

# Speciale

di ING. SILVIA CIRACI  
ICMQ Spa

Prosegue l'approfondimento del protocollo Envision presentato sui numeri di marzo e di aprile. Ricordiamo che il protocollo americano Envision – introdotto da Isi, Institute for Sustainable Infrastructure e ora disponibile anche in Italia – permette di valutare la sostenibilità di qualunque infrastruttura civile nell'ottica di migliorarne le performance da un punto di vista ambientale, energetico-prestazionale, sociale ed economico durante tutta la sua vita utile, dalla fase progettuale a quella costruttiva e gestionale. Le categorie di impatto del protocollo Envision sono cinque: *Quality of Life*, *Leadership*, *Resource Allocation*, *Natural World* e *Climate and Risk*. Vengono di seguito analizzate le ultime due categorie di crediti: *Natural World* e *Climate and Risk*.

## MONDO NATURALE: NATURAL WORLD

Le opere infrastrutturali generano un elevato impatto sul paesaggio in cui sono situate producendo effetti a breve e lungo termine su una notevole quantità di elementi come gli ecosistemi, gli habitat e i sistemi geomorfologici. È quindi importante collocare l'opera in un contesto che riduca al minimo gli impatti negativi, grazie ad una progettazione integrata e mirata all'implementazione di strategie che possano produrre interazioni e sinergie positive. Il protocollo Envision, tramite la categoria *Natural World* e le sue tre sottocategorie *Siting*, *Land and Water* e *Biodiversity*, mette in risalto e premia le *best practice* che un progetto infrastrutturale dovrebbe mettere in atto nell'approcciarsi all'ambiente e al mondo naturale.

### SITING E BIODIVERSITY

Le sottocategorie *Siting* e *Biodiversity* affrontano la tematica della localizzazione ottimale dell'infrastruttura sottolineando l'importanza della scelta del sito di intervento durante la progettazione, in modo da evitare aree ecologiche da tutelare o ecosistemi e habitat con elevato valore ambientale e naturalistico, come ad esempio zone umide, paludi o corsi d'acqua. Rientrano in questa sezione i cosiddetti *prime habitat* e i *greenfield*, ovvero aree caratterizzate dalla presenza di biodiversità e di specie animali e vegetali, fo-

# Protocollo Envision

## Il primo sistema di rating delle infrastrutture sostenibili

reste, parchi o zone ad elevato carattere paesaggistico e agricolo.

Una collocazione ottimale del progetto, infatti, contrasta la frammentazione degli habitat a favore della connettività e della salvaguardia dei percorsi esistenti, sia per la flora che per la fauna.

Secondo il protocollo Envision, inoltre, l'infrastruttura non deve essere inserita in un contesto ambientale fragile o sensibile da un punto di vista geomorfologico, quale ad esempio quello a rischio idrogeologico, in modo da non modificare i cicli naturali e idrologici esistenti. Nel caso in cui le specifiche dell'infrastruttura o la sua dimensione vincolino la scelta progettuale a queste aree, il team di progetto dovrà prevedere l'implementazione di misure di mitigazione per minimizzare quanto più possibile gli impatti negativi generati. In questo senso Envision promuove e premia l'utilizzo dei cosiddetti *greyfield* e/o *brownfield*, ovvero aree che sono state precedentemente urbanizzate o che sono dismesse

e che quindi necessitano di operazioni di bonifica e decontaminazione per la presenza di potenziali inquinanti.

### LAND AND WATER

La realizzazione di un'infrastruttura modifica il paesaggio anche nei confronti degli equilibri idrici esistenti, in

i cicli idrologici esistenti e provocando piene ed esondazioni. Envision evidenzia questi fattori sottolineando l'importanza di una gestione delle acque meteoriche tramite piani a lungo termine e una progettazione che preveda la riduzione delle superfici impermeabili a favore

per esempio all'utilizzo di piante e specie native che devono essere attentamente selezionate e collocate. In questo modo è possibile garantire una maggiore protezione e salvaguardia di tutto il sistema ambientale evitando la contaminazione dei corpi idrici e del terreno. In un contesto geomorfologico come quello italiano tutti gli elementi presentati in questa sezione sono particolarmente importanti e caratterizzano in modo diverso il territorio a seconda della loro tipologia e complessità. Pertanto un'ottimale localizzazione dell'infrastruttura permette, da un lato, la salvaguardia degli aspetti naturalistici e ambientali, dall'altro, di adottare le misure necessarie al loro mantenimento.

