

**ALMA MATER STUDIORUM**  
**UNIVERSITÀ DI BOLOGNA**

---

**SCUOLA DI INGEGNERIA**

*DICAM – Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica,  
Ambientale e dei Materiali*

*CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA CIVILE*

**TESI DI LAUREA**

in  
Costruzioni Ferroviarie e Aeroportuali M

**CERTIFICAZIONE AMBIENTALE ENVISION DI UN  
PROGETTO DI INFRASTRUTTURA STRADALE**

CANDIDATO

Francesco Censorii

RELATORE:

Dott. Ing. Valeria Vignali

CORRELATORI:

Dott. Ing. Alberto Bartoli

Dott. Ing. Davide Canuti

Dott. Ing. Ilaria Lavander

Anno Accademico 2018/19

Sessione III



*A mia Madre e a mio Padre*

*A Larissa*



**PAROLE CHIAVE:**

Sostenibilità  
Protocollo Envision  
Linee Guida  
Passante di Bologna



# Sommario

---

<b>INTRODUZIONE</b>	<b>1</b>
<b>CAPITOLO 1: IL PROTOCOLLO ENVISION</b>	<b>3</b>
1.1 INTRODUZIONE	3
1.2 LE CATEGORIE	6
1.3 LE SOTTOCATEGORIE	8
1.4 LA VALUTAZIONE	14
1.4.1 PUNTEGGIO DEL PROGETTO	14
1.4.2 LIVELLI DI PERFORMANCE	15
1.4.3 CRITERI DI VALUTAZIONE E DOCUMENTAZIONE	15
1.4.4 BASELINE	16
1.4.5 MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI	16
1.4.6 APPLICABILITÀ	17
1.4.7 CREDITI DI ENVISION CORRELATI	17
1.4.8 INNOVAZIONE	18
1.4.9 FOGLIO DI VALUTAZIONE ONLINE	18
1.4.10 PROCESSO DI VERIFICA	20
1.4.11 LIVELLI DEL PREMIO DI VERIFICA	21
<b>CAPITOLO 2: LE LINEE GUIDA</b>	<b>23</b>
2.1 INTRODUZIONE	23
2.2 LO SVILUPPO DELLE LINEE GUIDA	24
<b>CAPITOLO 3: L'APPLICAZIONE DEL PROTOCOLLO AD UN CASO REALE: IL PASSANTE DI BOLOGNA</b>	<b>27</b>
3.1 INTRODUZIONE	27
3.2 STORIA DELL'INFRASTRUTTURA	28
3.3 IL PROGETTO DI POTENZIAMENTO PROPOSTO	35
3.4 INQUADRAMENTO INFRASTRUTTURALE E TRASPORTISTICO DEL PROGETTO	37
3.5 L'INTERVENTO COME PATRIMONIO DEL TERRITORIO	41
3.6 LA DOCUMENTAZIONE CONSULTATA PER LA VALUTAZIONE	43
3.7 VALUTAZIONE DEL CASO IN ESAME	44
3.7.1 SEZIONE 1: SCENARIO 1	44
3.7.2 SEZIONE 1: SCENARIO 2	46
3.7.3 PROPOSTE DI INCREMENTO DEL LIVELLO DI ALCUNI CREDITI	48
3.7.4 SEZIONE 2: SCENARIO 1	51
3.7.5 SEZIONE 2: SCENARIO 2	53
3.8 I RISULTATI	55
<b>CONCLUSIONI</b>	<b>57</b>

<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>59</b>
<b>SITOGRAFIA</b>	<b>59</b>
<b>ALLEGATO 1</b>	<b>61</b>
<b>ALLEGATO 2</b>	<b>173</b>

# Introduzione

---

La sostenibilità indica uno sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere le capacità di soddisfare i bisogni delle generazioni future (*Rapporto Brundtland per la Commissione mondiale su ambiente e sviluppo - anno 1992*)<sup>5</sup>.

L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile è un programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità sottoscritto nel settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri dell'ONU. Essa ingloba 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile - *Sustainable Development Goals, SDGs* - in un grande programma d'azione per un totale di 169 'target' o traguardi. Al nono punto dell'elenco troviamo la volontà di “*costruire un'infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile*”, generando un vantaggio per tutti gli stakeholder coinvolti<sup>6</sup>.

A supporto di queste volontà è possibile utilizzare nell'ambito della progettazione e costruzione di un'infrastruttura il protocollo Envision.

Esso è il più recente sistema di rating utilizzato per progettare e realizzare infrastrutture sostenibili. Tramite un sistema a punteggio, l'opera infrastrutturale viene valutata sulla base di cinque categorie: *Quality of Life, Leadership, Resource Allocation, Natural World e Climate and Resilience*. Il punteggio è in base percentuale ed esistono quattro livelli di certificazione: *Verified, Silver, Gold e Platinum*. Per l'assegnazione dei punti, viene valutata la documentazione pertinente alla categoria in esame. L'obiettivo del protocollo è quello di definire la sostenibilità delle infrastrutture dal punto di vista sociale, economico e ambientale.

Lo studio è stato articolato in due parti: definizione delle linee guida e applicazione ad un caso reale. Partendo dall'analisi del protocollo originale, è stata redatta una nuova versione dell'elaborato in ottemperanza alle normative italiane in termini di progettazione stradale. Quindi, le nuove linee guida sono state utilizzate nella valutazione di un caso reale: il progetto definitivo del potenziamento del sistema autostradale e tangenziale della città di Bologna.

Nella fase iniziale è stata valutata la documentazione già disponibile a supporto del progetto, assegnando un punteggio provvisorio in linea con i principi di valutazione.

Nella fase successiva, è stata definita la documentazione necessaria al potenziamento del rating. Nello specifico sono stati valutati cinque crediti, uno per ogni categoria: *Encourage Sustainable Transportation, Provide For Stakeholder Involvement, Use Recycled Materials, Manage Stormwater, Improve Infrastructure Integration.*

Nell'ultima fase sono stati ipotizzati degli scenari di valutazione, sulla base della documentazione progettuale già disponibile e di quella necessaria da produrre durante le fasi successive al fine di migliorare il rating finale.

L'obiettivo dello studio è stato la redazione di un protocollo adattabile ad infrastrutture stradali di ogni tipo con il fine di migliorare la sostenibilità nella progettazione stradale del futuro.

Questo elaborato di tesi è frutto di un tirocinio effettuato presso la società Ingegneri Riuniti S.p.A. in collaborazione con la società Spea Engineering S.p.A.

# Capitolo 1

## Il protocollo Envision

---

### *1.1 Introduzione*



**Figura 1.1.** Logo Envision e associazioni fondatrici

Il protocollo ENVISION<sup>1</sup> definisce il rating di sostenibilità di un'infrastruttura.

È stato sviluppato dall'Institute for Sustainable Infrastructure (ISI) in collaborazione con lo Zofnass Program for Sustainable Infrastructure della Harvard University Graduate School of Design (figura 1.1).

L'ISI è stato fondato dall'American Public Works Association (APWA), dall'American Society of Civil Engineers (ASCE) e dall'American Council of Engineering Companies (ACEC). Precedentemente alla fondazione dell'ISI ogni associazione lavorava in maniera autonoma per promuovere una progettazione sostenibile delle infrastrutture; tuttavia c'era l'esigenza di delineare un processo "standardizzato" da applicare.

L'ISI raccoglie tutti i protagonisti coinvolti in un'opera a partire dalla pianificazione, passando per la progettazione e la costruzione, fino alla manutenzione dell'infrastruttura.

Envision è uno strumento di guida e valutazione per il progetto di infrastrutture sostenibili. Fornisce un quadro di obiettivi e livelli di performance che aiutano l'utente a identificare il modo in cui pratiche sostenibili possono essere integrate nel progetto e nella costruzione di infrastrutture.

L'obiettivo è quello di accrescere le performance di sostenibilità dei progetti in termini non solo di performance tecniche, ma anche sociali e ambientali.

Envision è un framework che include 64 indicatori di sostenibilità, chiamati crediti, suddivisi in 5 categorie: *Quality of Life, Leadership, Resource Allocation, Natural World e Climate and Resilience*.

Ogni categoria ha al suo interno un paniere di crediti che possono essere soddisfatti presentando adeguata documentazione e definendo un livello di performance che va da *Improved* per pratiche convenzionali, fino ai livelli più elevati come *Conserving* e *Restorative* per il ripristino o miglioramento di ambienti e/o servizi.

La valutazione avviene mediante l'attribuzione di un punteggio, variabile in funzione del credito e del livello di performance raggiunto. Il punteggio massimo raggiungibile dalla totalità dei crediti è 1000 punti. Non viene richiesto il soddisfacimento di un numero minimo di crediti per ottenere la certificazione.

Il protocollo è applicabile a tutte le infrastrutture di carattere energetico, idrico, trasportistico, paesaggistico, di rifiuti e telecomunicazioni (figura 1.2).



**Figura 1.2.** Elenco delle infrastrutture certificabili

Il processo di certificazione di un'infrastruttura può avvenire in due modi.

Nel primo, si esegue un'iniziale valutazione della documentazione nella fase di progettazione e, dopo aver ottenuto uno score provvisorio, si prosegue nella certificazione al termine della costruzione dell'opera.

Nel secondo, il processo di valutazione e certificazione dell'opera avviene a valle della costruzione dell'infrastruttura.

Il processo di valutazione può essere presentato da un professionista certificato: l'Envision Sustainability Professional (ENV SP). In fase di certificazione del progetto, il livello di valutazione per ciascun credito viene proposto dal tecnico Envision SP e accettato o modificato dal certificatore terzo, accreditato da ISI.

Alla fine del processo di valutazione verrà rilasciata un'attestazione che, a seconda dello score raggiunto, potrà essere *Verified, Silver, Gold, Platinum*.

## 1.2 Le categorie

Il protocollo è articolato in 5 categorie:

- *Quality of Life*



Affronta l'impatto di un progetto sulle comunità ospitanti e interessate e concentra l'analisi sulla salute e il benessere sia individuale che collettivo. Questa categoria si concentra sulla valutazione del modo in cui i progetti infrastrutturali si allineano agli obiettivi della comunità, sono incorporati nei sistemi di comunità esistenti e come andranno a beneficio

della comunità in futuro. I membri delle comunità interessate dal progetto sono considerati importanti interlocutori nel processo decisionale.

- *Leadership*



Progetti sostenibili richiedono una nuova modalità di pensare sul modo in cui essi vengono sviluppati e realizzati. I team di progetto ottengono maggiore successo se comunicano e collaborano tempestivamente, coinvolgono un'ampia varietà di stakeholder (utenti, enti locali, amministrazioni pubbliche; associazioni) nella creazione di idee e di una visione a lungo

termine del progetto e del suo ciclo di vita. Questa sezione incoraggia e premia queste azioni con la prospettiva che, insieme alle tradizionali azioni di sostenibilità come la riduzione dell'utilizzo di materie prime, una collaborazione efficace produca un progetto realmente sostenibile che contribuisce positivamente al mondo che lo circonda.

- *Resource Allocation*



Le risorse sono quelle necessarie per costruire l'infrastruttura e mantenerla in funzione. Questa categoria si occupa in larga parte della quantità, dell'approvvigionamento e delle caratteristiche di queste risorse e dei loro

impatti sulla sostenibilità complessiva del progetto. Viene favorita l'adozione di politiche per una corretta identificazione e allocazione delle risorse al fine di ridurre la quantità totale

di materiali impiegati nella fase di costruzione, favorendo il riutilizzo o il recupero del materiale.

- *Natural World*



I progetti infrastrutturali hanno un impatto sul mondo naturale che li circonda, compresi habitat, specie e sistemi naturali non viventi. I sistemi naturali svolgono funzioni critiche chiamate servizi ecosistemici che ci forniscono aria e acqua pulite, cibo sano e mitigazione dei pericoli. Il modo in cui un

progetto si inserisce all'interno di questi sistemi e i nuovi elementi che possono essere introdotti nello stesso possono creare impatti indesiderati. Questa sezione affronta il modo in cui è possibile comprendere e minimizzare gli impatti negativi mentre si considera come l'infrastruttura può interagire con i sistemi naturali in modo sinergico e positivo.

- *Climate and Resilience*



Il campo di applicazione della categoria clima e resilienza è duplice: ridurre al minimo le emissioni che possono contribuire al cambiamento climatico e ad altri rischi a breve e lungo termine, e garantire che i progetti di infrastruttura siano resilienti. Per essere resiliente l'infrastruttura deve essere aggiornata, piena di risorse, solida, ridondante, flessibile, integrata e inclusiva.

### 1.3 Le sottocategorie

La categoria *Quality of life* è ulteriormente suddivisa in tre sottocategorie: *Wellbeing*, *Mobility* e *Community* (figura 1.3).

- *Wellbeing*

Come parti integranti della comunità, i progetti di infrastrutture sostenibili affrontano il comfort, la sicurezza e la salute individuale. Durante la costruzione e il funzionamento, viene garantita la sicurezza fisica dei lavoratori e dei residenti e vengono minimizzati i disturbi (inclusi l'inquinamento luminoso, il rumore e le vibrazioni). Questi componenti si allineano per accrescere l'esperienza della comunità.

- *Mobility*

Questa sottocategoria affronta l'impatto del progetto sul trasporto all'interno e intorno alla comunità. Si presta attenzione a incoraggiare le modalità di trasporto sostenibili ed a integrare il progetto con la più ampia rete di possibilità di spostamento della comunità. I proprietari di infrastrutture sono incoraggiati a consentire l'accesso e la mobilità per migliorare la vivibilità della comunità.

- *Community*

È importante che il progetto mantenga o valorizzi comunità forti e coese. Mentre l'infrastruttura è guidata principalmente da parametri ingegneristici, il suo impatto su equità, cultura e tessuto della comunità dovrebbe essere preso in considerazione anche durante la progettazione e la costruzione. Mentre le qualità e i confini di ciò che costituisce la comunità colpita possono variare a seconda che il progetto si trovi in un ambiente rurale o urbano, è sempre importante considerare l'impatto collettivo del progetto sulla società.



## Quality of Life

### WELLBEING

- QL1.1 Improve Community Quality of Life
- QL1.2 Enhance Public Health and Safety
- QL1.3 Improve Construction Safety
- QL1.4 Minimize Noise and Vibration
- QL1.5 Minimize Light Pollution
- QL1.6 Minimize Construction Impacts

### MOBILITY

- QL2.1 Improve Community Mobility and Access
- QL2.2 Encourage Sustainable Transportation
- QL2.3 Improve Access and Wayfinding

### COMMUNITY

- QL3.1 Advance Equity and Social Justice
- QL3.2 Preserve Historic and Cultural Resources
- QL3.3 Enhance Views and Local Character
- QL3.4 Enhance Public Space and Amenities

- QL0.0 Innovate or Exceed Credit Requirements

Figura 1.3. Sottocategorie *Quality of Life*

La categoria *Leadership* è divisa in tre sottocategorie: *Collaboration*, *Planning* ed *Economy* (figura 1.4).

- *Collaboration*

I progetti sostenibili devono includere il contributo di un'ampia varietà di parti interessate per cogliere pienamente sinergie, risparmi e opportunità di innovazione. Questo tipo di collaborazione richiede un nuovo livello di leadership e impegno da parte del team di progetto e nuovi modi di gestire lo sviluppo. Si modifica quello che è l'approccio progettuale, si passa dal lavoro del gruppo singolo a un lavoro condiviso e collaborativo, consentendo alle parti interessate di fornire idee e prospettive.

- *Planning*

Una visione a lungo termine del progetto può aumentarne notevolmente la sua sostenibilità. Comprendere le questioni di pianificazione, come le tendenze di crescita futura nell'area e gli impatti di un'opera alla fine della sua vita, può portare ad un progetto che evita insidie e pianifica in modo efficace il proprio futuro. Ciò può ridurre i costi e semplificare l'intero processo del progetto.

- *Economy*

Una comprensione più ampia e completa del progetto include l'esame di fattori economici diretti e indiretti quali crescita, sviluppo, creazione di posti di lavoro e miglioramento generale della qualità della vita. I risultati positivi dei progetti infrastrutturali possono includere, tra gli altri, l'educazione della comunità, la sensibilizzazione, la creazione di conoscenze e la formazione dei lavoratori.



## Leadership

### COLLABORATION

- LD1.1 Provide Effective Leadership and Commitment
- LD1.2 Foster Collaboration and Teamwork
- LD1.3 Provide For Stakeholder Involvement
- LD1.4 Pursue Byproduct Synergies

### PLANNING

- LD2.1 Establish A Sustainability Management Plan
- LD2.2 Plan For Sustainable Communities
- LD2.3 Plan For Long-Term Monitoring and Maintenance
- LD2.4 Plan For End-of-Life

### ECONOMY

- LD3.1 Stimulate Economic Prosperity and Development
- LD3.2 Develop Local Skills and Capabilities
- LD3.3 Conduct a Life-Cycle Economic Evaluation
- LD0.0 Innovate or Exceed Credit Requirements

**Figura 1.4.** Sottocategorie *Leadership*

La categoria *Resource Allocation* è suddivisa in tre sottocategorie: *Materials*, *Energy* e *Water* (figura 1.5).

- *Materials*

Ridurre al minimo l'impatto totale dell'uso dei materiali dovrebbe essere una considerazione preminente per i progetti di infrastruttura. Ciò inizia con l'approvvigionamento di materiali prodotti in modo sostenibile, l'utilizzo di materiali riciclati e la riduzione dei rifiuti. L'approvvigionamento costante di materiali sostenibili deve essere bilanciato con sicurezza, stabilità e durata. Il ciclo di vita di un progetto e dei suoi materiali dovrebbe essere sempre considerato: da dove provengono i materiali e quali rifiuti vengono creati. Questi fattori aiutano a ridurre al minimo la quantità totale di risorse naturali consumate.

