavoro, monitoraggio e analisi dei risultati.

### ② Inquadramento territoriale e normativo delle aree industriali della Ue

- ▶ Ricerca del quadro legislativo, normativo e linee guida europee esistenti, in particolare Bat (*Best available techniques*, migliori tecniche disponibili), Normativa Kyoto e Libro Bianco
- ▶ Analisi dei vari progetti pilota e di ricerca in atto a livello europeo

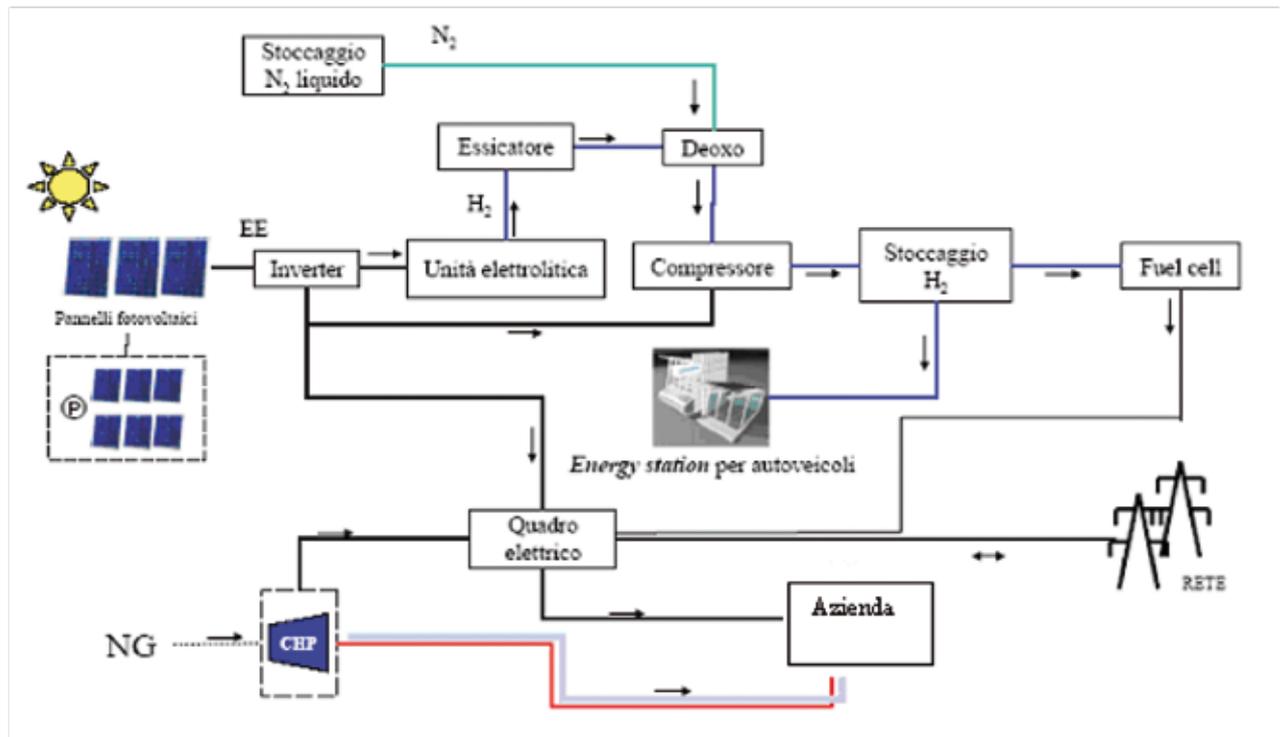


- ▶ Analisi di alcune situazioni produttive e loro problematiche
- ▶ Esame sulla applicabilità dello scambio di quote di emissioni di gas a effetto serra per un'area industriale (in riferimento ai meccanismi del Protocollo di Kyoto)

