

Progettare infrastrutture sostenibili

Icmq e Stantec hanno sviluppato un accordo in esclusiva con ISI per realizzare la sezione italiana di Envision che ha i diritti per la formazione e qualificazione dei professionisti e per la certificazione di progetti. Vediamone alcuni

Nel contesto odierno, progettare infrastrutture in modo sostenibile sta diventando sempre più un aspetto di primaria importanza. Ai progettisti è richiesta un'attenzione particolare verso il green building e gli aspetti da tenere in considerazione possono andar ben oltre gli standard prestazionali presenti nelle attuali normative. La diffusione del sistema di certificazione indipendente Leed - Leadership in Energy and Environmental Design - negli anni '90 è stato il primo passo verso la definizione di criteri transnazionali per la progettazione e realizzazione di edifici salubri, energeticamente efficienti e a basso impatto ambientale. In effetti, attualmente il Leed rimane il protocollo di certificazione degli edifici più riconosciuto al mondo, sebbene da tempo si sentisse l'esigenza di un sistema che potesse valutare e accreditare anche altri tipi di costruzioni. È da questa necessità che nasce Envision, ovvero uno strumento adatto a valutare il grado di sostenibilità di qualsiasi tipologia di infrastruttura.

Di origine statunitense come il Leed, Envision prende vita dalla collaborazione tra ISI, Institute for Sustainable Infrastructure, un'organizzazione non profit con sede a Washington e nata appositamente per sviluppare sistemi di rating di sostenibilità per le infrastrutture civili, e lo Zofnass Program for Sustainable Infrastructure presso la Graduate School of Design alla Harvard University.

Cosa è e come funziona Envision

Envision si pone l'obiettivo di fornire una piattaforma indipendente da utilizzare per la misurazione dei parametri di sostenibilità di un progetto di un'infrastruttura, attraverso un percorso di autovalutazione che può proseguire con la registrazione, la valutazione, la verifica e la certificazione/riconoscimento finale. L'applicazione della metrica dello standard Envision, durante lo sviluppo progettuale di un'opera, dunque, permette la valutazione degli impatti e dei benefici



^ Figura 1 - Il processo di certificazione

potenzialmente generati, al fine di concepire un'infrastruttura che sia funzionale, accettata dalla collettività, resiliente e sostenibile. Il sistema è organizzato in 60 crediti suddivisi in 5 categorie che rappresentano le macro aree di impatto secondo cui valutare la sostenibilità del progetto dell'infrastruttura. Le categorie sono: Qualità della vita - convenienza del progetto e valutazione di quanto il progetto influenzi positivamente le comunità interessate; Leadership - collaborazione e impegno del progetto, sfruttamento delle possibilità di miglioramento delle performance; Uso delle risorse - riduzione ed efficientamento dell'uso delle risorse, dell'energia e di acqua; Contesto Naturale - riduzione dell'impronta ecologica e dell'impatto sull'ambiente circostante; Clima e Rischio - mitigazione del riscaldamento globale e riduzione dell'inquinamento dell'aria. Riduzione della vulnerabilità dell'infrastruttura, aumento della durabilità e flessibilità e adattamento alle diverse condizioni di utilizzo.



^ Figura 2 - Crediti e categorie

7. Restorative: tale da migliorare il sistema naturale o sociale, ripristinando un equilibrio precedentemente compromesso.

ENVISION™ AWARD LEVEL

Recognition Level	Total Applicable Points (%)
Bronze Awards	20
Silver Awards	30
Gold Awards	40
Platinum Awards	50

^ Figura 3 - Livelli di certificazione

Nello specifico, per ciascun credito viene attribuito un punteggio in funzione del livello prestazionale raggiunto dal progetto; la sommatoria dei punteggi rispetto al totale perseguibile permette di valutare, in

modo oggettivo e sistematico, il grado di sostenibilità del progetto secondo le soglie prefissate dalla metrica Envision (figure 2 e 3). Sono inoltre previsti crediti extra, come il riconoscimento dell'eventuale valore aggiunto in termini di innovazione e prestazioni esemplari raggiunte dal progetto in esame.