- *Energy*

L'energia proveniente da combustibili fossili è limitata. Pertanto, per ridurre il consumo si è incoraggiati a utilizzare energie prodotte da fonti rinnovabili. La riduzione del consumo complessivo di energia è cruciale e, idealmente, i progetti dovrebbero ridurre il consumo complessivo di energia e, se possibile, soddisfare il fabbisogno energetico rimanente attraverso fonti rinnovabili. La messa in servizio e il monitoraggio dei sistemi energetici sono fondamentali per garantire che i progetti funzionino come previsto e mantengano il livello di efficienza previsto per tutta la durata del progetto.

- *Water*

Tra una popolazione in crescita, un aumento dei consumi e un clima che cambia, la futura disponibilità di risorse idriche è incerta. Pertanto, è fondamentale che i progetti



## Resource Allocation

### MATERIALS

- RA1.1 Support Sustainable Procurement Practices
- RA1.2 Use Recycled Materials
- RA1.3 Reduce Operational Waste
- RA1.4 Reduce Construction Waste
- RA1.5 Balance Earthwork On Site

### ENERGY

- RA2.1 Reduce Operational Energy Consumption
- RA2.2 Reduce Construction Energy Consumption
- RA2.3 Use Renewable Energy
- RA2.4 Commission and Monitor Energy Systems

### WATER

- RA3.1 Preserve Water Resources
- RA3.2 Reduce Operational Water Consumption
- RA3.3 Reduce Construction Water Consumption
- RA3.4 Monitor Water Systems

- RA0.0 Innovate or Exceed Credit Requirements

Figura 1.5. Sottocategorie *Resource Allocation*

infrastrutturali riducano il consumo complessivo di acqua, in particolare di acqua potabile. Fonti idriche alternative, come il deflusso delle acque piovane, possono essere catturate e riutilizzate per molte funzioni senza ridurre la risorsa idrica complessiva. Il monitoraggio dell'acqua è un passo importante per uso efficiente e una riduzione delle perdite.

La categoria *Natural World* può essere suddivisa in tre sottocategorie: *Siting*, *Conservation* ed *Ecology* (figura 1.6).

- *Siting*

Le infrastrutture dovrebbero essere collocate al fine di evitare impatti su importanti aree ecologiche, inclusi terreni agricoli e aree che fungono da habitat diversificato, corpi idrici o zone umide. Quando la natura del progetto rende impossibile evitare siti sensibili, è necessario adottare misure di mitigazione per ridurre al minimo l'interruzione dei sistemi. I terreni precedentemente utilizzati sono ideali per prevenire ulteriori danni all'ambiente e migliorarne il valore.

- *Conservation*

Si deve prestare particolare attenzione per evitare l'introduzione di contaminanti, attraverso il deflusso delle acque piovane o pesticidi e fertilizzanti. Con un'adeguata lungimiranza, l'infrastruttura può evitare queste interruzioni dannose e persino riparare i siti precedentemente contaminati. È importante ricordare che l'impatto della contaminazione è spesso cumulativo e che ciascun progetto e sito condividono la responsabilità di proteggere la qualità del sistema più ampio.



## Natural World

### SITING

- NW1.1** Preserve Sites of High Ecological Value
- NW1.2** Provide Wetlands and Surface Water Buffers
- NW1.3** Preserve Prime Farmland
- NW1.4** Preserve Undeveloped Land

### CONSERVATION

- NW2.1** Reclaim Brownfields
- NW2.2** Manage Stormwater
- NW2.3** Reduce Pesticide and Fertilizer Impacts
- NW2.4** Protect Surface and Groundwater Quality

### ECOLOGY

- NW3.1** Enhance Functional Habitats
- NW3.2** Enhance Wetland and Surface Water Functions
- NW3.3** Maintain Floodplain Functions
- NW3.4** Control Invasive Species
- NW3.5** Protect Soil Health

- NW0.0** Innovate or Exceed Credit Requirements

**Figura 1.6.** Sottocategorie *Natural World*

- *Ecology*

I progetti infrastrutturali dovrebbero ridurre al minimo gli impatti su sistemi naturali complessi come i cicli idrologici e gli habitat. Attraverso un'attenta progettazione, i progetti di infrastrutture possono ridurre al minimo la frammentazione dell'habitat e promuovere la connessione e il movimento degli animali. I progetti dovrebbero evitare di introdurre specie invasive o facilitarne inavvertitamente la diffusione. Le specie di nuova vegetazione dovrebbero essere attentamente selezionate ed essere appropriate al sito. Le infrastrutture non dovrebbero avere un impatto negativo sulle zone umide, le pianure alluvionali, che forniscono funzioni critiche dell'ecosistema.

La categoria *Climate and Resilience* è divisa in due sottocategorie: *Emission* e *Resilience* (figura 1.7).

- *Emission*

L'obiettivo di questa sottocategoria è promuovere la comprensione e la riduzione delle emissioni pericolose e dell'impatto del carbonio, durante tutte le fasi del ciclo di vita di un progetto. La riduzione delle emissioni, degli inquinanti e del carbonio incluso nei materiali potrebbe non avere un impatto diretto sulle conseguenze di un progetto, ma può aiutare a ridurre il rischio globale e può contribuire ben oltre i confini del sito del progetto.

- *Resilience*

La resilienza comprende la capacità di resistere a rischi a breve termine, come inondazioni o incendi, e la capacità di adattarsi alle mutevoli condizioni a lungo termine, come i cambiamenti delle condizioni meteorologiche, l'innalzamento del livello del mare o i cambiamenti climatici. La comprensione dei tipi di rischi e della loro probabilità a cui potrebbe essere sottoposta



## Climate and Resilience

### EMISSIONS

- CR1.1 Reduce Net Embodied Carbon
- CR1.2 Reduce Greenhouse Gas Emissions
- CR1.3 Reduce Air Pollutant Emissions

### RESILIENCE

- CR2.1 Avoid Unsuitable Development
- CR2.2 Assess Climate Change Vulnerability
- CR2.3 Evaluate Risk and Resilience
- CR2.4 Establish Resilience Goals and Strategies
- CR2.5 Maximize Resilience
- CR2.6 Improve Infrastructure Integration

- CR0.0 Innovate or Exceed Credit Requirements

**Figura 1.7.** Sottocategorie *Climate and Resilience*

un'opera, consente ai progettisti di definire adeguate strategie che ne consentano una minore vulnerabilità. Massimizzare la resilienza garantisce una vita utile più lunga e prepara il progetto per soddisfare in maniera appropriata le esigenze future della comunità.

## 1.4 La valutazione

### 1.4.1 Punteggio del progetto

Le prestazioni del progetto vengono valutate utilizzando un sistema a punti (figura 1.8). Ai livelli di raggiungimento di ciascun credito vengono assegnati punti ponderati da tre fattori:

- L'importanza e l'impatto dell'indicatore di sostenibilità;
- La difficoltà delle azioni specifiche richieste;
- L'impatto dimostrabile che soddisfa i requisiti che adempirà.

In ogni descrizione del credito viene fornita una guida su come determinare il livello di raggiungimento atteso che può essere raggiunto da un determinato progetto. I punteggi per ciascun credito applicabile vengono sommati per dare il punteggio totale dell'opera. Il punteggio finale di Envision è presentato come percentuale del punteggio totale ottenuto rispetto al totale dei punti applicabili. I punteggi per ciascuna categoria sono sempre mostrati al fine di enfatizzare i compromessi inerenti a molte decisioni di progetto.

ENVISION POINTS TABLE		Improved	Enhanced	Superior	Conserving	Restorative	Maximum Points	
	Wellbeing	Q1.1 Improve Community Quality of Life	2	5	10	20	26	200
		Q1.2 Enhance Public Health & Safety	2	7	12	16	20	
		Q1.3 Improve Construction Safety	2	5	10	14	—	
		Q1.4 Minimize Noise & Vibration	1	3	6	10	12	
		Q1.5 Minimize Light Pollution	1	3	6	10	12	
		Q1.6 Minimize Construction Impacts	1	2	4	8	—	
	Mobility	Q2.1 Improve Community Mobility	1	3	7	11	14	
		Q2.2 Encourage Sustainable Transportation	—	5	8	12	16	
		Q2.3 Improve Access & Wayfinding	1	5	9	14	—	
		Q3.1 Advance Equity & Social Justice	3	6	10	14	18	
		Q3.2 Preserve Historic & Cultural Resources	—	2	7	12	18	
		Q3.3 Enhance Views & Local Character	1	3	7	11	14	
	Collaboration	Q3.4 Enhance Public Space & Amenities	1	3	7	11	14	182
		L01.1 Provide Effective Leadership & Commitment	2	5	12	18	—	
		L01.2 Foster Collaboration & Teamwork	2	5	12	18	—	
		L01.3 Provide for Stakeholder Involvement	3	6	9	14	18	
	Planning	L01.4 Pursue Synergistic Outcomes	3	6	12	14	18	
		L02.1 Establish a Sustainability Management Plan	4	7	12	18	—	
		L02.2 Plan for Sustainable Communities	4	6	9	12	16	
		L02.3 Plan for Long-Term Monitoring & Maintenance	2	5	8	12	—	
	Economy	L02.4 Plan for End-of-Life	2	5	8	14	—	
		L03.1 Stimulate Economic Prosperity & Development	3	6	12	20	—	
		L03.2 Develop Local Skills & Capabilities	2	4	8	12	16	
		L03.3 Conduct a Life-Cycle Economic Evaluation	5	7	10	12	14	
	Materials	RA1.1 Support Sustainable Procurement Practices	3	6	9	12	—	196
		RA1.2 Use Recycled Materials	4	6	9	16	—	
		RA1.3 Reduce Operational Waste	4	7	10	14	—	
		RA1.4 Reduce Construction Waste	4	7	10	16	—	
		RA1.5 Balance Earthwork On Site	2	4	6	8	—	
	Energy	RA2.1 Reduce Operational Energy Consumption	6	12	18	26	—	
		RA2.2 Reduce Construction Energy Consumption	1	4	8	12	—	
		RA2.3 Use Renewable Energy	5	10	15	20	24	
		RA2.4 Commission & Monitor Energy Systems	3	6	12	14	—	
	Water	RA3.1 Preserve Water Resources	3	5	7	9	12	
		RA3.2 Reduce Operational Water Consumption	4	9	13	17	22	
		RA3.3 Reduce Construction Water Consumption	1	3	5	8	—	
RA3.4 Monitor Water Systems		1	3	6	12	—		
	Siting	NW1.1 Preserve Sites of High Ecological Value	2	6	12	16	22	232
		NW1.2 Provide Wetland & Surface Water Buffers	2	5	10	16	20	
		NW1.3 Preserve Prime Farmland	—	2	8	12	16	
		NW1.4 Preserve Undeveloped Land	3	8	12	18	24	
	Conservation	NW2.1 Reclaim Brownfields	11	13	16	19	22	
		NW2.2 Manage Stormwater	2	4	9	17	24	
		NW2.3 Reduce Pesticide & Fertilizer Impacts	1	2	5	9	12	
		NW2.4 Protect Surface & Groundwater Quality	2	5	9	14	20	
	Ecology	NW3.1 Enhance Functional Habitats	2	5	9	15	18	
		NW3.2 Enhance Wetland & Surface Water Functions	3	7	12	18	20	
		NW3.3 Maintain Floodplain Functions	1	3	7	11	14	
		NW3.4 Control Invasive Species	1	2	6	9	12	
NW3.5 Protect Soil Health	—	3	4	6	8			
Climate and Resilience	Emissions	CR1.1 Reduce Net Embodied Carbon	5	10	15	20	—	190
		CR1.2 Reduce Greenhouse Gas Emissions	8	13	18	22	26	
		CR1.3 Reduce Air Pollutant Emissions	2	4	9	14	18	
	Resilience	CR2.1 Avoid Unsuitable Development	3	6	8	12	16	
		CR2.2 Assess Climate Change Vulnerability	8	14	18	20	—	
		CR2.3 Evaluate Risk and Resilience	11	18	24	26	—	
CR2.4 Establish Resilience Goals and Strategies	—	8	14	20	—			
CR2.5 Maximize Resilience	11	15	20	26	—			
CR2.6 Improve Infrastructure Integration	2	5	9	13	18			
Maximum TOTAL Points							1,000	

Figura 1.8. Tabella punteggi Envision

#### 1.4.2 Livelli di performance

I livelli di performance Envision definiscono il livello e la qualità delle prestazioni del progetto in ciascun credito come segue:

- *Improved*: Prestazioni superiori a quelle convenzionali. Supera leggermente i requisiti normativi.
- *Enhanced*: Le prestazioni di sostenibilità sono sulla buona strada. Sono stati ampliati gli studi o è stata approfondita l'analisi.
- *Superior*: Prestazioni sostenibili a un livello molto elevato ma che comunque presentano un impatto residuo.
- *Conserving*: Prestazioni che hanno raggiunto un impatto quasi nullo.
- *Restorative*: Prestazioni che ripristinano i sistemi naturali e/o sociali. Tale prestazione riceve il massimo riconoscimento. Questo livello non è applicabile a tutti gli obiettivi di performance.

Non tutti i crediti hanno cinque livelli di rendimento. I livelli sono determinati dalla natura del credito e dalla capacità di fare distinzioni significative.

#### 1.4.3 Criteri di valutazione e documentazione

I criteri di valutazione e la sezione documentazione all'interno di ciascun credito delineano ciò che è necessario per dimostrare che è stato raggiunto un livello di performance. I criteri di valutazione, indicati con lettere, includono requisiti sia qualitativi che quantitativi. Tutti i criteri di valutazione sono definiti come domande, per le quali è necessario fornire risposte e documentazione giustificativa (indicata da numeri al di sotto di ciascun criterio di valutazione) se il progetto viene inviato per una verifica di valutazione a un ente terzo certificatore, l'ISI. Esempi di criteri di valutazione sono:

- *Si/No*: un'azione intrapresa o un risultato ottenuto (ad es. Il progetto non si trova su siti sensibili).
- *Obiettivo*: un risultato specifico con livelli quantificabili discreti (ad es. Il progetto riduce il consumo di energia del 15%).
- *Esecuzione*: un processo condotto o un impegno assunto per raggiungere un obiettivo dichiarato (ad esempio, il team di progetto ha in atto un piano di gestione della sostenibilità globale).

- *Realizzazione*: un processo condotto con un risultato generale o non specificato (ad es. Il team del progetto ha "minimizzato" l'uso di fertilizzanti e pesticidi nel progetto).

#### 1.4.4 *Baseline*

Una baseline fa riferimento a prestazioni convenzionali o "tutto come al solito". Numerosi crediti nel quadro di Envision richiedono l'istituzione di una baseline rispetto alla quale misurare le prestazioni del progetto. Data l'applicabilità di Envision a tutti i tipi e dimensioni di progetti infrastrutturali e l'interoperabilità tra paesi e regioni, le baseline possono variare a livello regionale, nazionale o addirittura da progetto a progetto. I team di progetto devono determinare la baseline più appropriata per la loro opera. Al fine di raggiungere un livello di performance per qualsiasi credito Envision, i progetti devono superare la baseline di riferimento determinata, ed esistono diverse opzioni per identificarne di accettabili.

Quanto segue può essere usato come baseline per misurare il miglioramento delle prestazioni (elencato in ordine di preferenza):

- Condizioni esistenti o sistemi esistenti che il progetto sostituirà.
- Un'alternativa al progetto seriamente considerata.
- "Prassi standard" del settore o codici, standard o requisiti normativi esistenti (ad es. Per energia e acqua, emissioni di gas serra e inquinamento atmosferico).
- Un progetto di portata e dimensioni simili che opera all'interno della stessa area geografica o all'interno di un'area geografica con condizioni operative simili.

#### 1.4.5 *Miglioramento delle prestazioni*

Ogni credito Envision include indicazioni su modi concreti per migliorare in modo incrementale le prestazioni al di sopra della previsione. Riconoscendo il salto di qualità da "*Improved*" a "*Restorative*", ogni credito delinea i passaggi concreti, a partire da come iniziare. Le linee guida per il miglioramento delle prestazioni sono cumulative, in modo tale che i passaggi incrementali successivi diventino meno importanti per i progetti ad alte prestazioni. Il testo all'interno della sezione incremento delle prestazioni non è richiesto per la valutazione ma ha lo scopo di fornire una guida e un contesto utili per la valutazione.

#### *1.4.6 Applicabilità*

Essendo una risorsa altamente flessibile e adattabile, Envision riconosce che non tutti i crediti sono applicabili a tutti i progetti o tipi di progetti. I crediti possono essere omessi dalla considerazione designandoli come "non applicabili". Questo è riservato ai casi in cui l'indicatore di sostenibilità affrontato dal credito non esiste per il progetto. Ciò significa che il valore totale dei punti associato al credito viene rimosso dal numero totale di punti applicabili nel framework Envision per il progetto. Per i progetti che perseguono il programma di verifica di terze parti dell'ISI, è richiesta una spiegazione e documentazione di supporto sul perché il credito non è applicabile al progetto.