### I RISCHI CLIMATICI: CLIMATE AND RISK

L'opera infrastrutturale è un concetto molto complesso che abbraccia molteplici aspetti legati non solo all'ambito progettuale e ingegneristico, ma anche a quello sociale, economico, ambientale e climatico. Il protocollo Envision fornisce strumenti per valutare tutti questi aspetti e

in particolare, tramite la categoria *Climate and Risk*, offre indicazioni per implementare una valutazione preventiva dei rischi climatici e da inquinamento, e una conseguente ottimale progettazione. La famiglia di crediti *Climate and Risk*, raccolti all'interno delle sottocategorie *Emission* e *Resilience* prende in esame fondamentalmente due aspetti, che rispecchiano rispettivamente una visione a medio-breve termine e una a più lungo termine: la minimizzazione delle emissioni di un'opera infrastrutturale e il concetto di sua esistenza e resilienza.

### EMISSION

L'aumento delle emissioni di gas serra e dell'anidride carbonica in atmosfera è strettamente collegato al più ampio problema del riscaldamento globale, le cui conseguenze si possono misurare in termini di aumento delle temperature medie, riscaldamento delle superfici idriche, variazione e distruzione dei microclimi e degli habitat esistenti. Obiettivo prioritario della sottocategoria *Emission* è analizzare tutte le fonti inquinanti promuovendone la riduzione e l'eliminazione



È importante collocare l'opera in un contesto che riduca al minimo gli impatti negativi, grazie ad una progettazione integrata e mirata all'implementazione di strategie che possano produrre interazioni e sinergie positive. Il protocollo Envision, tramite la categoria *Natural World* e le sue tre sottocategorie *Siting*, *Land and Water* e *Biodiversity*, mette in risalto e premia le *best practice* che un progetto infrastrutturale dovrebbe mettere in atto nell'approcciarsi all'ambiente e al mondo naturale.

quanto incide sul deflusso delle acque meteoriche in termini quantitativi e qualitativi. L'impermeabilizzazione massiccia del terreno provoca un aumento delle acque di scorrimento, modificando

di una massimizzazione delle aree a verde. L'attenzione del progetto deve anche essere volta ad eliminare fonti di inquinamento quali pesticidi, fertilizzanti e sostanze tossiche, grazie

## Tucannon river, primo parco eolico certificato Envision

Il parco eolico Tucannon River è la prima infrastruttura energetica nel Nord America ad aver ricevuto l'*awarding* secondo il sistema di rating Envision, con il livello gold. Situato vicino a Dayton, Washington, è uno dei due più ampi parchi eolici della Portland General Electric's: con i suoi 20 mila acri di estensione e 116 turbine installate su torri tubolari in acciaio alte 80 metri produce 297 megawatt di potenza eolica e soddisfa il fabbisogno di energia elettrica di circa 84 mila utenti residenziali.

In accordo al protocollo Envision, il team di progetto e il committente hanno implementato una serie di strategie volte soprattutto al coinvolgimento degli *stakeholder* principali e alla valutazione degli impatti a lungo termine che l'infrastruttura avrà sugli investimenti, sulle *performance* e sugli aspetti ambientali. In quest'ottica l'opera ha portato numerosi vantaggi alle comunità limitrofe, come nuovi posti di lavoro full-time e vantaggi fiscali per le imprese e i proprietari dei terreni, oltre a migliorare l'economia dell'Oregon attraverso la vendita di energia *green* a prezzi accettabili.