### ③ Studio sulle emissioni delle aree industriali della Ue

- ▶ Ricerca sulle aree industriali dell'Ue e, in particolare, su quelle ecologicamente attrezzate
- ▶ Analisi dei livelli di emissione in differenti tipologie di processi e in differenti aree industriali
- ▶ Analisi dei fabbisogni energetici e delle principali fonti di approvvigionamento utilizzabili, per tipologia di zona industriale
- ▶ Ricerca e analisi di tecnologie, dal punto di vista energetico e dei materiali da costruzione, per evitare e/o ridurre al minimo le emissioni dei gas serra nell'area industriale
- ▶ Analisi delle emissioni legate alla logistica interna di una zona industriale
- ▶ Definizione dei requisiti per poter definire un'area industriale "a bassa emissione dei gas serra".

*Schema del processo di eliminazione dello sporco e degli NO<sub>x</sub> tramite il biossido di titanio*



Esempio di integrazione di fonti energetiche e utilizzo di vettore idrogeno

**4 Studio comparato e sperimentazione di soluzioni energetiche integrate in un'area industriale a bassa emissione di gas serra: l'H<sub>2</sub> (idrogeno) come vettore di energia**

Valutazione su scala mondiale dell'utilizzo dell'idrogeno a livello di: produzione; immagazzinamento; utilizzo (applicazioni stazionarie e trasporti)

Per ciascuna delle fasi sopra riportate si procede alla:

- individuazione di una tecnologia innovativa, in fase di sperimentazione/dimostrazione
- sperimentazione nei siti dimostrativi
- valutazione sugli aspetti tecnici, di impatto, energetici ed effetti collaterali
- analisi ambientale sul potenziale utilizzo di rifiuti/biomasse, spesso prodotti all'interno delle zone industriali
- valutazione dei costi sia in termini effettivi che energetici
- previsioni di estensione ed ingrandimento dell'impianto dimostrativo.

**5 Studio comparato e sperimentazione di materiali nanotecnologici da utilizzare in un'area industriale a bassa emissione di gas serra**

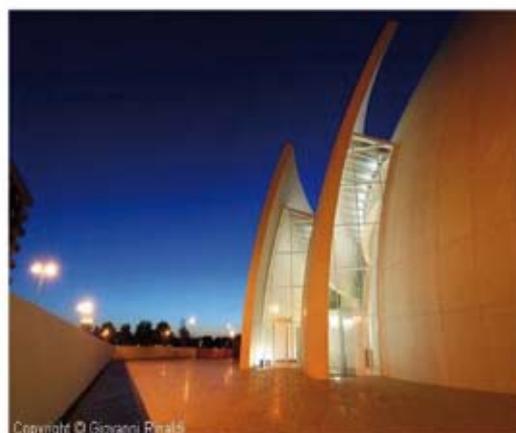
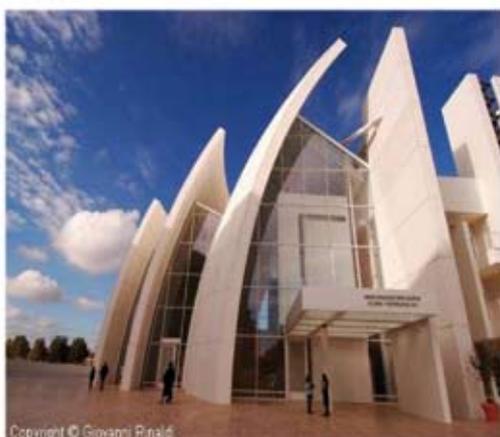
- ▶ Valutazione su scala mondiale di eco-materiali nanotecnologici che consentano un abbattimento dei gas serra e, in generale, degli altri composti azotati inquinanti dell'aria
- ▶ Individuazione di materiali costruttivi con trattamenti di superficie funzionali, in fase di sperimentazione/dimostrazione
- ▶ Sperimentazione nei siti dimostrativi
- ▶ Valutazione efficacia ed efficienza delle diverse tipologie di materiali (vetro, lapidei, cementi, altro)
- ▶ Valutazione efficacia ed efficienza nella rimozione dei composti a base azotata e/o carboniosa e/o particolato.
- ▶ Valutazione dei costi
- ▶ Previsioni di estensione ed ingrandimento dell'impianto dimostrativo.