Di seguito non sono giustificazioni accettabili per ritenere un credito "non applicabile":

- La portata di un contratto non affronta il problema;
- Il conseguimento del credito è considerato troppo costoso, difficile o dispendioso in termini di tempo;
- Le leggi o i regolamenti locali vietano di soddisfare i requisiti;
- Coloro che conducono la valutazione Envision non hanno l'autorità decisionale;
- Le parti interessate hanno indicato che il problema non è una priorità.

Nei casi in cui le leggi o i regolamenti locali proibiscono azioni che soddisfino i requisiti di credito, i team di progetto devono rispettare tali leggi e regolamenti e perseguire punti in altri crediti. Tuttavia, le leggi e le normative locali in conflitto non rendono inesistente l'indicatore di sostenibilità

#### *1.4.7 Crediti di Envision correlati*

Molti dei crediti Envision sono correlati. Ogni credito include un elenco degli stessi potenzialmente correlati, in modo che il team di progetto possa sfruttare le sinergie create da queste connessioni per migliorare la sostenibilità complessiva del proprio progetto. Tuttavia, per ogni progetto l'interrelazione dei crediti può variare. I team di progetto sono incoraggiati a riflettere attentamente su come le strategie per ottenere punti in un credito possono avere un impatto positivo o negativo sul raggiungimento di un altro.

#### *1.4.8 Innovazione*

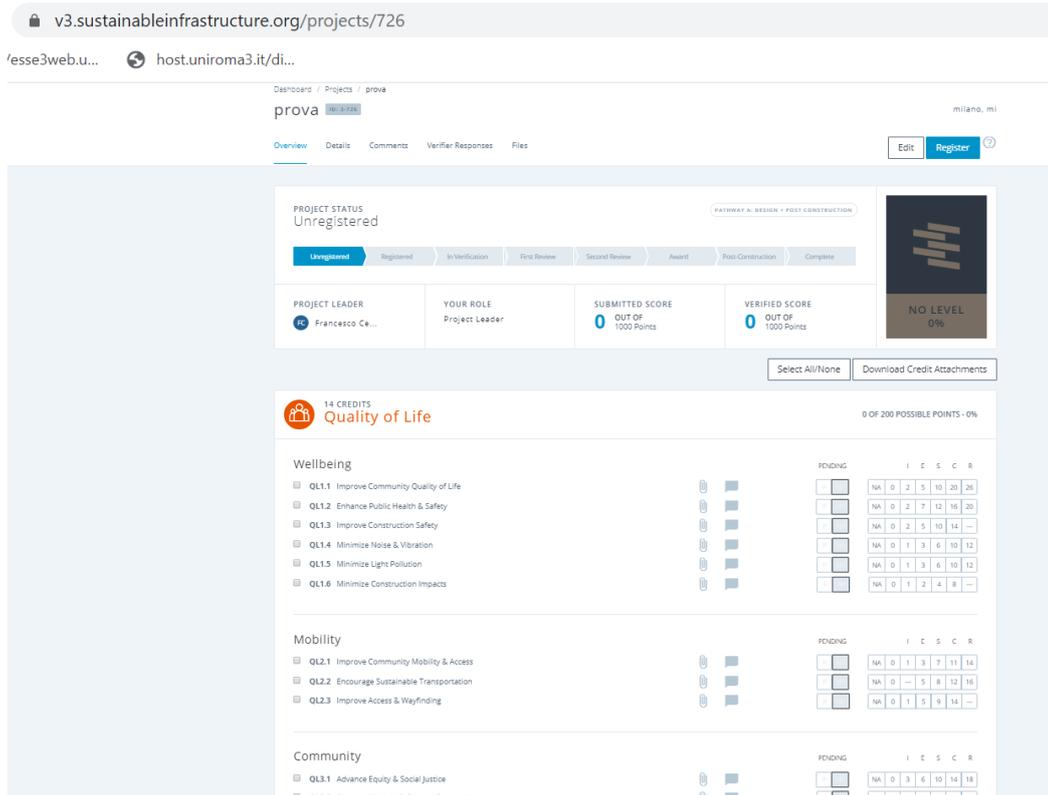
Il framework Envision incoraggia fortemente i metodi innovativi che promuovono pratiche infrastrutturali sostenibili o mostrano prestazioni eccezionali oltre le aspettative dei requisiti di credito. Ogni categoria include un credito "Innovare o superare i requisiti di credito", indicato da un "0,0". I progetti possono raggiungere tutti o parte dei punti in questi crediti. Questi punti non sono richiesti e fungono da bonus che vengono aggiunti alla categoria e al punteggio totale.

I crediti per l'innovazione includono tre opzioni per guadagnare punti bonus, esse sono:

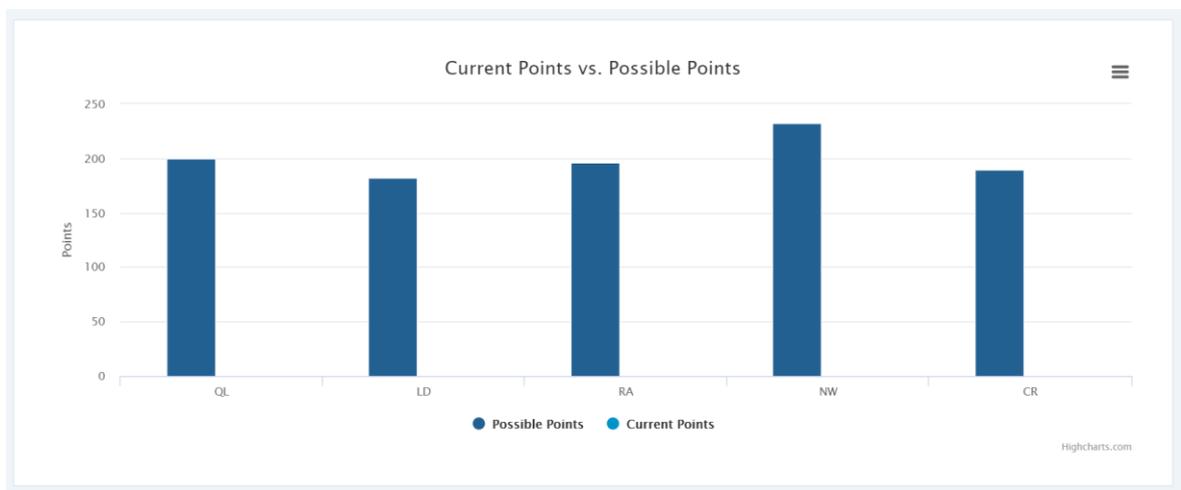
- **Innovazione:** soluzioni di sostenibilità che superano problemi significativi, barriere e/o limitazioni o creano soluzioni scalabili e/o trasferibili per l'industria.
- **Prestazioni eccezionali:** prestazioni con uno o più crediti che superano il più alto livello disponibile di risultati.
- **Ulteriori aspetti della sostenibilità:** un indicatore di sostenibilità non già incluso nel quadro di Envision.

#### *1.4.9 Foglio di valutazione online*

Il foglio di calcolo di Envision (figura 1.9<sup>4</sup>) è uno strumento online che consente al team di progetto di valutare in modo collaborativo i progetti, caricare la documentazione, descrivere le caratteristiche chiave del progetto e registrarlo per la verifica da parte di un soggetto indipendente. I punteggi vengono calcolati automaticamente per categoria di credito e per l'intero progetto (figura 1.10<sup>4</sup>). È necessario un account per accedere al referto online sul sito web di ISI.



**Figura 1.9.** Foglio di calcolo Envision



**Figura 1.10.** Punteggio reale vs punteggio possibile

#### *1.4.10 Processo di verifica*

Il riconoscimento è una componente importante per aumentare la consapevolezza e avviare un cambiamento sistemico. ISI offre un programma opzionale di verifica e assegnazione di terze parti per il riconoscimento dei risultati di progetti sostenibili. La verifica indipendente del progetto ISI è un processo trasparente per confermare che un'opera soddisfi i criteri di valutazione di Envision.

Per i progetti in cerca di verifica, gli utenti devono fornire una richiesta per ogni credito perseguito. Una presentazione del credito include sia una narrativa, sia la documentazione a supporto. La relazione deve contenere risposte chiare e dirette ai criteri di valutazione richiesti per il livello di risultati perseguito. La documentazione a supporto dovrebbe essere referenziata nella descrizione del credito e le pagine/sezioni pertinenti dovrebbero essere annotate o evidenziate per facilitare la consultazione.

Il personale ENV SP, verificatore e ISI svolgono ruoli centrali nel processo di verifica. Il verificatore è un esperto indipendente qualificato e impiegato dall'ISI. ISI assume verificatori aventi vari background per condurre delle revisioni paritetiche dei progetti di infrastruttura che cercano il riconoscimento formale dei loro attributi sostenibili. Envision riconosce i progetti infrastrutturali che fanno progressi esemplari e contribuiscono a un futuro più sostenibile. A tal fine, le responsabilità primarie del verificatore sono di riesaminare a fondo la documentazione del progetto presentata da ENV SP, determinare livelli adeguati di risultati e, nei casi in cui il livello di selezione dei risultati del verificatore differisce da quello di ENV SP, fornire una guida che spieghi la loro selezione e cosa sarebbe richiesto per avanzare a un livello più alto di risultato. Il personale ISI fornisce supervisione e controllo durante tutto il processo di verifica.

I progetti possono scegliere di proseguire la verifica dopo la fase di progettazione (ovvero dopo aver raggiunto il 95% o oltre della fase progettuale) o dopo la fase di costruzione (ovvero dopo aver raggiunto il 95% o oltre della fase di costruzione). I progetti che perseguono la verifica dopo la fase di progettazione saranno tenuti a completare un ulteriore follow-up di revisione post-costruzione. In questi casi, questa revisione post-costruzione è necessaria per mantenere il premio Envision ottenuto dopo la fase di progettazione. Lo scopo della revisione post-costruzione è convalidare che gli impegni assunti nelle fasi di pianificazione e progettazione dell'opera siano stati rispettati durante la costruzione.

I progetti possono scegliere di perseguire uno dei due percorsi di verifica:

- Percorso A: progettazione + post-costruzione
- Percorso B: post-costruzione

#### *1.4.11 Livelli del premio di verifica*

Per ricevere il riconoscimento, i progetti devono raggiungere una percentuale minima del totale dei punti Envision applicabili. I progetti possono essere riconosciuti a quattro livelli di aggiudicazione:

- *Verified*: 20%
- *Silver*: 30%
- *Gold*: 40%
- *Platinum*: 50%



# Capitolo 2

## Le linee guida

---

### *2.1 Introduzione*

Dopo aver compreso la struttura del protocollo Envision sono state definite delle linee guida che permettessero di valutare una qualunque infrastruttura viaria.

È stato sviluppato un documento che sia di facile interpretazione per chi lo utilizzi, definendo in modo chiaro le richieste di ciascun credito ed elencando la serie di documenti e/o elaborati da dover presentare a supporto di esse.

L'elaborato prodotto è stato inserito come allegato a margine di questa tesi (allegato 1).

## 2.2 Lo sviluppo delle linee guida

Nello specifico, per ogni singolo credito, il processo adottato è stato il seguente (figura 2.1<sup>1</sup>):

1. è stato compreso il titolo del credito che ha fornito un focus del campo di applicazione;
2. è stato compreso il suo intento interpretandolo al meglio;
3. è stato compreso il metodo di misura da adottare;
4. è stato compreso il punteggio massimo assegnabile;
5. è stato compreso il livello di performance distinguendone i principi di valutazione e i percorsi da perseguire per raggiungerli;
6. è stata compresa la descrizione del credito fornito dal protocollo;
7. è stato compresa la spiegazione di ogni singolo livello di performance da *Improved* a *Restorative*;
8. sono stati compresi i criteri di valutazione e la documentazione da presentare;
9. sono stati compresi i crediti correlati.

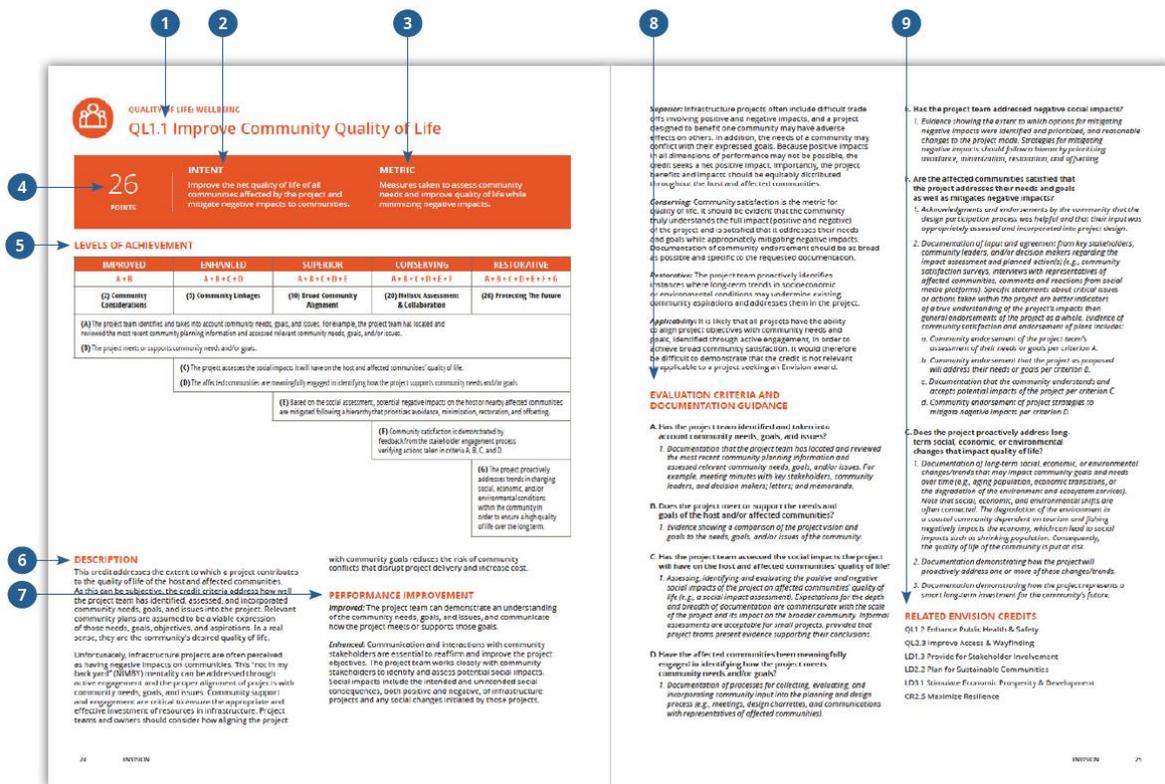


Figura 2.1 Processo di comprensione adottato

Dopo la fase iniziale di studio del protocollo, si è passati alla stesura delle linee guida (figura 2.2).

È stata elaborata una descrizione del credito basata sull'interpretazione personale del contesto di applicazione e della descrizione fornita, permettendo così di avere facilità di comprensione. Nel definire la spiegazione, l'intento è stato quello di essere il più chiari possibile per permettere anche ad una persona inesperta di riuscire a definire il contesto nel quale si sta agendo.

È stato successivamente definito l'elenco di richieste da dover ottemperare per valutare il credito sulla base di quelle riportate nel protocollo. Le richieste riportano lettere che vanno da A a G e possono essere cumulative per la soddisfazione dei più alti livelli del credito.

È stata delineata la documentazione necessaria per rispondere alle richieste in ottemperanza alla normativa italiana. La documentazione richiesta può consistere in: relazioni generali e/o specialistiche, elaborati tecnici, calcoli di aree, pesi o volumi, ma può essere presentato tutto ciò che si ritenga pertinente al soddisfacimento del credito comprese: foto, appunti e/o documenti sviluppati in corso d'opera che hanno permesso così di realizzare un determinato punteggio per uno specifico credito.

#### OL 1.1 Improve Community Quality of Life

##### SPIEGAZIONI DEL CREDITO

Questo credito valuta il modo in cui un'opera contribuisce alla qualità della vita della comunità. Promuovere già in fase di progettazione la partecipazione alle decisioni in materia di sviluppo infrastrutturale permette di comprendere e valutare quelle che sono le esigenze, gli obiettivi e i problemi della comunità.

##### SPIEGAZIONI PERSONALI

Chiede di dare evidenza come nella scelta di realizzare quell'infrastruttura e nella modalità di progettazione sono stati recepiti gli input provenienti dalla comunità, quindi che quello che si sta progettando risponde ai bisogni della collettività. Chiede se il progetto è in linea con le strategie di sviluppo del territorio; Sono stati valutati gli impatti sociali sulla comunità ospitante e le comunità coinvolte; Processo di coinvolgimento delle comunità; Sono state messe in atto strategie per ridurre/mitigare gli impatti sociali; Se vi è una soddisfazione della comunità che esprime apprezzamenti si può arrivare a Conserving! (per soddisfarlo serve documentazione di incontri, tavoli tecnici, comunità, verbale di conferenza dei servizi)

##### A COSA BISOGNA RISPONDERE PER SODDISFARLO?

- Il team del progetto ha identificato e tenuto conto delle esigenze, degli obiettivi e dei problemi della comunità?
- Il progetto soddisfa o supporta i bisogni e gli obiettivi delle comunità ospitanti e/o interessate?
- Il team del progetto ha valutato gli impatti sociali che il progetto avrà sulla qualità della vita delle comunità interessate?
- Le comunità interessate sono state significativamente coinvolte nell'identificazione di come il progetto soddisfa i bisogni e/o gli obiettivi della comunità?
- Il team del progetto ha affrontato gli impatti sociali negativi?
- Le comunità interessate sono soddisfatte del fatto che il progetto affronta i loro bisogni e obiettivi oltre a mitigare gli impatti negativi?
- Il progetto affronta in modo proattivo cambiamenti sociali, economici o ambientali a lungo termine che incidono sulla qualità della vita?