Grazie al coinvolgimento attivo degli *stakeholder* e a una pianificazione a lungo termine delle risorse, è stato possibile raggiungere alti livelli di *performance* relativi a una gestione e manutenzione sostenibile soprattutto nel rispetto degli elementi naturali e culturali sensibili. L'utilizzo per la componentistica delle turbine di materiali locali e di prodotti riciclati e/o riutilizzabili alla fine del loro ciclo di vita utile e il riuso totale *on site* del materiale scavato hanno permesso una notevole riduzione sia dell'energia netta immagazzinata (la cosiddetta *net embodied energy*), sia dei costi di trasporto favorendo al tempo stesso le economie locali. La produzione di energia *green* da fonte rinnovabile ha anche permesso di ridurre la dipendenza dai combustibili fossili e quindi lo sfruttamento di risorse non rinnovabili, abbattendo notevolmente le emissioni di CO<sub>2</sub>. Il team di progetto ha inoltre mostrato un'attenzione particolare nei confronti dell'ambiente naturale, sia evitando di collocare l'infrastruttura all'interno di aree geomorfologicamente a rischio o potenzialmente fragili da un punto di vista idrogeologico, sia mettendo in

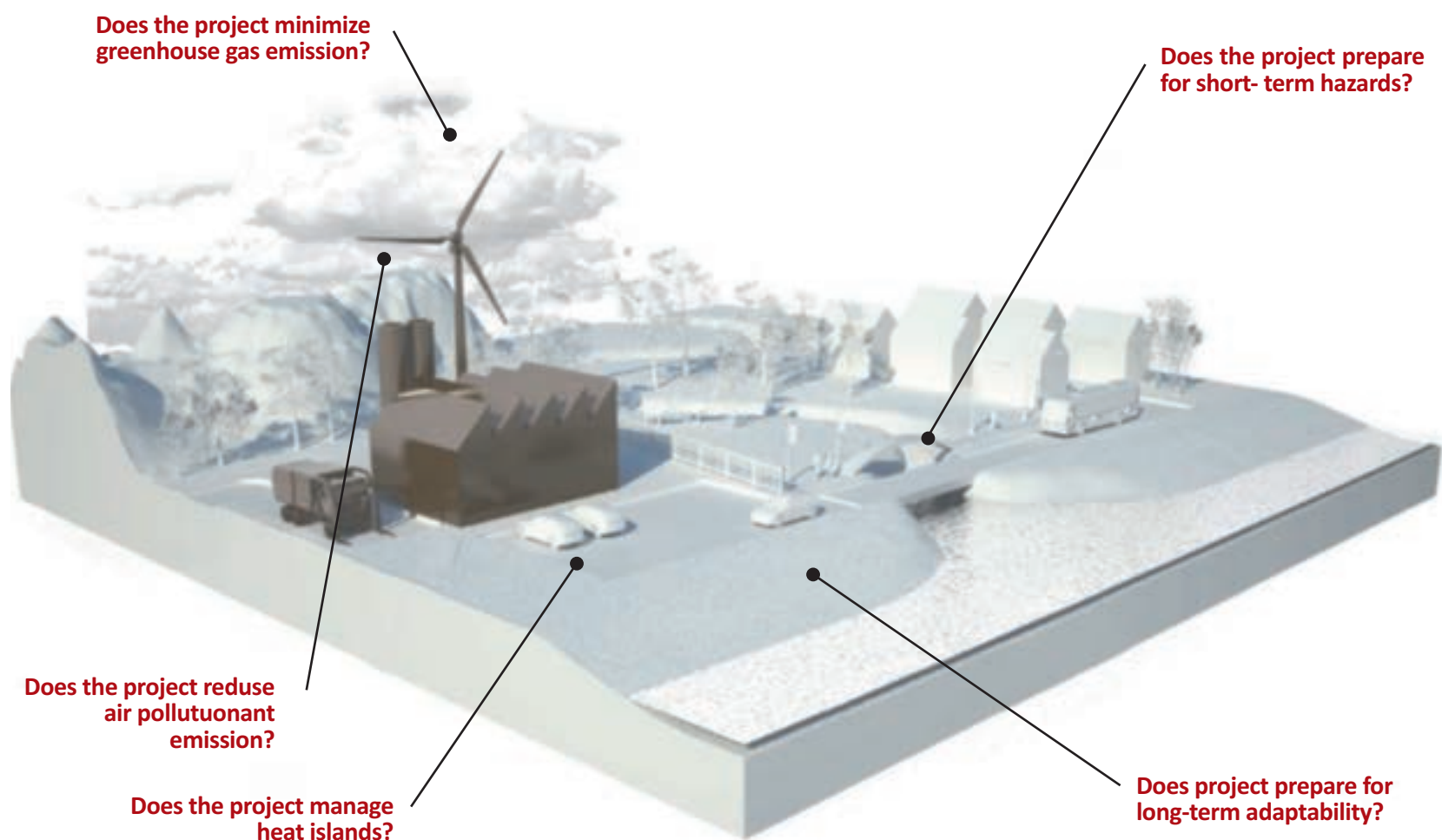


atto misure per evitare o minimizzare gli impatti negativi legati alla contaminazione delle acque o alla produzione di inquinanti.

Il protocollo Envision ha quindi premiato le strategie di sostenibilità che il team di progettazione e tutti gli altri attori principali hanno adottato, valorizzando *best practice* come la gestione a lungo termine delle risorse e dell'infrastruttura, l'uso di materiali riciclati, la resilienza e l'adattabilità dell'infrastruttura agli eventi climatici.



# Il protocollo Envision



durante l'intero ciclo di vita del progetto. Questo perché le emissioni di gas serra, ma anche di altri inquinanti pericolosi, sono direttamente associate al consumo di energia da fonti non rinnovabili, a modalità di trasporto legate all'utilizzo di combustibili fossili, all'energia generata per l'estrazione, la lavorazione e la produzione dei prodotti utilizzati (la cosiddetta *net embodied energy*).