Sistemazione idraulica del torrente Seveso

La società Metropolitana Milanese (MM) ha sperimentato l'applicazione di questo protocollo al progetto preliminare 'Sistemazione Idraulica del torrente Seveso', nella ricerca di un livello di attenzione maggiore verso i temi sopra citati, avvalendosi di un team di esperti. Lo scopo principale del progetto consiste nella realizzazione di un volume di laminazione di circa 250.000 m³ delle acque del torrente Seveso al fine di ottenere un superiore grado di sicurezza idraulica delle aree frequentemente interessate dalle esondazioni del torrente (zona Niguarda



^ Figura 4 - Ubicazione del progetto

del Comune di Milano). L'intenzione dei progettisti è stata quella di garantire il raggiungimento da parte del sistema idrico del torrente Seveso di un livello di sicurezza tale da poter sopportare, senza esondazioni, eventi con tempo di ritorno pari a cento anni. La particolare ubicazione dell'opera, situata a nord del centro urbano di Milano in un'area del Parco Nord destinata ad area verde, ha spinto i progettisti di MM a ricercare una modalità di progettazione fuori dagli standard ordinari che fosse in grado di tenere in considerazione i molteplici aspetti e implicazioni che gravano attorno a un'opera con un impatto importante, al fine di renderla

CLIMATE AND RISK								
TABELLA CREDITI			PRELIMINARY ASSESSMENT					
CLIMATE AND RISK	SOTTOCATEGORIA	CREDITO	N.A.	C.A.	C.P.	N.P.	P.M.	
	EMISSIONI	CR1.1	Ridurre le emissioni di gas serra			x		4
		CR1.2	Ridurre l'inquinamento atmosferico			x		2
	RESILIENZA	CR2.1	Valutare le minacce dovute ai cambiamenti climatici			x		15
		CR2.2	Evitare trappole e vulnerabilità			x		2
		CR2.3	Valutare l'adattabilità ai cambiamenti climatici a lungo termine		0			16
		CR2.4	Valutare la resilienza ai rischi di breve termine		17			21
CR2.5	Riduzione dell'effetto "isola di calore"			x		1		
Totale				17			61	
PUNTEGGIO APPLICABILE			122					

^ Figura 5 - Esempio valutazione dei crediti applicati alla categoria 'Climate and Risk'

realmente connessa e inserita alla realtà territoriale di appartenenza. In quest'ottica, il team di esperti accreditati Envision ha collaborato con i progettisti di MM con lo scopo di sviluppare il progetto attraverso l'applicazione di un nuovo approccio derivante da questa metrica. Attraverso l'applicazione della metrica Envision è infatti stato possibile effettuare valutazioni e definire strategie progettuali circa la salute e la sicurezza pubblica, la riduzione dell'inquinamento e la mitigazione degli impatti del cantiere e dell'opera.

In particolare, durante la concezione del progetto, è fondamentale porre particolare attenzione alle caratteristiche dei luoghi, in quanto l'infrastruttura da realizzare ha spesso la possibilità di contribuire a migliorare la qualità della vita nelle aree limitrofe, incidendo in maniera significativa allo sviluppo delle competenze locali, alla disponibilità e varietà dei servizi e in generale alla vivibilità dei luoghi. In quest'ottica, l'applicazione del protocollo Envision ha richiesto un impegno costante da parte del team di progetto volto a esaminare gli aspetti legati alla riduzione dei rischi e al miglioramento della vivibilità e fruibilità non solo del sito ma anche del suo intorno. Attraverso l'analisi delle peculiarità del luogo, quali risorse naturali, culturali, naturali e siti di particolare interesse storico, è inoltre possibile individuare occasioni per valorizzare e ripristinare l'identità e le ricchezze locali.

In senso generale, un progetto sostenibile è quello che possiede tra i propri requisiti anche una visione olistica estesa a tutto il ciclo di vita utile dell'opera. Un'analisi più ampia può permettere al committente e al team di progetto di perseguire sinergie nella gestione tra diversi sistemi (quali per esempio trasporto, servizi di approvvigionamento ecc.), sia all'interno del progetto stesso sia all'esterno facilitando l'inserimento dell'opera nel contesto territoriale di appartenenza. Ciò richiede un nuovo modo di comprendere le problematiche che potrebbero scaturire, e di gestire il progetto nel suo insieme. In questo modo può essere maggiormente perseguibile un contenimento dei costi di gestione, un aumento della vita utile dell'opera e la salvaguardia da potenziali problemi futuri.