##### DOCUMENTAZIONE NECESSARIA PER RISPONDERE AD A

Documentazione che il team del progetto ha individuato e rivisto le informazioni più recenti sulla pianificazione della comunità e valutato le esigenze, gli obiettivi e/o i problemi pertinenti di essa. Per esempio, verbali di incontro con le principali parti interessate, leader della comunità e coloro che prendono le decisioni (esito della conferenza dei servizi, riunioni con gli stakeholder).

##### DOCUMENTAZIONE NECESSARIA PER RISPONDERE A B

- Prove che mostrano un confronto tra la visione e gli obiettivi del progetto e le necessità e gli obiettivi delle comunità interessate (analisi delle caratteristiche del progetto in relazione agli strumenti di pianificazione territoriale).

##### DOCUMENTAZIONE NECESSARIA PER RISPONDERE A C

- Identificare e valutare gli impatti sociali positivi e negativi del progetto sulla qualità della vita della comunità interessate (valutazione dell'impatto sociale). La tipologia e l'accuratezza della

##### DOCUMENTAZIONE NECESSARIA PER RISPONDERE A D

- Documentazione dei processi di raccolta, valutazione e inclusione degli input della comunità nel processo di pianificazione e progettazione (riunioni, charrette di design e comunicazioni con i rappresentanti delle comunità interessate).

##### DOCUMENTAZIONE NECESSARIA PER RISPONDERE AD E

- Documentazione della misura in cui le opzioni per mitigare gli impatti negativi sono stati identificati e classificati in ordine di priorità e sono state apportate ragionevoli modifiche al progetto. Le strategie per mitigare gli impatti negativi dovrebbero seguire una gerarchia prioritaria: evitare, minimizzare, ripristinare e compensare.

##### DOCUMENTAZIONE NECESSARIA PER RISPONDERE AD F

- Riconoscimenti e conferme da parte della comunità che il processo di partecipazione alla progettazione è stato utile e che il loro contributo è stato adeguatamente valutato e incorporato nello sviluppo del progetto.
- Documentazione di input e accordi da parte delle principali parti interessate, leader della comunità e/o decisori riguardo al tema di valutazione dell'impatto e azioni pianificate (Sondaggi sulla soddisfazione della comunità, interviste con i rappresentanti delle comunità interessate, commenti e reazioni sulle piattaforme di social media). Dichiarazioni specifiche su questioni o azioni critiche intraprese nell'ambito del progetto sono indicatori migliori di una vera comprensione degli impatti del progetto rispetto a un appoggio generale del progetto nel suo insieme. La prova della soddisfazione della comunità e l'approvazione dei piani include:
  - Approvazione da parte della comunità della valutazione da parte del team di progetto delle loro esigenze o obiettivi per criterio A.
  - Approvazione da parte della comunità del fatto che il progetto proposto risponderà alle loro esigenze o obiettivi in base al criterio B.
  - Documentazione che la comunità comprende e accetta i potenziali impatti del progetto secondo il criterio C.
  - Approvazione da parte della comunità di strategie di progetto per mitigare gli impatti negativi secondo il criterio D.

##### DOCUMENTAZIONE NECESSARIA PER RISPONDERE A G

- Documentazione di cambiamenti/tendenze sociali, economici o ambientali a lungo termine che possono avere un impatto sugli obiettivi e sui bisogni della comunità nel tempo (invecchiamento della popolazione, transizioni economiche o degrado dell'ambiente e delle specie eco sistemiche). Si noti che i cambiamenti sociali, economici e ambientali sono spesso collegati. Il degrado ambientale in una comunità costiera ha un impatto negativo sull'economia visto che dipende dal turismo e dalla pesca, il che può portare a impatti sociali come la riduzione della popolazione. Di conseguenza, la qualità della vita della comunità è messa a rischio.
- Documentazione che dimostra come il progetto affronterà in modo proattivo uno o più di questi cambiamenti/tendenze.
- Documentazione che dimostra come il progetto rappresenti un investimento intelligente a lungo termine per il futuro della comunità.

**Figura 2.2** Esempio di linee guida definite



## Capitolo 3

# L'applicazione del protocollo ad un caso reale: il passante di Bologna

---

### *3.1 Introduzione*

L'applicabilità del protocollo Envision nella parte progettuale di un'opera è stato uno degli obiettivi di questo elaborato di tesi.

Si è partiti dalla conoscenza dell'opera risalendo, attraverso la sua storia, a quello che è l'assetto attuale. Si è successivamente valutato il progetto definitivo, pubblicato per la Valutazione di Impatto Ambientale, in modo da poter determinare i possibili interventi e migliorie da apportare in fase di progetto esecutivo per ottenere un rating Envision superiore.

Attraverso l'utilizzo di linee guida precedentemente elaborate, nel rispetto dei criteri della normativa italiana, si è definito un rating in relazione allo stato di fatto del progetto. Successivamente si è deciso di affrontare un credito per ogni categoria, definendo le azioni da intraprendere per passare al livello successivo di performance.

Poiché i documenti relativi alla fase di costruzione ed esercizio non sono disponibili in una fase primaria, ma reperibili soltanto al termine della costruzione dell'opera, sono stati ipotizzati degli scenari di valutazione del progetto.

Gli scenari definiti sono quattro: due circoscritti allo stato di fatto della progettazione, due definiti ipotizzando una serie di azioni da intraprendere. Entrambi permettono ai progettisti e al proprietario dell'opera di comprendere il livello attuale e l'incremento futuro del rating.

### 3.2 Storia dell'infrastruttura<sup>2</sup>

I quattro tronchi autostradali che fanno direttamente capo a Bologna, la Bologna-Milano (A1), la Bologna-Firenze (A1), la Bologna-Padova (A13) e la Bologna-Ancona (A14), sono collegati al Sistema Tangenziale di Bologna (figura 3.1).

Tale Sistema consiste in due carreggiate autostradali a pedaggio, affiancate da due carreggiate libere da pedaggio definite complanari; il tratto autostradale rappresenta l'inizio dell'A14 Bologna-Taranto, compreso il raccordo di Casalecchio, ed è controllato attraverso cinque stazioni:

- Casalecchio;
- Borgo Panigale;
- Fiera (aperta al traffico nel 2006);
- San Lazzaro;
- Arcoveggio (situata sulla A13 Bologna-Padova).

Tutte le stazioni dell'A14 sono connesse direttamente alla complanare, sulla quale si trovano quindici svincoli, a loro volta collegati alla viabilità ordinaria della città.

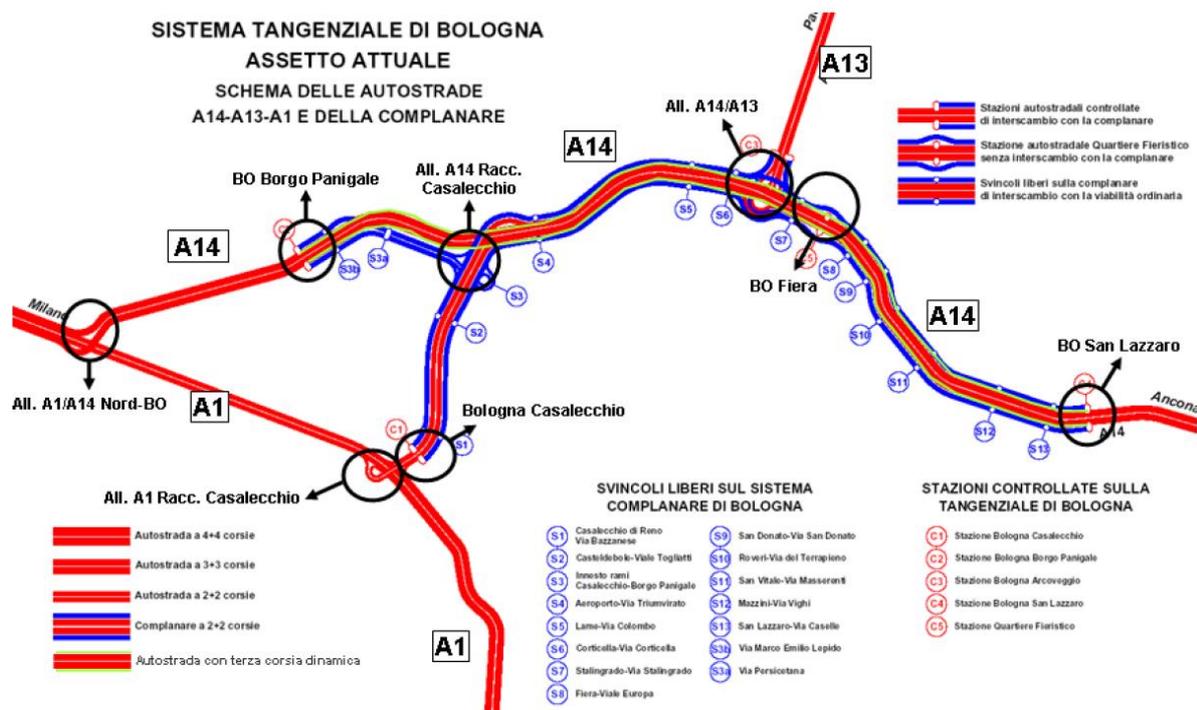


Figura 3.1 Assetto attuale del sistema tangenziale di Bologna

Negli anni '60 entrambe le infrastrutture furono costruite a due corsie per senso di marcia più corsia di emergenza, di comune accordo fra l'Anas, Autostrade per l'Italia ed il Comune di Bologna.

La sede prescelta per la nuova arteria fu quella prevista dal P.R.G. vigente, subito all'esterno della grande cintura ferroviaria, ribadendo così un vincolo già esistente su terreni poco urbanizzati ed ipotizzando lo sviluppo più a nord dei nuovi insediamenti urbani; questo è stato infatti il modello di sviluppo dell'area bolognese negli ultimi anni.

L'obiettivo perseguito di distinguere il traffico di medio-lunga percorrenza, che utilizza l'autostrada, da quello urbano che invece usufruisce della complanare dotata di un elevato numero di svincoli con la viabilità ordinaria, nel tempo ha funzionato egregiamente, manifestando elementi di criticità solo a seguito dell'incremento negli anni dei volumi di traffico, con conseguente caduta nei livelli di servizio a valori molto inferiori di quelli originari. Ciò ha indotto la società concessionaria a programmare ed attuare nel tempo gli adeguati interventi di potenziamento.

I fenomeni di congestione si sono manifestati soprattutto nelle due carreggiate laterali urbane, producendo il dirottamento di sempre maggiori aliquote di traffico urbano sulla viabilità interna cittadina e il conseguente aggravamento delle condizioni ambientali.

Anche se tali fenomeni interessavano spesso l'autostrada, di fatto si verificavano in maniera quotidiana sulla complanare, intensificandosi ulteriormente in occasione delle frequenti manifestazioni fieristiche, quando i numerosi veicoli in uscita dalla complanare impegnano gli svincoli di accesso alla viabilità urbana, con sversamenti di traffico per chilometri sulla stessa infrastruttura fino agli svincoli dell'A14 e dell'A13.

Il problema del potenziamento del Sistema Tangenziale fu dibattuto a lungo nei primi anni '80 in sede di elaborazione del Piano Regionale Integrato dei Trasporti (P.R.I.T.), del Piano dei Trasporti di Bacino Provinciale (P.T.B.) nonché del Piano Intercomunale (P.U.I.); al termine del dibattito, si pervenne alla conclusione della non opportunità di realizzare un nuovo raccordo autostradale fra la città ed i Comuni della cintura suburbana, in modo da non frazionare ulteriormente il continuo urbanizzato dell'area bolognese; venne realizzato quindi il prolungamento della complanare fino a Castel San Pietro.

Per le stesse motivazioni negli anni 1984/86 si addivenne ad una nuova convenzione fra l'Anas, Autostrade per l'Italia ed il Comune di Bologna, con la quale si stabiliva il potenziamento da 2 a 3 corsie sia delle carreggiate autostradali che delle carreggiate laterali

aperte della complanare nel tratto a nord di Bologna (da Borgo Panigale al torrente Savena) di km 12,5 circa.

Nella stesura del progetto esecutivo per la realizzazione delle opere venne previsto anche il potenziamento dei rami di svincolo che si allacciano alla viabilità urbana, che risultavano ormai insufficienti. Le fasi di realizzazione, avviate nell'88, furono tuttavia subito interrotte su sollecitazione dei cittadini, al fine di trovare una soluzione che coniugasse in maniera soddisfacente le ragioni trasportistiche con le nuove esigenze derivanti da una mutata sensibilità ambientale, che spingeva a non aumentare le corsie di transito sulle complanari.

A metà degli anni '90 si riprese pertanto a ragionare sull'intervento di ampliamento alla terza corsia della sola A14.

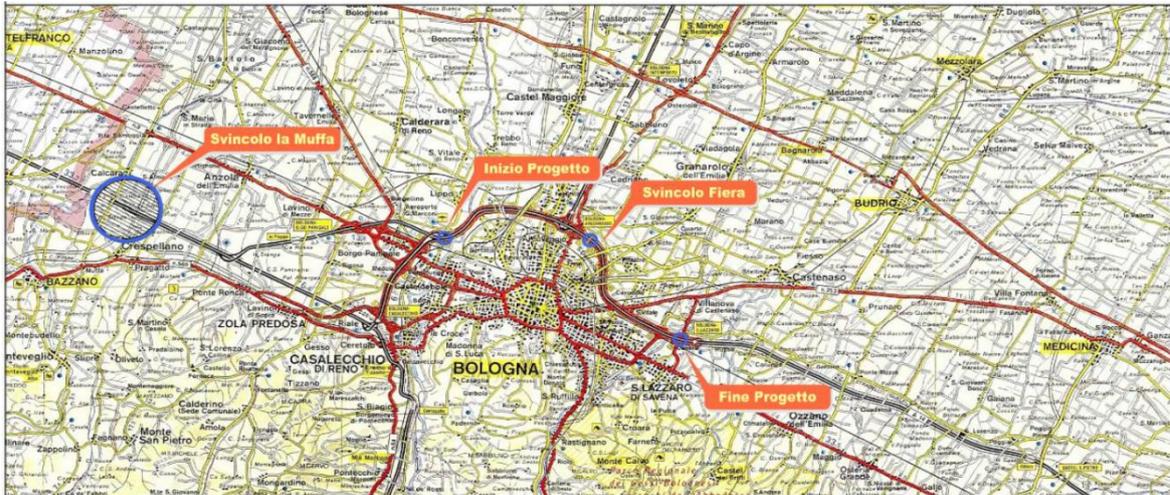
Il progetto fu sviluppato da Autostrade per l'Italia d'intesa con ANAS, Regione Emilia-Romagna, Provincia di Bologna, Comune di Bologna e l'Ente Fiera.

Nel luglio del 1999 fu stipulata una Convenzione tra tutti i suddetti Enti, specificando l'obiettivo di 'potenziare il sistema tangenziale-autostradale di Bologna per il miglioramento dei livelli di servizio sia sull'autostrada, sia sulla complanare, nonché di migliorare le connessioni con il tessuto urbano e la riqualificazione e il risanamento delle condizioni ambientali in modo da consentire una migliore integrazione con la città'.

Tale obiettivo doveva essere raggiunto attraverso una serie di interventi (figura 3.2):

- a. ampliamento dell'autostrada a tre corsie e corsia di emergenza in tutto il tratto di stretto affiancamento tra Autostrada e Complanari;
- b. adeguamento di 7 svincoli fra le Complanari e la viabilità ordinaria, per migliorare la capacità di accesso alla città ed eliminare le frequenti congestioni. In particolare, lo svincolo per l'Aeroporto di Bologna sarebbe poi stato notevolmente ampliato e potenziato;
- c. realizzazione di un nuovo svincolo sull'Autostrada A1 in località Crespellano-La Muffa, al fine di spostare dalla viabilità ordinaria a quella autostradale i flussi veicolari dell'area bazzanese;
- d. realizzazione di tutte le necessarie opere per il miglioramento ambientale;
- e. creazione in zona Fiera di un'uscita autostradale diretta ad un parcheggio, con l'obiettivo di sottrarre alla complanare i traffici extraurbani di medio-lunga percorrenza, tipicamente generati dagli eventi fieristici;

- f. installazione di un sistema telematico distribuito lungo il nastro del sistema tangenziale autostradale di rilevamento, monitoraggio, indirizzamento e regolazione del flusso di traffico.



**Figura 3.2** Interventi previsti nella convenzione del 1999

È particolarmente significativo che nella suddetta Convenzione tutti gli Enti coinvolti partecipavano con un proprio contributo economico, senza gravare direttamente sull'utenza stradale.

Tale iniziativa ha avuto attuazione a partire dai primi anni 2000 e le sue finalità sono state tutte raggiunte, tranne una.

Infatti, nel 2002 gli Enti istituzionali riconobbero che, visti i tassi di incremento dei traffici autostradali, il pur necessario intervento di terza corsia rischiava di rafforzare il corridoio autostradale ormai completamente urbano, senza risolvere a lungo termine le esigenze della domanda di trasporto autostradale.

Pertanto, l'8 agosto del 2002 fu stipulato un accordo tra il Ministero delle Infrastrutture, Regione Emilia-Romagna e Provincia di Bologna per la realizzazione di una nuova infrastruttura, denominata "Passante Nord di Bologna", che soddisfacesse i suddetti obiettivi evitando la realizzazione della terza corsia autostradale prevista nel progetto iniziale.