Analogia tra la fotosintesi clorofilliana e il processo fotocatalitico

⑥ Linee guida per la progettazione di un'area industriale a basso impatto di gas serra

- ▶ Valutazione finale ed integrata degli effetti tra i risultati tecnici ottenuti e gli scenari di costo (rispetto agli obiettivi di abbattimento raggiunti)
- ▶ Convalida dei criteri per qualificare un'area industriale a bassa emissione di gas serra
- ▶ Integrazione e compatibilità con altri modelli individuati nel Wp2 (Work package 2, es. progetto Siam)
- ▶ Elaborazione delle linee guida per realizzare aree produttive a bassa emissione di gas serra. Esse avranno ovviamente carattere sperimentale in modo tale che, sulla base delle prime



*Per la costruzione della chiesa romana "Dives in Misericordia", progettata da Richard Meier, sono stati adottati prodotti altamente tecnologici ed innovativi tra i quali il nuovo cemento Bianco TX Millennium, fornito da Italcementi, main sponsor tecnico dell'opera*



concrete esperienze applicative e del più ampio confronto, possano essere coerentemente valutate ed eventualmente integrate e modificate.

**7 Formazione di nuove figure professionali**

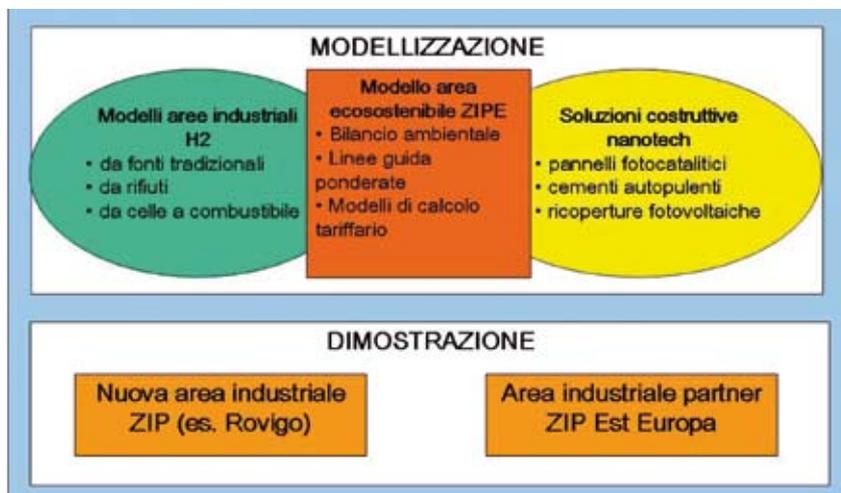
► Organizzazione ed esecuzione dei corsi per formare due nuove figure professionali: progettista e manager di area industriale sostenibile

**8 Piano di divulgazione**

► Definizione di una strategia di divulgazione attraverso workshop, open meeting, sito web, brochure e cd-rom in italiano e inglese

► Partecipazione a network nazionali e internazionali

*Sintesi schematica delle attività previste nel progetto H<sub>2</sub>Ecoplan*



**Tutti i partner del progetto**

**Consorzio Zip** (capofila)

**Comune di Padova**

**Chronos**

**Cnr/Icis**

**Enea**

**Hydrogen Park**

**Iniziative immobiliari industriali I3**

**Magazzini Generali**

**Mip Engineering**

**Parco Scientifico e Tecnologico Galileo**

**Polo Tecnologico per l' Energia**

**Provincia di Rovigo**

**Regione Veneto**

**Ste**

**Università di Padova**

**Veneto Nanofab**

*Per ulteriori informazioni:*



**ZIP Consorzio Zona Industriale e Porto Fluviale di Padova**

**www.zip.padova.it – Galleria Spagna, 35 – 35127 Padova (Italy)**

**tel +39 049 8991811 fax +39 049 761156 e-mail info@zip.padova.it**