La pianificazione a lungo termine contribuisce in maniera sostanziale alla sostenibilità dell'opera. A partire dalla corretta e completa individuazione dei diversi contesti normativi riferibili all'opera è necessario estendere lo sguardo per

Il team Envision in Italia

Envision approda in Italia su iniziativa congiunta di Icmq - organismo di certificazione specializzato nel settore delle costruzioni e di Stantec, multinazionale attiva nella consulenza e progettazione ingegneristica e architettuale. Insieme, i due hanno sviluppato un accordo in esclusiva con ISI per realizzare la sezione italiana di Envision che ha i diritti per la formazione e qualificazione dei professionisti e per la certificazione dei progetti italiani.

Icmq è l'Organismo di Certificazione specialista nel campo delle costruzioni e partner delle più importanti realtà aziendali italiane del settore. Opera attraverso una rete di ispettori dislocata su tutto il territorio nazionale, mettendo a disposizione un elevato standard di competenza e professionalità nelle diverse tipologie di servizi offerti. La certificazione rilasciata da Icmq ha valenza internazionale in quanto membro del circuito IQNet (Associazione internazionale di Enti di Certificazione) e socio fondatore di Eurocer Building (Associazione europea di Enti di certificazione operanti nel settore delle costruzioni).

Il Gruppo Stantec, grazie a un'organizzazione di circa 22.000 persone distribuite in oltre 400 uffici, può contare su una vasta gamma di competenze indispensabili per lo sviluppo di progetti nei settori dell'acqua, dell'ambiente, dell'energia e delle infrastrutture. I team di architetti, ingegneri e consulenti curano tutte le fasi progettuali da quella preliminare a quella di costruzione e messa in opera, riuscendo a creare una perfetta armonia tra creatività, esigenze della comunità in cui si opera e relazione con il cliente. Questa esperienza si basa su quasi 200 anni di storia in cui la società ha realizzato alcune delle più importanti infrastrutture idriche al mondo, salvaguardando l'acqua, una delle risorse naturali più preziose per la nostra economia e per la nostra vita. La presenza sul territorio e le relazioni consolidate a livello locale, insieme all'esperienza globale, permettono a Stantec di risolvere in modo più creativo e personalizzato qualunque sfida che il mercato proponga.

individuare le future tendenze di crescita nel settore di riferimento al fine di evitare potenziali e future problematiche. Nel caso specifico del progetto in esame, attraverso una serie di incontri tra i progettisti e i tecnici accreditati Envision, si è proceduto ad analizzare la documentazione del progetto preliminare esistente, con lo scopo di individuare e valutare il grado di approfondimento dei cinque crediti previsti dalla metrica Envision (qualità della vita, leadership, uso delle risorse, contesto naturale e clima e rischio).

Da questa analisi è stato possibile elaborare un primo documento che ha messo in evidenza i crediti già presenti nel progetto preliminare e ha fornito indicazioni circa quelli potenzialmente perseguibili con lo sviluppo del progetto definitivo. A titolo esemplificativo, tra i crediti potenzialmente perseguibili, si è cercato di porre una maggiore attenzione alle risorse impiegate sia per la fase di costruzione dell'infrastruttura sia per quella di esercizio della stessa. Infatti, risulta fondamentale individuare chiaramente fin dalla fase di progetto, la corretta identificazione e allocazione delle risorse.

In particolare è necessario porre attenzione alla qualità/quantità dei materiali utilizzati, alla loro origine e al loro impatto in termini di sosteni-

bilità, affinché si realizzi una concreta riduzione nell'utilizzo delle risorse naturali. In questo contesto si sono prese in considerazione sia le materie fisiche (materiali/prodotti), sia l'energia necessaria per la costruzione, la messa in esercizio (funzionamento e manutenzione) e l'utilizzo. Minimizzare la quantità totale di materiali utilizzati per la costruzione deve essere un obiettivo primario per il progetto. Ciò si realizza attraverso il contenimento nell'uso di risorse naturali, nonché dell'energia utilizzata nelle fasi di produzione e trasporto dei materiali stessi.