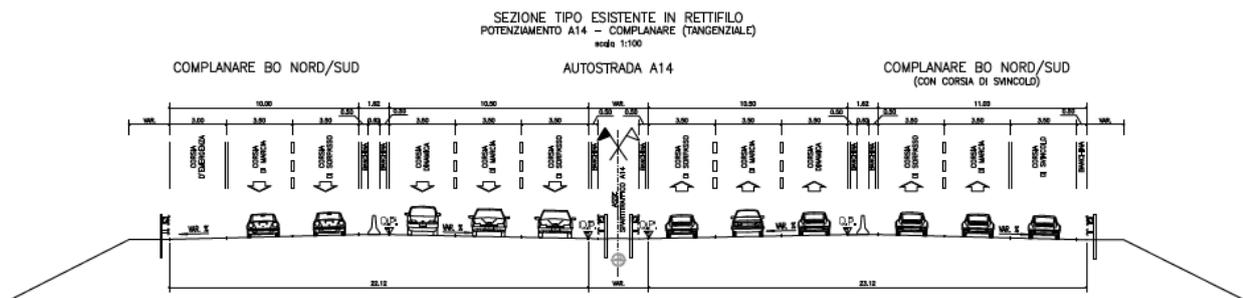
A seguito di tale modifica delle strategie di pianificazione nazionale, gli Enti firmatari della Convenzione del 30.07.1999 hanno siglato un Atto aggiuntivo che, nel ribadire gli interventi da B a F, prevedeva al tempo stesso un intervento "tampone" per la gestione del tratto

bolognese dell’A14, nella consapevolezza che la suddetta soluzione di lungo termine richiedesse un significativo numero di anni per la sua concreta attuazione.

Tale intervento “tampono” si è concretizzato nella “terza corsia dinamica”, ossia nella possibilità di utilizzare la corsia di emergenza come una terza corsia di transito, sulla base dei flussi di traffico, gestendo la circolazione attraverso un sistema di Pannelli a Messaggio variabile, comuni all’autostrada e alla tangenziale, posti a 500 metri circa l’uno dall’altro, in modo da offrire la necessaria comunicazione all’utenza in tempo reale.

L’apertura della terza corsia dinamica è avvenuta il 16 gennaio 2008.

Oggi, dunque, la sezione trasversale (figura 2.3) presenta 3 corsie per senso di marcia più emergenza fra l’allacciamento A1/A14 Nord - Bologna Borgo Panigale e l’allacciamento A14/raccordo di Casalecchio e 2 corsie per senso di marcia con terza corsia dinamica fra l’allacciamento A14/raccordo di Casalecchio e Bologna San Lazzaro.



**Figura 3.3** Sezione dello stato di fatto dell’opera

Nel 2014 il Ministero delle infrastrutture e dei Trasporti, Regione Emilia-Romagna, Provincia di Bologna (ora Città Metropolitana), Comune di Bologna e Autostrade per l’Italia hanno sottoscritto un Accordo per lo sviluppo da parte di ASPI della progettazione preliminare del Passante nord di Bologna e degli interventi di banalizzazione sull’attuale tratto autostradale dell’A14, sotteso al Passante di Bologna, ricompreso tra Borgo Panigale e S. Lazzaro.

In data 04/12/2015, la Regione, la Città Metropolitana ed il Comune, hanno convenuto che sono emerse delle criticità strutturali sulla soluzione complessiva del previsto sistema tangenziale/autostradale sotto i profili territoriale, ambientale, paesaggistico ed economico e che quindi le Parti hanno convenuto di non dare più seguito all’iniziativa di cui all’Accordo del 2014.

Tuttavia, permane, da parte del Ministero, della Regione, della Città Metropolitana e del Comune l'urgenza della soluzione del nodo bolognese stante la sua importanza e strategicità di carattere internazionale, nazionale e metropolitano.

A tal fine, sono stati svolti degli approfondimenti che hanno permesso di individuare le linee di intervento che, in funzione delle alternative studiate nel corso degli ultimi anni, nonché dei mutati scenari di traffico che hanno evidenziato una significativa riduzione dello stesso a partire già dal 2008 ed i relativi minori tassi di crescita che si sono successivamente registrati rispetto alle originarie previsioni, è stata individuata dalle Parti quale migliore soluzione quella di procedere mediante un intervento di potenziamento che si traduce in un ampliamento in sede sia della A14 che della tangenziale, portando entrambe le infrastrutture stradali a tre corsie più emergenza per ogni senso di marcia, nonché la realizzazione di opere sul territorio di adduzione al suddetto sistema autostradale/tangenziale.

In data 15 Aprile 2016 è stato quindi sottoscritto un nuovo accordo che si pone come obiettivo la definizione di un progetto che, a partire dall'analisi del contesto insediativo esistente, sviluppi il tema del potenziamento in sede con un approccio che veda nell'infrastruttura anche l'opportunità di riorganizzare, con particolare attenzione alla mitigazione ed all'inserimento ambientale, lo spazio ed il territorio adiacente già fortemente urbanizzato in un'ottica di minor occupazione del territorio, anche con un coerente sviluppo delle infrastrutture di adduzione al sistema autostradale/tangenziale.

L'accordo si pone quindi l'obiettivo di risolvere una criticità trasportistica di livello nazionale e di migliorare l'accessibilità viaria di livello metropolitano stabilendole condizioni e gli impegni per:

- la realizzazione del potenziamento in sede a tre corsie per senso di marcia più emergenza dell'A14;
- la realizzazione del potenziamento in sede a tre corsie per senso di marcia più emergenza sulle complanari, prevedendo dei tratti a quattro corsie per senso di marcia più emergenza;
- la ri-geometrizzazione degli svincoli delle complanari;
- l'individuazione delle opere finalizzate al miglioramento dell'adduzione al sistema autostradale/tangenziale;
- le soluzioni avanzate di mitigazione ambientale e di miglioramento dell'inserimento territoriale/paesaggistico.

Vista l'importanza e la delicatezza dell'intervento, il Comitato di Monitoraggio istituito ai sensi dell'accordo e costituito dai rappresentanti degli enti firmatari, ha deciso di sottoporre il progetto preliminare del Potenziamento in sede a un confronto pubblico che si è svolto dal 22 luglio al 7 novembre 2016 ed è stato condotto da una figura indipendente, affiancata da un comitato di esperti, a cui hanno preso parte anche tre rappresentanti nominati dai comitati di cittadini.

Si sono tenuti cinque incontri nei quartieri interessati dal progetto di potenziamento e 4 incontri di approfondimento sui seguenti temi:

- scenari di traffico e della mobilità;
- ambiente e salute;
- qualità urbana, ambiente e paesaggio;
- gestione dei cantieri.

Sono stati inoltre previsti dei laboratori di progettazione con lo scopo di coinvolgere i cittadini nelle soluzioni di dettaglio per gli specifici ambiti di interesse.

Complessivamente attraverso gli incontri ed il sito internet dedicato all'opera sono state raccolte più di quattrocento richieste e ventitré quaderni degli attori.

A conclusione del confronto, è stata eseguita una minuziosa analisi delle richieste e delle istanze formulate dai cittadini e sono stati individuati specifici criteri che hanno consentito di individuare i possibili miglioramenti da apportare al progetto preliminare per favorire un migliore inserimento dell'opera nel tessuto urbano.

Le proposte emerse nel corso del confronto sono state sottoposte ad attente e circostanziate analisi di sostenibilità tecnica e realizzativa e di efficacia funzionale ed esaminate dal Comitato di Monitoraggio.

### 3.3 Il progetto di potenziamento proposto<sup>2</sup>

Il progetto di potenziamento del sistema autostradale e tangenziale di Bologna prevede la realizzazione delle seguenti opere (figura 3.4):

- a) ampliamento in sede del sistema autostradale e tangenziale di Bologna a partire dallo svincolo 3 del “ramo verde” della complanare fino allo svincolo 13 di Bologna S. Lazzaro con le seguenti specifiche:
- realizzazione di tre corsie con emergenza per senso di marcia sull’A14, fatta eccezione per i punti singolari di cui si dirà nel seguito;
  - realizzazione di tre corsie più emergenza per senso di marcia sul tratto delle complanari che va dallo svincolo 3 allo svincolo 6 e dallo svincolo 8 allo svincolo 13 e a quattro corsie più emergenza sul tratto che collega lo svincolo 6 allo svincolo 8, fatta eccezione per i punti singolari di cui si dirà nel seguito;
  - realizzazione del nuovo svincolo di Lazzaretto sulla tangenziale, con bretella di collegamento all’Asse Attrezzato.

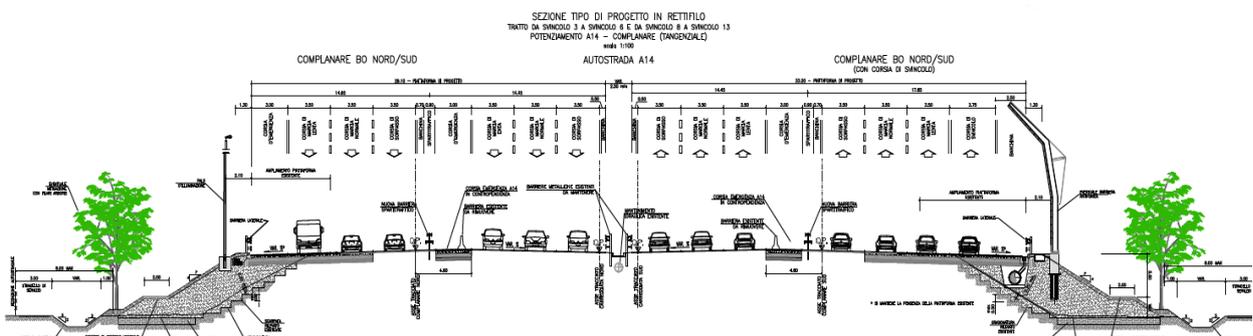


Figura 3.4 Sezione dello stato di progetto dell'opera

- b) Interventi di completamento della rete viaria di adduzione a scala urbana - metropolitana:
- Intermedia di Pianura: completamento dei tratti mancanti per circa 8,6 km, adeguamento in sede per circa 5,3 km;
  - Lungo Savena: realizzazione del lotto 3 per circa 2,5 km;
  - Nodo di Funo - accessibilità a Interporto e Centergross; nello specifico il potenziamento persegue le seguenti finalità: incremento delle condizioni di sicurezza

della circolazione sulla sede dell'A14 mediante inserimento della corsia di emergenza su ambo le carreggiate;

- Nuovo Ponte sul Reno di collegamento tra via del Chiù e via del Triumvirato.

Nello specifico il potenziamento in progetto persegue le seguenti finalità:

- accrescimento delle condizioni di sicurezza della circolazione sulla sede dell'A14 mediante inserimento della corsia di emergenza su ambo le carreggiate;
- risoluzione dei fenomeni di congestione e accodamento delle complanari mediante ampliamento in sede con calibro della sezione modulato in base alle esigenze trasportistiche delle subtrate.

### 3.4 Inquadramento infrastrutturale e trasportistico del progetto<sup>2</sup>

Il Nodo stradale di Bologna rappresenta, per la sua posizione geografica, uno dei sistemi infrastrutturali più importanti della rete regionale e nazionale, in quanto costituisce uno dei principali punti di interconnessione tra le linee nazionali ed internazionali a lunga percorrenza e contemporaneamente il centro di convergenza della mobilità provinciale e regionale (figura 3.5).

Il territorio bolognese si trova, infatti, all'incrocio delle due maggiori arterie autostradali italiane che collegano il nord ed il sud del paese, l'autostrada A1 (Autostrada del Sole), asse meridiano cardine della rete autostradale italiana, che collega Bologna nella direttrice nord-ovest con Milano, la Svizzera, la Francia ed in quella sud con Roma e Napoli (percorrendo la costa tirrenica) e l'autostrada A14, il secondo asse meridiano del sistema autostradale nazionale, che collega Bologna al sud dell'Italia percorrendo la costa Adriatica.

Da Bologna si sviluppa, in direzione nord-est, l'autostrada A13, che si dirige verso Venezia e l'Europa dell'Est.

Ad una quarantina di chilometri dalla città c'è l'accesso all'autostrada A22 (Autostrada del Brennero) che raggiunge l'Austria e la Germania.



Figura 3.5 Localizzazione territoriale

Il progetto del potenziamento del sistema autostradale e tangenziale di Bologna interessa quasi esclusivamente il territorio comunale di Bologna e per un breve tratto il comune di San Lazzaro di Savena e ricade quindi totalmente all'interno della Provincia di Bologna.

Nello specifico il potenziamento della A14 avverrà tramite la realizzazione di una terza corsia reale e della corsia di emergenza tra l'Interconnessione con il Raccordo di Casalecchio e lo svincolo di Bologna San Lazzaro con un limite di velocità posto a 110 km/h.

Il potenziamento della Tangenziale avverrà tramite la realizzazione di una terza corsia reale e della corsia di emergenza tra lo svincolo 3 (Interconnessione con il Ramo Verde) e lo svincolo A14 di BO S. Lazzaro; la tratta in carreggiata Sud tra lo svincolo 6 e lo svincolo 8 sarà potenziata a 4 corsie mentre, in carreggiata nord tale potenziamento avverrà tra lo svincolo 8 e l'immissione del ramo parallelo alla A13. Il limite di velocità su tutto il Sistema Tangenziale sarà posto a 80 km/h e regolamentato tramite sistema Tutor.

Ulteriori migliorie funzionali della Tangenziale riguarderanno:

- la chiusura della rampa di diversione dello svincolo 4 in carreggiata nord;
- la chiusura della rampa di immissione dello svincolo 4 in carreggiata sud;
- il ribaltamento dello svincolo 10 in carreggiata sud, la riorganizzazione degli itinerari in uscita dallo Svincolo 6 in carreggiata nord;
- l'ampliamento a due corsie di alcune rampe di uscita.

Il Dibattito Pubblico (effettuato tra i mesi di Luglio ed Ottobre 2016) ha consentito però di introdurre una serie di sensibili variazioni rispetto al progetto preliminare. L'aspetto fondamentale del progetto, cioè il potenziamento del sistema autostradale e tangenziale urbano, è ovviamente rimasto invariato. Gli elementi differenziali e migliorativi sono i seguenti:

- la realizzazione di un nuovo svincolo lungo la Tangenziale (svincolo "Lazzaretto") tra gli esistenti svincoli 4 e 5, con il relativo raccordo alla viabilità ordinaria fino all'Asse Attrezzato con una rotatoria intermedia su via Agucchi;
- la creazione di uno shunt da via dell'Aeroporto verso il centro città per la rotatoria dello svincolo 4 in carreggiata nord;
- il potenziamento della rotatoria sulla viabilità ordinaria dello svincolo 5 in carreggiata nord;

- la riorganizzazione degli itinerari in uscita allo svincolo 6 in carreggiata nord con la contestuale creazione di una nuova rampa di uscita su via Corazza per chi proviene dalla A13;
- il potenziamento della rotatoria sulla viabilità ordinaria dello svincolo 6 in carreggiata sud tramite l'ampliamento del raggio della rotatoria;
- la riorganizzazione degli attestamenti delle rampe di entrata ed uscita dagli svincoli 7 e 7bis sulla viabilità ordinaria sostituendo la precedenza con una confluenza;
- la chiusura dello svincolo 9;
- il potenziamento della rotatoria sulla viabilità ordinaria dello svincolo 11bis in carreggiata sud con raddoppio della rampa di uscita e l'allungamento del diametro maggiore;
- il doppio attestamento da via Poggi per la rotatoria dello svincolo 13 in carreggiata sud;
- la creazione di un tronco di scambio in carreggiata Sud tra lo svincolo 12 ed il 13;
- l'interdizione per chi entra dallo svincolo 13 in carreggiata sud di entrare in A14 allo svincolo di BO San Lazzaro;
- la realizzazione di un set di rotatorie lungo gli assi di accesso al sistema tangenziale.

Inoltre, al fine di migliorare l'accessibilità al sistema tangenziale ed autostradale, sono stati individuati alcuni interventi di completamento della rete viaria a scala urbana – metropolitana (opere di adduzione):

- Intermedia di Pianura: completamento dei tratti mancanti e adeguamento in sede di alcuni di quelli esistenti per la prima macrotratta del progetto che riunisce le tratte progettuali A, B e C e che si sviluppa dalla SP Persicetana a via Di Vittorio;
- Asse Lungo Savena 3° Lotto “dalla rotatoria Giovanni Sabadino degli Arienti a via dell'Industria”;
- Nodo di Funo: accessibilità ad Interporto e Centergross;
- Ponte sul Reno: tra via Triumvirato e via Chiù.

Differentemente dal preliminare, si evidenziano però:

- la realizzazione del nuovo ponte urbano sul Reno;
- lo spostamento della seconda macrotratta del progetto dell'Intermedia di Pianura, che riunisce le tratte progettuali D ed E, tra gli interventi della terza corsia della A13 Arcoveggio–Ferrara Sud (e quindi lo spostamento di questo intervento nello scenario programmatico del presente progetto);

- la realizzazione del Nodo Rastignano nell'ambito del "Patto per Bologna" ad opera degli EELL (e quindi lo spostamento di questo intervento nello scenario programmatico del presente progetto).