La riduzione delle emissioni pericolose può avere effetti sia a breve che a lungo termine. Nel primo caso, metodologie progettuali che permettano una maggiore attenzione verso le risorse rinnovabili, o la riduzione di potenziali inquinanti nell'aria come ad esempio le polveri sottili, svincolano l'intervento dallo sfruttamento e utilizzo di risorse esauribili. Nel secondo caso

il protocollo favorisce l'adozione di strategie che, pur non avendo un ritorno immediato sul progetto, possono comunque contribuire complessivamente alla diminuzione degli effetti negativi sui cambiamenti climatici. In tal modo la valutazione non si limita ai confini della singola infrastruttura, ma in un'ottica di più ampio spettro analizza i rischi e le conseguenze a livello globale.

## RESILIENCE

Strettamente interconnesso con i rischi climatici è il concetto di resilienza, ovvero la capacità di un'opera infrastrutturale di resistere e adattarsi alle mutevoli condizioni che si possono verificare sia a breve che a lungo termine, come ad esempio inondazioni, incendi, cambiamenti dei modelli climatici. Attraverso i crediti della sottocategoria *Resilience*, il protocollo

Envision permette di valutare preventivamente tutti i possibili rischi cui un'infrastruttura potrebbe essere soggetta e la probabilità con cui possono manifestarsi, permettendo così al team di progetto di adottare la soluzione meno vulnerabile. Una progettazione consapevole può infatti minimizzare gli effetti negativi che, anche se non visibili e misurabili nell'immediato, possono

manifestarsi successivamente, quelli che il protocollo identifica con la terminologia *trappole* e *vulnerabilità*. Basti pensare al caso di un'infrastruttura che incrementa la dipendenza della comunità rispetto a risorse non rinnovabili o che possono diventare eccessivamente dispendiose (*resources traps*), oppure che sia estremamente sensibile nei confronti di eventi meteorici disastrosi o progettata secondo standard e regolamenti normativi rigidi e obsoleti (*configuration and standard traps*). Grazie quindi all'adozione del sistema di rating Envision sin dai primi livelli della progettazione è possibile migliorare le *performance* di sostenibilità dell'opera infrastrutturale, aumentando la sua capacità di adattarsi alle mutevoli condizioni climatiche, ambientali, sociali ed economiche, diminuendo la sua vulnerabilità e garantendo un aumento della vita utile e un maggiore soddisfacimento delle future esigenze delle comunità coinvolte.