Sono quindi da privilegiare l'uso dei materiali aventi alte percentuali di contenuto di riciclato e la possibilità del materiale stesso di essere riutilizzato alla fine del ciclo di vita. Sulla base delle evidenze fornite, il team di progettazione di MM ha potuto implementare e sviluppare gli aspetti progettuali del progetto definitivo, considerando tematiche generalmente non incluse nella tradizionale prassi progettuale, con l'intento di migliorare il livello di certificazione della sostenibilità del progetto secondo il protocollo Envision.

Canada: livello platinum

Il progetto del nuovo impianto di trattamento delle acque di scarico nella zona del Grand Bend è il primo progetto canadese (il primo ad essere stato certificato in Canada e il primo impianto di trattamento acque certificato in tutto il Nord America: Stantec si è occupata della revisione del progetto, permettendone poi la certificazione) ad aver ricevuto l'awarding secondo il sistema di rating promosso dal protocollo



^> Figura 6 - Grand Bend Area Wastewater Treatment Facility - Canada

Envision. L'impianto si trova sulle rive del lago Huron in Ontario, un'area conosciuta per la pulizia delle spiagge e la limpidezza dell'acqua. La realizzazione dell'opera, voluta dalle municipalità interessate a causa del malfunzionamento della struttura esistente, ha previsto la riconversione di 4 lagune presenti nel sito in un nuovo impianto di trattamento delle acque di scarico (che impedisce emissioni di effluenti e impatti sulla qualità dell'acqua di falda) e di una zona umida in riserva naturale. Il team di progetto ha adottato da subito il protocollo Envision per consentire l'introduzione di pratiche sostenibili coinvolgendo la committenza pubblica e i principali stakeholder interessati.

Riadattando la struttura esistente il team di progetto ha cercato di estendere la vita utile dell'impianto migliorandone le prestazioni, la durabilità e la resilienza in funzione dei bisogni delle comunità limitrofe e della salvaguardia dell'ambiente, grazie soprattutto alla collaborazione tra i diversi soggetti coinvolti. La ricostruzione delle zone umide ha poi permesso il ripristino delle condizioni naturali preesistenti, mentre l'adozione di misure di controllo degli odori e dell'inquinamento hanno garantito la riduzione degli impatti negativi sul turismo delle spiagge e la qualità dell'acqua, migliorando la qualità di vita degli utenti.

Nell'ottica della conservazione delle risorse, il nuovo progetto ha previsto la possibilità di riutilizzare sul sito il terreno scavato, riducendo

la necessità di reperirlo esternamente all'area di intervento e quindi limitando gli impatti ambientali ed economici legati al trasporto. A questi aspetti si aggiunge anche l'installazione di sistemi energetici e idrici altamente efficienti che hanno eliminato l'utilizzo di acqua potabile nei processi. Grazie all'adozione del protocollo Envision è quindi stato possibile indirizzare le scelte progettuali verso la sostenibilità, ripristinando le condizioni ambientali prima danneggiate e realizzando un progetto flessibile e adattabile alle future configurazioni e funzionalità.

Un vivaio 'gold' in Alaska

Il progetto del vivaio sportivo William Jack Hernandez in Alaska è stato il primo ad aver raggiunto l'award secondo il protocollo Envision, ottenendo il livello Gold. L'opera, volu-