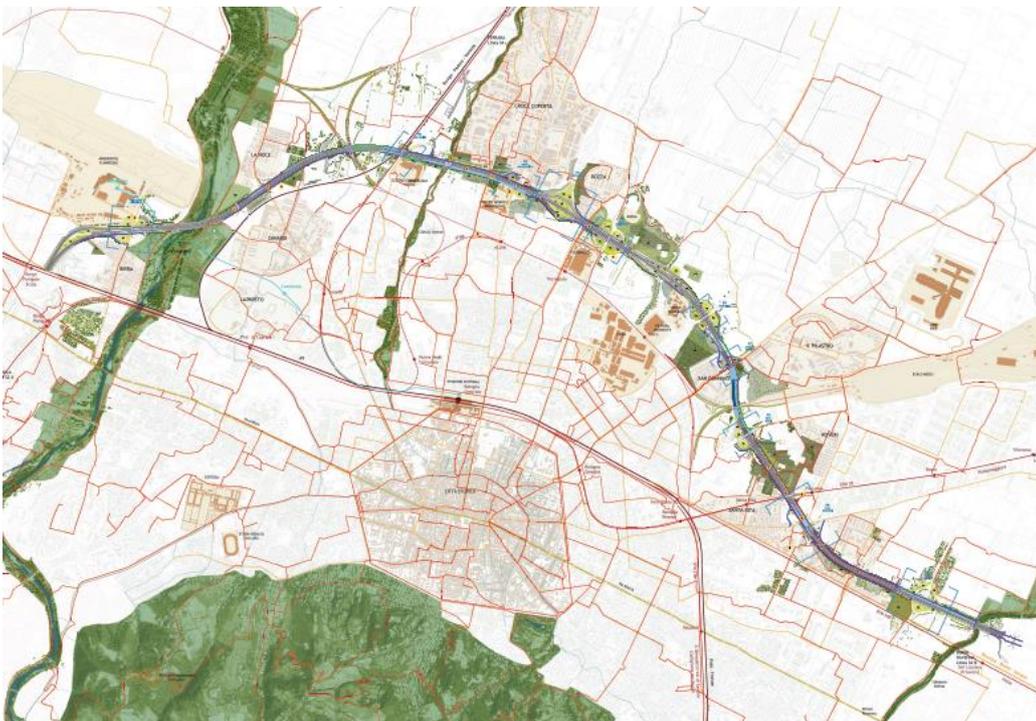
### 3.5 *L'intervento come patrimonio del territorio*<sup>3</sup>

Oltre agli interventi meramente infrastrutturali l'intervento comprende anche un "Progetto territoriale", composto dall'insieme degli interventi volti a determinare un valore aggiunto in termini di valorizzazione del territorio e dell'ambiente in cui si inserisce l'infrastruttura.

Nella documentazione di progetto tale parte dell'intervento è denominata "opera come patrimonio del territorio" (figura 3.6).

Il Progetto territoriale è costituito da un eterogeneo insieme di interventi che non scaturiscono dalla sola necessità di mitigare gli effetti ambientali prodotti dall'opera infrastrutturale, quanto invece sono rispondenti ad un complesso di obiettivi e di istanze, la cui implementazione è avvenuta mediante le fasi di confronto con gli Enti territoriali e con il pubblico, i quali nel loro complesso rivolti ad incrementare il valore del territorio.

La scelta di interpretare il progetto di potenziamento del sistema tangenziale del Nodo di Bologna come occasione per costruire un valore aggiunto per il territorio ha portato, nella definizione del progetto territoriale, all'individuazione di un complesso di opere ed interventi che, seppur accomunati sotto tale profilo, risultano tra loro diversificati in quanto rivestono una valenza sia paesaggistica ed ambientale, come la forestazione e creazione di arboree, che anche sociale, quale ad esempio la valorizzazione e realizzazione di piste ciclabili.



**Figura 3.6** Rappresentazione d'insieme dell'opera come patrimonio del territorio

Le opere e gli interventi previsti dal Progetto territoriale, la cui molteplice valenza sostanzia il concetto di opera come patrimonio del territorio, sono costituite da:

- aree a parco,
- fasce filtro,
- aree a verde di inserimento ambientale, intendendo con tale termine sia le aree intercluse oggetto di rinaturalizzazione che i filari arborei ed arbustivi previsti lungo il margine infrastrutturale,
- de-impermeabilizzazioni,
- porte, intese come nuovi luoghi urbanizzati finalizzati allo scambio tra la città consolidata e la città metropolitana,
- percorsi ciclopedonali,
- passaggi, intesi come punti di permeabilità dell'asse autostradale/tangenziale (sottopassaggi e sovrappassaggi),
- interventi di miglioramento della connettività locale,
- interventi di qualificazione architettonica delle opere d'arte di attraversamento e del sistema di protezione acustica, nonché di qualificazione paesaggistica della tratta coperta di San Donnino.

### *3.6 La documentazione consultata per la valutazione*

Il progetto analizzato è il progetto definitivo sottoposto alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale e reperibile sul sito internet del Ministero dell' Ambiente<sup>7</sup>. La procedura si è conclusa con esito positivo con l'emissione del decreto di compatibilità ambientale (D.M. 133 del 30/03/2018).

La documentazione consultata (allegato 2) comprendeva relazioni e tavole sia di carattere generale che specialistico:

- relazione generale;
- relazione del traffico
- relazione idraulica;
- relazione della sostenibilità;
- relazione paesaggistica;
- relazioni ministeriali;
- cronografie;
- planimetrie;
- sezioni dello stato di fatto e di progetto;
- una serie di particolari costruttivi come barriere fonoassorbenti, bacini di laminazione, galleria fonica.

Partendo dallo studio dei documenti, si è in principio tenuto conto delle relazioni generali e specialistiche definite per ogni ambito del progetto e di quelle da inviare agli enti preposti al controllo e all'approvazione.

Per un discreto numero di crediti la documentazione esaminata permetteva di definirne già il livello base. Ad esempio, la relazione del traffico da sola ha permesso di valutare il livello più alto di performance.

Per rispondere, invece, alle richieste più specifiche sono stati sfruttati gli elaborati tecnici messi a disposizione. Ad esempio, nel credito *Leadership 1.4 Pursue Byproduct Synergies* è stata utilizzata la planimetria delle cave per definire il livello più alto di performance.

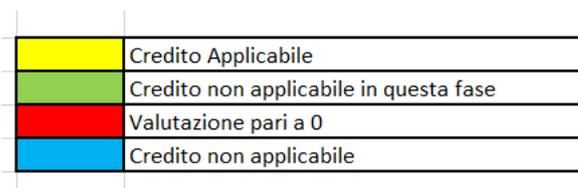
Complessivamente, la normativa italiana nell'ambito della progettazione, essendo più stringente rispetto a quella americana (su cui è basato il protocollo Envision), ha permesso di rispondere esaustivamente alle richieste di molti crediti in esame.

### 3.7 Valutazione del caso in esame

L'applicazione del protocollo Envision al progetto del passante di Bologna ha richiesto un lavoro di studio accurato in virtù della tipologia dell'opera e della mole di documentazione a disposizione.

Il processo di valutazione è stato diviso in due sezioni, ognuna delle quali contenente due scenari.

È stata realizzata una tabella contenente la totalità dei crediti previsti dal protocollo esplicitando il punteggio per ogni singolo livello di performance. È stata, quindi, definita una legenda che permette di analizzare in maniera chiara il livello di performance di ogni credito (figura 3.7).



	Credito Applicabile
	Credito non applicabile in questa fase
	Valutazione pari a 0
	Credito non applicabile

**Figura 3.7** Legenda valutazione crediti

#### 3.7.1. Sezione 1: scenario 1

Nella prima fase della sezione 1 del lavoro di valutazione si è partiti da quattro ipotesi:

- che i crediti valutabili siano solo quelli in fase progettuale, lasciando quelli di costruzione ed esercizio in maniera “pending”;
- che la documentazione disponibile provveda a soddisfare il credito;
- che i crediti incoerenti con la tipologia di opera non vengano considerati nel punteggio totale;
- che i crediti per i quali non si ha documentazione assumano una valutazione pari a zero.

Dopo la descrizione di queste ipotesi è stato possibile, in funzione delle richieste soddisfatte tramite relazioni e tavole, definire uno scenario di valutazione (figura 3.8).

CREDITO	IMPROVED	ENHANCED	SUPERIOR	CONSERVING	RESTORATIVE
<b>QUALITY OF LIFE</b>					
<b>WELLBEING</b>					
QL1.1 Improve Community Quality of Life	2	5	10	20	26
QL1.2 Enhance Public Health & Safety	2	7	12	16	20
QL1.3 Improve Construction Safety	2	5	10	14	—
QL1.4 Minimize Noise & Vibration	1	3	6	10	12
QL1.5 Minimize Light Pollution	1	3	6	10	12
QL1.6 Minimize Construction Impacts	1	2	4	8	—
<b>MOBILITY</b>					
QL2.1 Improve Community Mobility & Access	1	3	7	11	14
<b>QL2.2 Encourage Sustainable Transportation</b>	—	5	8	12	16
QL2.3 Improve Access & Wayfinding	1	5	9	14	—
<b>COMMUNITY</b>					
QL3.1 Advance Equity & Social Justice	3	6	10	14	18
QL3.2 Preserve Historic & Cultural Resources	—	2	7	12	18
QL3.3 Enhance Views & Local Character	1	3	7	11	14
QL3.4 Enhance Public Space & Amenities	1	3	7	11	14
<b>LEADERSHIP</b>					
<b>COLLABORATION</b>					
LD1.1 Provide Effective Leadership & Commitment	2	5	12	18	—
LD1.2 Foster Collaboration & Teamwork	2	5	12	18	—
LD1.3 Provide for Stakeholder Involvement	3	6	9	14	18
LD1.4 Pursue Byproduct Synergies	3	6	12	14	18
<b>PLANNING</b>					
LD2.1 Establish a Sustainability Management Plan	4	7	12	18	—
LD2.2 Plan for Sustainable Communities	4	6	9	12	16
LD2.3 Plan for Long-Term Monitoring & Maintenance	2	5	8	12	—
LD2.4 Plan for End-of-Life	2	5	8	14	—
<b>ECONOMY</b>					
LD3.1 Stimulate Economic Prosperity & Development	3	6	12	20	—
LD3.2 Develop Local Skills & Capabilities	2	4	8	12	16
LD3.3 Conduct a Life-Cycle Economic Evaluation	5	7	10	12	14
<b>RESOURCE ALLOCATION</b>					
<b>MATERIALS</b>					
RA1.1 Support Sustainable Procurement Practices	3	6	9	12	—
RA1.2 Use Recycled Materials	4	6	9	16	—
RA1.3 Reduce Operational Waste	4	7	10	14	—
RA1.4 Reduce Construction Waste	4	7	10	16	—
RA1.5 Balance Earthwork On Site	2	4	6	8	—
<b>ENERGY</b>					
RA2.1 Reduce Operational Energy Consumption	6	12	18	26	—
RA2.2 Reduce Construction Energy Consumption	1	4	8	12	—
RA2.3 Use Renewable Energy	5	10	15	20	24
RA2.4 Commission & Monitor Energy Systems	3	6	12	14	—
<b>WATER</b>					
RA3.1 Preserve Water Resources	3	5	7	9	12
RA3.2 Reduce Operational Water Consumption	4	9	13	17	22
RA3.3 Reduce Construction Water Consumption	1	3	5	8	—
RA3.4 Monitor Water Systems	1	3	6	12	—
<b>NATURAL WORLD</b>					
<b>SITING</b>					
NW1.1 Preserve Sites of High Ecological Value	2	6	12	16	22
NW1.2 Provide Wetland & Surface Water Buffers	2	5	10	16	20
NW1.3 Preserve Prime Farmland	—	2	8	12	16
NW1.4 Preserve Undeveloped Land	3	8	12	18	24
<b>CONSERVATION</b>					
NW2.1 Reclaim Brownfields	11	13	16	19	22
NW2.2 Manage Stormwater	2	4	9	17	24
NW2.3 Reduce Pesticide & Fertilizer Impacts	1	2	5	9	12
NW2.4 Protect Surface & Groundwater Quality	2	5	9	14	20
<b>ECOLOGY</b>					
NW3.1 Enhance Functional Habitats	2	5	9	15	18
NW3.2 Enhance Wetland & Surface Water Functions	3	7	12	18	20
NW3.3 Maintain Floodplain Functions	1	3	7	11	14
NW3.4 Control Invasive Species	1	2	6	9	12
NW3.5 Protect Soil Health	—	3	4	6	8
<b>CLIMATE AND RESILIENCE</b>					
<b>EMISSIONS</b>					
CR1.1 Reduce Net Embodied Carbon	5	10	15	20	—
CR1.2 Reduce Greenhouse Gas Emissions	8	13	18	22	26
CR1.3 Reduce Air Pollutant Emissions	2	4	9	14	18
<b>RESILIENCE</b>					
CR2.1 Avoid Unsuitable Development	3	6	8	12	16
CR2.2 Assess Climate Change Vulnerability	8	14	18	20	—
CR2.3 Evaluate Risk & Resilience	11	18	24	26	—
CR2.4 Establish Resilience Goals and Strategies	—	8	14	20	—
CR2.5 Maximize Resilience	11	15	20	26	—
CR2.6 Improve Infrastructure Integration	2	5	9	13	18

Figura 3.8 Sezione 1: scenario 1

Questo primo scenario ha permesso di comprendere il posizionamento dell'opera nella scala di valutazione del protocollo e fornisce un iniziale riscontro degli elaborati mancanti.

### *3.7.2. Sezione 1: scenario 2*

Nella seconda fase della sezione 1 del lavoro di valutazione, sulla base delle ipotesi precedenti, sono state apportate alcune modifiche:

- che i crediti valutabili siano solo quelli in fase progettuale, lasciando quelli di costruzione ed esercizio in maniera “pending”;
- che la documentazione consultata permetta di definire il valore reale del credito;
- che i crediti incoerenti con la tipologia di opera non vengano considerati nel punteggio totale;
- che i crediti per i quali non si ha documentazione assumano una valutazione pari a zero.

Dopo la descrizione di queste nuove ipotesi è stato possibile, in funzione delle richieste soddisfatte tramite relazioni e tavole, definire un nuovo scenario di valutazione (figura 3.9).

CREDITO	IMPROVED	ENHANCED	SUPERIOR	CONSERVING	RESTORATIVE
<b>QUALITY OF LIFE</b>					
<b>WELLBEING</b>					
QL1.1 Improve Community Quality of Life	2	5	10	20	26
QL1.2 Enhance Public Health & Safety	2	7	12	16	20
QL1.3 Improve Construction Safety	2	5	10	14	—
QL1.4 Minimize Noise & Vibration	1	3	6	10	12
QL1.5 Minimize Light Pollution	1	3	6	10	12
QL1.6 Minimize Construction Impacts	1	2	4	8	—
<b>MOBILITY</b>					
QL2.1 Improve Community Mobility & Access	1	3	7	11	14
QL2.2 Encourage Sustainable Transportation	—	5	8	12	16
QL2.3 Improve Access & Wayfinding	1	5	9	14	—
<b>COMMUNITY</b>					
QL3.1 Advance Equity & Social Justice	3	6	10	14	18
QL3.2 Preserve Historic & Cultural Resources	—	2	7	12	18
QL3.3 Enhance Views & Local Character	1	3	7	11	14
QL3.4 Enhance Public Space & Amenities	1	3	7	11	14
<b>LEADERSHIP</b>					
<b>COLLABORATION</b>					
LD1.1 Provide Effective Leadership & Commitment	2	5	12	18	—
LD1.2 Foster Collaboration & Teamwork	2	5	12	18	—
LD1.3 Provide for Stakeholder Involvement	3	6	9	14	18
LD1.4 Pursue Byproduct Synergies	3	6	12	14	18
<b>PLANNING</b>					
LD2.1 Establish a Sustainability Management Plan	4	7	12	18	—
LD2.2 Plan for Sustainable Communities	4	6	9	12	16
LD2.3 Plan for Long-Term Monitoring & Maintenance	2	5	8	12	—
LD2.4 Plan for End-of-Life	2	5	8	14	—
<b>ECONOMY</b>					
LD3.1 Stimulate Economic Prosperity & Development	3	6	12	20	—
LD3.2 Develop Local Skills & Capabilities	2	4	8	12	16
LD3.3 Conduct a Life-Cycle Economic Evaluation	5	7	10	12	14
<b>RESOURCE ALLOCATION</b>					
<b>MATERIALS</b>					
RA1.1 Support Sustainable Procurement Practices	3	6	9	12	—
RA1.2 Use Recycled Materials	4	6	9	16	—
RA1.3 Reduce Operational Waste	4	7	10	14	—
RA1.4 Reduce Construction Waste	4	7	10	16	—
RA1.5 Balance Earthwork On Site	2	4	6	8	—
<b>ENERGY</b>					
RA2.1 Reduce Operational Energy Consumption	6	12	18	26	—
RA2.2 Reduce Construction Energy Consumption	1	4	8	12	—
RA2.3 Use Renewable Energy	5	10	15	20	24
RA2.4 Commission & Monitor Energy Systems	3	6	12	14	—
<b>WATER</b>					
RA3.1 Preserve Water Resources	3	5	7	9	12
RA3.2 Reduce Operational Water Consumption	4	9	13	17	22
RA3.3 Reduce Construction Water Consumption	1	3	5	8	—
RA3.4 Monitor Water Systems	1	3	6	12	—
<b>NATURAL WORLD</b>					
<b>SITING</b>					
NW1.1 Preserve Sites of High Ecological Value	2	6	12	16	22
NW1.2 Provide Wetland & Surface Water Buffers	2	5	10	16	20
NW1.3 Preserve Prime Farmland	—	2	8	12	16
NW1.4 Preserve Undeveloped Land	3	8	12	18	24
<b>CONSERVATION</b>					
NW2.1 Reclaim Brownfields	11	13	16	19	22
NW2.2 Manage Stormwater	2	4	9	17	24
NW2.3 Reduce Pesticide & Fertilizer Impacts	1	2	5	9	12
NW2.4 Protect Surface & Groundwater Quality	2	5	9	14	20
<b>ECOLOGY</b>					
NW3.1 Enhance Functional Habitats	2	5	9	15	18
NW3.2 Enhance Wetland & Surface Water Functions	3	7	12	18	20
NW3.3 Maintain Floodplain Functions	1	3	7	11	14
NW3.4 Control Invasive Species	1	2	6	9	12
NW3.5 Protect Soil Health	—	3	4	6	8
<b>CLIMATE AND RESILIENCE</b>					
<b>EMISSIONS</b>					
CR1.1 Reduce Net Embodied Carbon	5	10	15	20	—
CR1.2 Reduce Greenhouse Gas Emissions	8	13	18	22	26
CR1.3 Reduce Air Pollutant Emissions	2	4	9	14	18
<b>RESILIENCE</b>					
CR2.1 Avoid Unsuitable Development	3	6	8	12	16
CR2.2 Assess Climate Change Vulnerability	8	14	18	20	—
CR2.3 Evaluate Risk & Resilience	11	18	24	26	—
CR2.4 Establish Resilience Goals and Strategies	—	8	14	20	—
CR2.5 Maximize Resilience	11	15	20	26	—
CR2.6 Improve Infrastructure Integration	2	5	9	13	18

Figura 3.9 Sezione 1: scenario 2

### 3.7.3 Proposte di incremento del livello di alcuni crediti

Dopo aver valutato la documentazione disponibile e in base a questa aver definito il rating del progetto, si è passati alla fase successiva: delineare una serie di suggerimenti per riuscire ad innalzare a un livello superiore il credito e raggiungere un punteggio più elevato nella fase di progetto esecutivo. Sono stati considerati in totale cinque crediti, uno per ogni categoria.