## DIVENTARE ENVISION SUSTAINABILITY PROFESSIONAL

L'Env Sp è la figura professionale chiave all'interno del processo di certificazione Envision, in quanto possiede le competenze professionali, tecniche e operative sul protocollo ed è in grado di applicarle all'interno del processo di certificazione delle infrastrutture sostenibili; si configura inoltre come interfaccia fra il team di progetto, il committente e il verificatore di terza parte che rilascia la certificazione finale. Grazie all'accordo in esclusiva con Isi, Institute for Sustainable Infrastructure, ICMQ e MWH organizzano corsi di formazione per la qualifica di *Envision Sustainability Professional*, Env Sp e hanno dato il via ai primi esami.

Per accedere all'esame è necessario aver frequentato un corso di formazione nel quale i docenti, Env Sp già accreditati, affrontano tutti i temi della sostenibilità, oltre al processo di certificazione. Obiettivo è da un lato indirizzare il futuro Env Sp nell'individuare le peculiarità di ogni progetto e nel rispondere ai requisiti richiesti dal protocollo, dall'altro fornire un quadro tecnico e operativo.

Per info: [www.envisionitalia.it](http://www.envisionitalia.it)

## La Low level Road a Vancouver, prima infrastruttura di trasporto certificata Envision

La Low Level Road è stata la prima infrastruttura di trasporto a raggiungere l'*awarding* secondo il sistema di rating Envision, con il livello *platinum*.

L'opera è stata realizzata nella zona nord del Port Metro a Vancouver, sede originariamente di tratti stradali e ferroviari. L'area è stata oggetto di riqualificazione al fine di garantire l'accesso diretto a uno dei maggiori terminal portuali e il potenziamento dei percorsi ciclopedonali. Il progetto è consistito in un riallineamento e sopraelevazione di un tratto di circa 2,6 km della strada denominata Low Level Road. Questo ha permesso di ricavare lo spazio per un doppio sistema di binari, potenziando in tal modo la rete ferroviaria esistente, e di eliminare tre incroci stradali, aumentando la sicurezza della viabilità.

Gli aspetti che il team di progetto e le figure chiave coinvolte hanno affrontato utilizzando gli strumenti del protocollo Envision sono stati molteplici: da un lato un miglioramento delle operazioni portuali che favorisse lo sviluppo del commercio internazionale, dall'altro una maggiore attenzione verso la sicurezza della comunità e la diminuzione della congestione del traffico. Il progetto ha integrato diversi aspetti legati alla sostenibilità come la mobilità, i trasporti alternativi, la sinergia tra i diversi *stakeholder*, la minimizzazione dell'inquinamento acustico e dei rischi legati alla situazione geomorfologica del suolo. È stato così possibile creare un sistema infrastrutturale integrato con il contesto esistente e che tiene in considerazione le necessità dei residenti, degli investitori locali, dei gestori delle attività portuali e di trasporto ferroviario e viario, ottenendo un punteggio elevato nelle categorie *Leadership* e *Quality of Life*. Tutti i soggetti interessati sono stati infatti coinvolti sin dalle prime fasi progettuali, permettendo in questo modo che l'intervento rispecchiasse le esigenze dell'intera comunità.

L'integrazione e l'ampliamento dei sistemi infrastrutturali esistenti inoltre hanno stimolato sia la crescita economica e lo sviluppo sostenibile, con un previsto aumento progressivo



dei posti di lavoro e del Pil, sia il miglioramento dei trasporti alternativi, grazie al potenziamento della rete ciclopedonale esistente.

Trovandosi all'interno di un'area ad alto valore ambientale, il progetto ha anche messo in atto misure volte alla salvaguardia degli habitat preesistenti e delle biodiversità. Ad esempio durante le attività di costruzione sono stati previsti sistemi di schermatura e siti di nidificazione artificiale per minimizzare gli impatti negativi e tutelare le specie protette, oltre che per ridurre l'inquinamento da rumore dovuto al fischio dei treni. Grazie all'allineamento del progetto con quanto definito dai piani di adeguamento della città è stato infine possibile creare un'infrastruttura caratterizzata da flessibilità e adattamento a lungo termine soprattutto nei confronti dei cambiamenti climatici e di assetto infrastrutturale.