^ Figura 7 - Vivaio sportivo William Jack Hernandez in Alaska

ta dal Dipartimento dei trasporti e delle strutture pubbliche dell'Alaska, è una struttura di 13 mila metri quadri e si configura come il più grande vivaio di pesca sportiva al coperto del Nord America. Grazie alla presenza di più di 100 vasche per l'allevamento di una grande varietà di pesci, aumenta e diversifica la produzione di pesca sportiva in modo sostenibile ed economicamente conveniente. Il team di progetto ha implementato una serie di strategie virtuose che, tramite l'utilizzo di parametri propri del sistema di rating Envision, hanno permesso di definire ogni aspetto del vivaio e del sito circostante secondo i principi della sostenibilità. Grazie a sistemi di ricircolo tecnologicamente avanzati e altamente efficienti, sono stati ottenuti risparmi fino al 95% nei consumi di acqua dolce e nel fabbisogno energetico rispetto a quelli di un vivaio tradizionale, oltre che una notevole riduzione dei costi di gestione e manutenzione dell'intero impianto di allevamento. La scelta della collocazione dell'opera ha poi giocato un ruolo importante a livello ambientale. Il team di progetto ha infatti favorito l'utilizzo di aree precedentemente urbanizzate, i cosiddetti brownfields, permettendo in questo modo la preservazione di siti non ancora edificati. Le aree selezionate, ex zone militari dismesse, sono state quindi riqualificate e bonificate dai contaminanti presenti nel suolo. L'attenzione posta verso l'ambiente circostante e il mondo naturale, più in generale, si evidenzia anche nelle scelte di architettura del paesaggio, grazie all'utilizzo di piante e specie autoctone adatte al clima dell'Alaska, nell'ottica di una riduzione dell'uso di pesticidi e fertilizzanti dannosi per l'ecosistema e gli habitat preesistenti. Il progetto ha anche migliorato la qualità della vita delle comunità interessate: minimizzando gli impatti negativi, migliorando l'accessibilità del sito e delle aree circostanti, potenziando gli spazi pubblici e le strutture di ricreazione. Inoltre l'ottimale gestione di tutto il processo e l'attuazione di sinergie di sottoprodotto hanno permesso di coinvolgere altre realtà all'interno del processo, favorendo ad esempio il riutilizzo dell'acqua calda di scarto degli impianti da parte di stabilimenti vicini, invece di smaltirla. Infine, la creazione di connessioni con le piste ciclabili presenti ha permesso un miglioramento delle infrastrutture esistenti, grazie alla realizzazione di passerelle pedonali, sentieri e cartellonistica informativa.

Un acquedotto sostenibile in Texas

Il protocollo Envision ha la caratteristica e il vantaggio di poter essere applicato a una varietà potenzialmente illimitata di progetti in-



^ Figura 8 - Acquedotto del Terrant Regional Water District del Texas

frastrutturali, non da ultimo le opere in sotterraneo. Ne è un esempio il progetto di acquedotto del Terrant Regional Water District del nord del Texas (IPL-Integrated Project Pipeline) che, dopo aver raggiunto il livello silver nel 2014 per una sezione specifica del progetto, è stato insignito del livello platinum nel 2016, il più alto livello di certificazione previsto dal protocollo Envision. L'opera consiste in una condotta di 240 km di lunghezza che conetterà il Lago Palestine al Lago BenBrook e permetterà di soddisfare la domanda futura di acqua, portando un notevole miglioramento della qualità della vita soprattutto per quelle comunità della zona che sono state in passato soggette a periodi di siccità (si tratta di un bacino di circa 4,1 milioni di residenti). L'implementazione delle pratiche sostenibili promosse da Envision ha permesso di contribuire alla crescita e sviluppo delle comunità servite, venendo incontro alle richieste sempre maggiori di fornitura di acqua senza intaccare nuove risorse idriche, e di rendere più affidabile il sistema idrico.

Non solo, grazie agli studi idraulici e geomorfologici, il progetto ha preservato gli ecosistemi esistenti, valorizzando i profili idrogeologici ed effettuando un controllo continuo dei depositi per garantire un corretto deflusso delle acque. Grazie all'implementazione di un piano di project management, alla progettazione integrata e all'attenzione verso tutti i soggetti coinvolti, obiettivi, procedure, modalità di controllo e comunicazione sono stati definiti e condivisi dai vari stakeholder del progetto, secondo quanto previsto nella categoria Leadership. Inoltre un'ottimale politica di recupero delle terre e dei materiali di scavo, riutilizzati all'interno dello stesso progetto della condotta, e la riduzione del rischio verso l'ambiente hanno permesso al progetto di ridurre al minimo gli impatti ambientali negativi, fornendo un'infrastruttura resiliente, in grado cioè di essere flessibile verso i cambiamenti climatici e sociali.

Stantec - www.stantec.com

Icmq - www.icmq.it/

**Nota: Paola Gigli è direttore tecnico Stantec, Lorenzo Orsenigo è direttore generale Icmq e Silvia Ciraci è responsabile di commessa area sostenibilità Icmq*