Per la categoria *Quality of Life* è stato scelto il credito QL2.2 *Encourage Sustainable Transportation*, che risponde alla necessità di espandere le scelte di trasporto sostenibili, compresi i trasporti condivisi e di massa, in modo da ridurre le emissioni e migliorare la qualità dell'aria.

In base alla prima valutazione, il credito è al livello *Enhanced*.

- **Fornendo un documento in cui si mette in evidenza la vicinanza dell'infrastruttura con le opzioni di trasporto attivo, condiviso e/o di massa esplicitandone le distanze può essere raggiunto il livello *Superior*;**
- Fornendo un documento in cui vengono riportati dei programmi e/o delle strutture progettate per supportare l'uso di opzioni di trasporto attivo, condiviso e/o di massa come ad esempio l'individuazione di aree di parcheggio in prossimità delle ciclabili, o programmi di convenzione per la manutenzione delle bici, ma anche delle convenzioni con il trasporto pubblico allora può essere raggiunto il livello *Conserving*.
- Fornendo un documento in cui si mette in evidenza come l'infrastruttura crei nuove connessioni o riabiliti/riproponga percorsi, piste ciclabili, ferrovie che precedentemente erano sottoutilizzate o inutilizzate migliorando così l'efficienza dell'intera rete allora potrà essere raggiunto il livello *Restorative*.

Per la categoria *Leadership* è stato scelto il credito LD1.3 *Provide for Stakeholder Involvement* che analizza l'impegno del team di progetto in relazione alle problematiche del territorio. Valorizza le attività di confronto tra tutti gli attori coinvolti nell'opera, promuovendo una progettazione condivisa e con attenzione alle esigenze della popolazione.

In base alla prima valutazione, il credito è al livello *Superior*.

- **Fornendo un documento in cui viene riportato il grado di soddisfazione degli stakeholder in merito al processo decisionale potrà essere raggiunto il livello *Conserving*.**
- Fornendo un documento in cui si provi che uno o più stakeholder sono diventati dei partner dell'iniziativa può essere raggiunto il livello *Restorative*.

Per la categoria *Resource Allocation* è stato scelto il credito RA1.2 *Use Recycled Materials* che valorizza le scelte del team di progetto volte a ridurre l'uso di materiali vergini ed evitare l'invio di materiali ancora potenzialmente utilizzabili in discarica, attraverso il loro riuso nell'ambito del progetto.

In base alla prima valutazione, il credito è al livello *Improved*.

- Fornendo un documento dove si dimostri la tipologia di materiali riciclati e la loro percentuale rispetto al progetto in base o al peso o al volume o al costo, attestando l'utilizzo di materiale riciclato superiore al 15% può essere raggiunto il livello *Enhanced*.
- **Utilizzando materiale riciclato superiore al 25% può essere raggiunto il livello *Superior*.**
- Utilizzando materiale riciclato superiore al 50% può essere raggiunto il livello *Conserving*.

Per la categoria *Natural World* è stato scelto il credito NW2.2 *Manage Stormwater* che valuta la capacità di accumulo delle acque meteoriche nelle zone interessate dal progetto e viene anche valutata la capacità di infiltrazione ed evapotraspirazione dell'area. Una corretta gestione delle acque piovane riduce l'esposizione delle infrastrutture ai rischi.

In base alla prima valutazione, il credito è al livello *Improved*.

- Fornendo un documento dove si dimostri di aver studiato l'area dal punto di vista idrogeologico in maniera più accurata avendo considerato i livelli di infiltrazione, evapotraspirazione e riuso si potrà accedere a livelli più alti di performance. Se viene considerato il trattamento o riuso del 100% dell'85th percentile di un evento giornaliero con TR 2 anni potrà essere raggiunto il livello *Enhanced*.
- Considerando il trattamento o riuso del 100% del 90th percentile di un evento giornaliero con TR 10 anni potrà essere raggiunto il livello *Superior*.

- **Considerando il trattamento o riuso del 100% del 95th percentile di un evento giornaliero con TR 50 anni potrà essere raggiunto il livello *Conserving*.**
- Considerando il trattamento o riuso del 100% del 95th percentile di un evento giornaliero con TR 100 anni potrà essere raggiunto il livello *Restorative*.

Per la categoria *Climate and Resilience* è stato scelto il credito CR2.6 *Improve Infrastructure Integration* che valuta il grado in cui il progetto è integrato in altri sistemi connessi, ove vantaggioso e appropriato, al fine di aumentare la resilienza e le prestazioni del sistema

In base alla prima valutazione, il credito è al livello 0.

- Fornendo un documento in cui si valuti in che modo l'infrastruttura si integri con le altre presenti sul territorio al fine di aumentare le prestazioni del sistema può essere raggiunto il livello *Improved*;
- Fornendo un documento in cui si effettua una valutazione dei rischi dell'intero sistema connesso può essere raggiunto il livello *Enhanced*.
- **Fornendo un documento che dimostri che il progetto migliora l'efficienza dell'asset infrastrutturale oltre i confini del progetto facendo delle considerazioni sulle infrastrutture integrate può essere raggiunto il livello *Superior*.**
- Dimostrando che il team di progetto ha effettuato degli studi per definire quali sono le opportunità e le efficienze create da questo sistema integrato può essere raggiunto il livello *Conserving*.
- Definendo un documento in cui si effettua un monitoraggio in continuo di queste azioni allora può essere raggiunto il livello *Restorative*.

#### 3.7.4 Sezione 2: scenario 1

Nella prima fase della sezione 2 del lavoro di valutazione, dopo aver stimato l'incremento dei cinque crediti presi in esame, è stato possibile definire un ulteriore scenario (figura 3.10) di valutazione sulla base di quattro ipotesi:

- che i crediti valutabili siano solo quelli in fase progettuale, lasciando quelli di costruzione ed esercizio in maniera “pending”;
- che i crediti in esame abbiano soddisfatto un livello superiore a quello definito nella sezione 1: scenario 2;
- che i crediti incoerenti con la tipologia di opera non vengano considerati nel punteggio totale;
- che i crediti per i quali non si ha documentazione assumano una valutazione pari a zero.

CREDITO	IMPROVED	ENHANCED	SUPERIOR	CONSERVING	RESTORATIVE
<b>QUALITY OF LIFE</b>					
<b>WELLBEING</b>					
QL1.1 Improve Community Quality of Life	2	5	10	20	26
QL1.2 Enhance Public Health & Safety	2	7	12	16	20
QL1.3 Improve Construction Safety	2	5	10	14	—
QL1.4 Minimize Noise & Vibration	1	3	6	10	12
QL1.5 Minimize Light Pollution	1	3	6	10	12
QL1.6 Minimize Construction Impacts	1	2	4	8	—
<b>MOBILITY</b>					
QL2.1 Improve Community Mobility & Access	1	3	7	11	14
QL2.2 Encourage Sustainable Transportation	—	5	8	12	16
QL2.3 Improve Access & Wayfinding	1	5	9	14	—
<b>COMMUNITY</b>					
QL3.1 Advance Equity & Social Justice	3	6	10	14	18
QL3.2 Preserve Historic & Cultural Resources	—	2	7	12	18
QL3.3 Enhance Views & Local Character	1	3	7	11	14
QL3.4 Enhance Public Space & Amenities	1	3	7	11	14
<b>LEADERSHIP</b>					
<b>COLLABORATION</b>					
LD1.1 Provide Effective Leadership & Commitment	2	5	12	18	—
LD1.2 Foster Collaboration & Teamwork	2	5	12	18	—
LD1.3 Provide for Stakeholder Involvement	3	6	9	14	18
LD1.4 Pursue Byproduct Synergies	3	6	12	14	18
<b>PLANNING</b>					
LD2.1 Establish a Sustainability Management Plan	4	7	12	18	—
LD2.2 Plan for Sustainable Communities	4	6	9	12	16
LD2.3 Plan for Long-Term Monitoring & Maintenance	2	5	8	12	—
LD2.4 Plan for End-of-Life	2	5	8	14	—
<b>ECONOMY</b>					
LD3.1 Stimulate Economic Prosperity & Development	3	6	12	20	—
LD3.2 Develop Local Skills & Capabilities	2	4	8	12	16
LD3.3 Conduct a Life-Cycle Economic Evaluation	5	7	10	12	14
<b>RESOURCE ALLOCATION</b>					
<b>MATERIALS</b>					
RA1.1 Support Sustainable Procurement Practices	3	6	9	12	—
RA1.2 Use Recycled Materials	4	6	9	16	—
RA1.3 Reduce Operational Waste	4	7	10	14	—
RA1.4 Reduce Construction Waste	4	7	10	16	—
RA1.5 Balance Earthwork On Site	2	4	6	8	—
<b>ENERGY</b>					
RA2.1 Reduce Operational Energy Consumption	6	12	18	26	—
RA2.2 Reduce Construction Energy Consumption	1	4	8	12	—
RA2.3 Use Renewable Energy	5	10	15	20	24
RA2.4 Commission & Monitor Energy Systems	3	6	12	14	—
<b>WATER</b>					
RA3.1 Preserve Water Resources	3	5	7	9	12
RA3.2 Reduce Operational Water Consumption	4	9	13	17	22
RA3.3 Reduce Construction Water Consumption	1	3	5	8	—
RA3.4 Monitor Water Systems	1	3	6	12	—
<b>NATURAL WORLD</b>					
<b>SITING</b>					
NW1.1 Preserve Sites of High Ecological Value	2	6	12	16	22
NW1.2 Provide Wetland & Surface Water Buffers	2	5	10	16	20
NW1.3 Preserve Prime Farmland	—	2	8	12	16
NW1.4 Preserve Undeveloped Land	3	8	12	18	24
<b>CONSERVATION</b>					
NW2.1 Reclaim Brownfields	11	13	16	19	22
NW2.2 Manage Stormwater	2	4	9	17	24
NW2.3 Reduce Pesticide & Fertilizer Impacts	1	2	5	9	12
NW2.4 Protect Surface & Groundwater Quality	2	5	9	14	20
<b>ECOLOGY</b>					
NW3.1 Enhance Functional Habitats	2	5	9	15	18
NW3.2 Enhance Wetland & Surface Water Functions	3	7	12	18	20
NW3.3 Maintain Floodplain Functions	1	3	7	11	14
NW3.4 Control Invasive Species	1	2	6	9	12
NW3.5 Protect Soil Health	—	3	4	6	8
<b>CLIMATE AND RESILIENCE</b>					
<b>EMISSIONS</b>					
CR1.1 Reduce Net Embodied Carbon	5	10	15	20	—
CR1.2 Reduce Greenhouse Gas Emissions	8	13	18	22	26
CR1.3 Reduce Air Pollutant Emissions	2	4	9	14	18
<b>RESILIENCE</b>					
CR2.1 Avoid Unsuitable Development	3	6	8	12	16
CR2.2 Assess Climate Change Vulnerability	8	14	18	20	—
CR2.3 Evaluate Risk & Resilience	11	18	24	26	—
CR2.4 Establish Resilience Goals and Strategies	—	8	14	20	—
CR2.5 Maximize Resilience	11	15	20	26	—
CR2.6 Improve Infrastructure Integration	2	5	9	13	18

Figura 3.10 Sezione 2: scenario 1

### 3.7.5 Sezione 2: scenario 2

Nella seconda fase della sezione 2 del lavoro di valutazione, sono state definite delle ipotesi differenti al fine di implementare quelle dello scenario precedente:

- che i crediti valutabili siano quelli in fase progettuale, quelli in fase di costruzione e quelli in fase di esercizio dell'opera;
- che i crediti in esame abbiano soddisfatto un livello superiore a quello definito nella sezione 1: scenario 2;
- che i crediti incoerenti con la tipologia di opera non vengano considerati nel punteggio totale;
- che i crediti per i quali non si ha documentazione assumano una valutazione pari a zero.

Dopo la descrizione di queste ipotesi finali è stato possibile, in funzione delle richieste soddisfatte tramite relazioni e tavole, definire un ultimo scenario di valutazione (figura 3.11).

CREDITO	IMPROVED	ENHANCED	SUPERIOR	CONSERVING	RESTORATIVE
<b>QUALITY OF LIFE</b>					
<b>WELLBEING</b>					
QL1.1 Improve Community Quality of Life	2	5	10	20	26
QL1.2 Enhance Public Health & Safety	2	7	12	16	20
QL1.3 Improve Construction Safety	2	5	10	14	—
QL1.4 Minimize Noise & Vibration	1	3	6	10	12
QL1.5 Minimize Light Pollution	1	3	6	10	12
QL1.6 Minimize Construction Impacts	1	2	4	8	—
<b>MOBILITY</b>					
QL2.1 Improve Community Mobility & Access	1	3	7	11	14
QL2.2 Encourage Sustainable Transportation	—	5	8	12	16
QL2.3 Improve Access & Wayfinding	1	5	9	14	—
<b>COMMUNITY</b>					
QL3.1 Advance Equity & Social Justice	3	6	10	14	18
QL3.2 Preserve Historic & Cultural Resources	—	2	7	12	18
QL3.3 Enhance Views & Local Character	1	3	7	11	14
QL3.4 Enhance Public Space & Amenities	1	3	7	11	14
<b>LEADERSHIP</b>					
<b>COLLABORATION</b>					
LD1.1 Provide Effective Leadership & Commitment	2	5	12	18	—
LD1.2 Foster Collaboration & Teamwork	2	5	12	18	—
LD1.3 Provide for Stakeholder Involvement	3	6	9	14	18
LD1.4 Pursue Byproduct Synergies	3	6	12	14	18
<b>PLANNING</b>					
LD2.1 Establish a Sustainability Management Plan	4	7	12	18	—
LD2.2 Plan for Sustainable Communities	4	6	9	12	16
LD2.3 Plan for Long-Term Monitoring & Maintenance	2	5	8	12	—
LD2.4 Plan for End-of-Life	2	5	8	14	—
<b>ECONOMY</b>					
LD3.1 Stimulate Economic Prosperity & Development	3	6	12	20	—
LD3.2 Develop Local Skills & Capabilities	2	4	8	12	16
LD3.3 Conduct a Life-Cycle Economic Evaluation	5	7	10	12	14
<b>RESOURCE ALLOCATION</b>					
<b>MATERIALS</b>					
RA1.1 Support Sustainable Procurement Practices	3	6	9	12	—
RA1.2 Use Recycled Materials	4	6	9	16	—
RA1.3 Reduce Operational Waste	4	7	10	14	—
RA1.4 Reduce Construction Waste	4	7	10	16	—
RA1.5 Balance Earthwork On Site	2	4	6	8	—
<b>ENERGY</b>					
RA2.1 Reduce Operational Energy Consumption	6	12	18	26	—
RA2.2 Reduce Construction Energy Consumption	1	4	8	12	—
RA2.3 Use Renewable Energy	5	10	15	20	24
RA2.4 Commission & Monitor Energy Systems	3	6	12	14	—
<b>WATER</b>					
RA3.1 Preserve Water Resources	3	5	7	9	12
RA3.2 Reduce Operational Water Consumption	4	9	13	17	22
RA3.3 Reduce Construction Water Consumption	1	3	5	8	—
RA3.4 Monitor Water Systems	1	3	6	12	—
<b>NATURAL WORLD</b>					
<b>SITING</b>					
NW1.1 Preserve Sites of High Ecological Value	2	6	12	16	22
NW1.2 Provide Wetland & Surface Water Buffers	2	5	10	16	20
NW1.3 Preserve Prime Farmland	—	2	8	12	16
NW1.4 Preserve Undeveloped Land	3	8	12	18	24
<b>CONSERVATION</b>					
NW2.1 Reclaim Brownfields	11	13	16	19	22
NW2.2 Manage Stormwater	2	4	9	17	24
NW2.3 Reduce Pesticide & Fertilizer Impacts	1	2	5	9	12
NW2.4 Protect Surface & Groundwater Quality	2	5	9	14	20
<b>ECOLOGY</b>					
NW3.1 Enhance Functional Habitats	2	5	9	15	18
NW3.2 Enhance Wetland & Surface Water Functions	3	7	12	18	20
NW3.3 Maintain Floodplain Functions	1	3	7	11	14
NW3.4 Control Invasive Species	1	2	6	9	12
NW3.5 Protect Soil Health	—	3	4	6	8
<b>CLIMATE AND RESILIENCE</b>					
<b>EMISSIONS</b>					
CR1.1 Reduce Net Embodied Carbon	5	10	15	20	—
CR1.2 Reduce Greenhouse Gas Emissions	8	13	18	22	26
CR1.3 Reduce Air Pollutant Emissions	2	4	9	14	18
<b>RESILIENCE</b>					
CR2.1 Avoid Unsuitable Development	3	6	8	12	16
CR2.2 Assess Climate Change Vulnerability	8	14	18	20	—
CR2.3 Evaluate Risk & Resilience	11	18	24	26	—
CR2.4 Establish Resilience Goals and Strategies	—	8	14	20	—
CR2.5 Maximize Resilience	11	15	20	26	—
CR2.6 Improve Infrastructure Integration	2	5	9	13	18

Figura 3.11 Sezione 2: scenario 2

### 3.8 I risultati

A seguito dell'applicazione delle linee guida generate, i risultati ottenuti sono stati i seguenti:

- Sezione 1: scenario 1

SEZIONE I: SCENARIO I	
PUNTEGGIO TOTALE CONSEGUITO	72
PUNTEGGIO TOTALE ATTRIBUIBILE	786
RAPPORTO PERCENTUALE	9%

Il primo scenario analizzato rappresenta una fotografia dei crediti che è possibile valutare con la documentazione progettuale disponibile, senza entrare nel merito del livello di performance ottenuto per il singolo credito. Pertanto, il rapporto percentuale raggiunto, e riportato nella precedente tabella, non è rappresentativo di una valutazione del progetto. Dal punto di vista numerico si evince invece che, con la documentazione a disposizione, risulta possibile effettuare una valutazione di 51 sui 64 crediti totali del protocollo, corrispondenti a circa l'80% dei crediti.

- Sezione 1: scenario 2

SEZIONE I: SCENARIO II	
PUNTEGGIO TOTALE CONSEGUITO	174
PUNTEGGIO TOTALE ATTRIBUIBILE	786
RAPPORTO PERCENTUALE	26%
STATO DELLA VERIFICA	VERIFIED

Il secondo scenario analizzato rappresenta una fotografia dello stato del progetto, attribuendo un livello di performance ai crediti per i quali è stato possibile effettuare una valutazione. In questo caso il rapporto percentuale raggiunto supera la soglia di validazione attestandosi ad un livello di certificazione VERIFIED.

Si vuole evidenziare che il rating del progetto è avvenuto trattando in maniera non rigorosa i cosiddetti crediti "pending" (crediti la cui valutazione può essere confermata solo a valle della fase di realizzazione dell'opera) che in questo scenario sono stati trattati analogamente ai crediti "non applicabili".

- Sezione 2: scenario 1

SEZIONE II: SCENARIO I	
PUNTEGGIO TOTALE CONSEGUITO	198
PUNTEGGIO TOTALE ATTRIBUIBILE	786
RAPPORTO PERCENTUALE	31%
STATO DELLA VERIFICA	SILVER

Il terzo scenario prende in considerazione l'effetto del miglioramento del livello di performance ottenuto mediante l'analisi degli incrementi potenziali presentata al paragrafo 3.7.3. Per i cinque crediti precedentemente individuati, uno per ciascuna categoria in cui il protocollo è suddiviso, si è ipotizzato di aver raggiunto un livello di performance più alto rispetto a quello della precedente valutazione. In questo caso il rapporto percentuale ottenuto si attesta su un livello di rating pari a SILVER.

In analogia con quanto effettuato nella valutazione di questo scenario, sarebbe possibile estendere a tutti i crediti del protocollo la valutazione del miglioramento potenziale.

- Sezione 2: scenario 2

SEZIONE II: SCENARIO II	
PUNTEGGIO TOTALE CONSEGUITO	261
PUNTEGGIO TOTALE ATTRIBUIBILE	946
RAPPORTO PERCENTUALE	33%
STATO DELLA VERIFICA	SILVER

Nel quarto ed ultimo scenario, si è cercato infine di fornire una valutazione preliminare anche per i crediti "pending". Inserendo la valutazione di questi crediti viene di fatto confermato il rating al livello SILVER.

# Conclusioni

---

Questo elaborato di tesi ha avuto due obiettivi: la stesura di linee guida del protocollo Envision applicabili ad ogni genere di infrastruttura viaria e l'applicazione delle stesse al progetto di ampliamento di un'opera esistente.

Le linee guida del protocollo Envision fungono da supporto in un processo di valutazione della sostenibilità di un'opera e delle infrastrutture ad essa integrate. Se utilizzate fin dagli studi preliminari e nel corso degli stadi successivi fino al termine della costruzione, permettono di ottenere un'infrastruttura che raggiunge i livelli più alti di certificazione.

Le linee guida definite sono applicabili per la valutazione sia di nuove opere, sia di progetti di modifica e ampliamento di quelle esistenti.

Come visto nel caso in esame, è stato possibile determinare il livello di sostenibilità del progetto di un'opera in fase di ampliamento e innalzare il suo livello di verifica mediante opportuna documentazione nelle fasi successive di progettazione.

Va evidenziato che la valutazione proposta è basata su una serie di ipotesi definite in maniera soggettiva e potrebbero essere oggetto di modifica nelle fasi successive del progetto e della costruzione dell'opera, dato che il livello di certificazione può essere conseguito solo a valle della messa in esercizio.

Nel caso specifico, si è visto che i punteggi maggiori sono stati totalizzati nelle categorie *Quality of Life* e *Natural World* (crediti QL1.1, QL1.4, QL2.1, NW1.1, N.W1.2, N.W1.3).

In particolare, nella categoria *Quality of Life*, a determinare l'attribuzione del punteggio sono stati studi specifici relativi alle esigenze, gli obiettivi e i problemi della comunità e alla partecipazione degli stessi stakeholder al processo decisionale. Hanno contribuito ulteriormente ricerche approfondite sulla stima di quelli che saranno il rumore e le vibrazioni attese in fase di esercizio, e strategie per mitigarli e ridurli. Inoltre, sono stati molto influenti anche i crediti relativi all'accessibilità e alla mobilità della comunità e, soprattutto, le modalità grazie alle quali l'infrastruttura contribuisce a migliorarle.

Il perfezionamento della praticabilità e della mobilità della comunità è la ragione principale che ha portato alla stesura del progetto di ampliamento, che ha come fine ultimo quello di ridurre i fenomeni di congestione e diminuire i tempi di percorrenza.

Per la categoria *Natural World* sono state determinanti la valorizzazione o nuova costruzione di piste ciclabili, la tutela paesaggistica di ambiti critici, la creazione di aree a verde e fasce arboree specifiche, tutte azioni atte a perfezionare l'inserimento ambientale dell'opera.

Il fattore che permetterebbe di ottenere un livello elevato di crediti (fino al livello più alto di certificazione) è l'analisi dei rischi connessi all'opera (credito CR2.3). Tra i rischi vengono compresi tutti quelli che l'infrastruttura potrebbe affrontare nel corso del suo esercizio (eventi sismici, uragani, inondazioni), ivi compresi quelli connessi alle opere integrate.

In linea generale, gli studi relativi alla categoria *Climate and Resilience* sono quelli che maggiormente hanno inciso sull'attribuzione del punteggio attuale. Se saranno incrementati nella fase successiva della progettazione, permetteranno di raggiungere i livelli più alti della certificazione Envision.

I risultati ottenuti permettono di inquadrare il livello attuale dell'opera che risulta verificata per i criteri di valutazione del protocollo (*Verified*).

Gli altri scenari definiti, invece, mettono in evidenza l'innalzamento percentuale di valutazione fino al raggiungimento, negli ultimi due scenari, del livello di performance successivo (*Silver*).

Il futuro della progettazione infrastrutturale è la sostenibilità. Fino a poco tempo fa, il ragionamento collettivo riteneva che la sostenibilità rappresentasse un costo e un freno alla crescita ma in realtà si sta rafforzando la convinzione che essere sostenibili è un valore aggiunto. La sostenibilità diventa quindi necessaria per lo sviluppo delle comunità.

Creare un mondo sostenibile è dunque possibile, se si dispone di linee guida adeguate. Strumenti come il protocollo elaborato sono fondamentali per rispondere alle esigenze delle generazioni future nell'ambito della progettazione infrastrutturale.

# Bibliografia

---

1. Institute for Sustainable Infrastructure, *Envision: Sustainable Infrastructure Framework Guidance Manual*, Third Edition, 2018.
2. *Potenziamento del sistema tangenziale di Bologna tra Borgo Panigale e San Lazzaro. Relazione generale*, dicembre 2016.
3. *Potenziamento del sistema tangenziale di Bologna tra Borgo Panigale e San Lazzaro. Relazione paesaggistica*, novembre 2016.

# Sitografia

---

4. [www.sustainableinfrastructure.org](http://www.sustainableinfrastructure.org)
5. [http://www.treccani.it/enciclopedia/sviluppo-sostenibile \(Lessico-del-XXI-Secolo\)](http://www.treccani.it/enciclopedia/sviluppo-sostenibile_(Lessico-del-XXI-Secolo))
6. <https://unric.org/it/agenda-2030/>
7. <https://va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/1651/2830>



# Allegato 1

---

## **LINEE GUIDA PER L'APPLICAZIONE DEL PROTOCOLLO ENVISION ALLE INFRASTRUTTURE**



ENVISION

## Lista crediti Envision



**Quality  
Of Life**  
14 Credits

### WELLBEING

**QL1.1** Improve Community Quality of Life

**QL1.2** Enhance Public Health & Safety

**QL1.3** Improve Construction Safety

**QL1.4** Minimize Noise & Vibration

**QL1.5** Minimize Light Pollution

**QL1.6** Minimize Construction Impacts

### MOBILITY

**QL2.1** Improve Community Mobility & Access

**QL2.2** Encourage Sustainable Transportation

**QL2.3** Improve Access & Wayfinding

### COMMUNITY

**QL3.1** Advance Equity & Social Justice

**QL3.2** Preserve Historic & Cultural Resources

**QL3.3** Enhance Views & Local Character

**QL3.4** Enhance Public Space & Amenities

**QL0.0** Innovate or Exceed Credit Requirements



**Leadership**

12 Credits

### COLLABORATION

**LD1.1** Provide Effective Leadership & Commitment

**LD1.2** Foster Collaboration & Teamwork

**LD1.3** Provide for Stakeholder Involvement

**LD1.4** Pursue Byproduct Synergies

### PLANNING

**LD2.1** Establish a Sustainability Management Plan

**LD2.2** Plan for Sustainable Communities

**LD2.3** Plan for Long-Term Monitoring & Maintenance

**LD2.4** Plan for End-of-Life

### ECONOMY

**LD3.1** Stimulate Economic Prosperity & Development

**LD3.2** Develop Local Skills & Capabilities

**LD3.3** Conduct a Life-Cycle Economic Evaluation

**LD0.0** Innovate or Exceed Credit Requirements



## Resource Allocation

14 Credits

### MATERIALS

**RA1.1** Support Sustainable Procurement Practices

**RA1.2** Use Recycled Materials

**RA1.3** Reduce Operational Waste

**RA1.4** Reduce Construction Waste

**RA1.5** Balance Earthwork On Site

### ENERGY

**RA2.1** Reduce Operational Energy Consumption

**RA2.2** Reduce Construction Energy Consumption

**RA2.3** Use Renewable Energy

**RA2.4** Commission & Monitor Energy Systems

### WATER

**RA3.1** Preserve Water Resources

**RA3.2** Reduce Operational Water Consumption

**RA3.3** Reduce Construction Water Consumption

**RA3.4** Monitor Water Systems

**RA0.0** Innovate or Exceed Credit Requirements



## Natural World

14 Credits

### SITING

**NW1.1** Preserve Sites of High Ecological Value

**NW1.2** Provide Wetland & Surface Water Buffers

**NW1.3** Preserve Prime Farmland

**NW1.4** Preserve Undeveloped Land

### CONSERVATION

**NW2.1** Reclaim Brownfields

**NW2.2** Manage Stormwater

**NW2.3** Reduce Pesticide & Fertilizer Impacts

**NW2.4** Protect Surface & Groundwater Quality

### ECOLOGY

**NW3.1** Enhance Functional Habitats

**NW3.2** Enhance Wetland & Surface Water Functions

**NW3.3** Maintain Floodplain Functions

**NW3.4** Control Invasive Species

**NW3.5** Protect Soil Health

**NW0.0** Innovate or Exceed Credit Requirements



## Climate and Resilience

10 Credits

### **EMISSIONS**

**CR1.1** Reduce Net Embodied Carbon

**CR1.2** Reduce Greenhouse Gas Emissions

**CR1.3** Reduce Air Pollutant Emissions

### **RESILIENCE**

**CR2.1** Avoid Unsuitable Development

**CR2.2** Assess Climate Change Vulnerability

**CR2.3** Evaluate Risk & Resilience

**CR2.4** Establish Resilience Goals and Strategies

**CR2.5** Maximize Resilience

**CR2.6** Improve Infrastructure Integration

**CR0.0** Innovate or Exceed Credit Requirements

# Quality of Life

---



**Quality  
Of Life**  
14 Credits

## **WELLBEING**

**QL1.1** Improve Community Quality of Life

**QL1.2** Enhance Public Health & Safety

**QL1.3** Improve Construction Safety

**QL1.4** Minimize Noise & Vibration

**QL1.5** Minimize Light Pollution

**QL1.6** Minimize Construction Impacts

## **MOBILITY**

**QL2.1** Improve Community Mobility & Access

**QL2.2** Encourage Sustainable Transportation

**QL2.3** Improve Access & Wayfinding

## **COMMUNITY**

**QL3.1** Advance Equity & Social Justice

**QL3.2** Preserve Historic & Cultural Resources

**QL3.3** Enhance Views & Local Character

**QL3.4** Enhance Public Space & Amenities

**QL0.0** Innovate or Exceed Credit Requirements

## WELLBEING

### OL 1.1 Improve Community Quality of Life

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito valuta il modo in cui un'opera contribuisce alla qualità della vita della comunità. Promuovere già in fase di progettazione la partecipazione alle decisioni in materia di sviluppo infrastrutturale permette di comprendere e valutare quelle che sono le esigenze, gli obiettivi e i problemi della comunità.

#### *Spiegazioni personali*

Chiede di dare evidenza come nella scelta di realizzare quell'infrastruttura e nella modalità di progettazione sono stati recepiti gli input provenienti dalla comunità, quindi che quello che si sta progettando risponde ai bisogni della collettività. Chiede se il progetto è in linea con le strategie di sviluppo del territorio; Sono stati valutati gli impatti sociali sulla comunità ospitante e le comunità coinvolte; Processo di coinvolgimento delle comunità; Sono state messe in atto strategie per ridurre/mitigare gli impatti sociali; Se vi è una soddisfazione della comunità che esprime apprezzamenti si può arrivare a *Conserving* (per soddisfarlo serve documentazione di incontri, tavoli tecnici, comunità, verbale di conferenza dei servizi).

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il team del progetto ha identificato e tenuto conto delle esigenze, degli obiettivi e dei problemi della comunità?
- B. Il progetto soddisfa o supporta i bisogni e gli obiettivi delle comunità ospitanti e/o interessate?
- C. Il team del progetto ha valutato gli impatti sociali che il progetto avrà sulla qualità della vita delle comunità interessate?
- D. Le comunità interessate sono state significativamente coinvolte nell'identificazione di come il progetto soddisfa i bisogni e/o gli obiettivi della comunità?
- E. Il team del progetto ha affrontato gli impatti sociali negativi?
- F. Le comunità interessate sono soddisfatte del fatto che il progetto affronta i loro bisogni e obiettivi oltre a mitigare gli impatti negativi?
- G. Il progetto affronta in modo proattivo cambiamenti sociali, economici o ambientali a lungo termine che incidono sulla qualità della vita?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

Documentazione che il team del progetto ha individuato e rivisto le informazioni più recenti sulla pianificazione della comunità e valutato le esigenze, gli obiettivi e/o i problemi pertinenti di essa. Per esempio, verbali di incontro con le principali parti interessate, leader della comunità e coloro che prendono le decisioni (esito della conferenza dei servizi, riunioni con gli stakeholder).

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Prove che mostrano un confronto tra la visione e gli obiettivi del progetto e le necessità e gli obiettivi delle comunità interessate (analisi delle caratteristiche del progetto in relazione agli strumenti di pianificazione territoriale).

#### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Identificare e valutare gli impatti sociali positivi e negativi del progetto sulla qualità della vita della comunità interessate (valutazione dell'impatto sociale). La tipologia e l'accuratezza della documentazione è commisurata alla scala del progetto e il suo impatto sulla comunità. Valutazioni

informali sono accettabili per piccoli progetti, a condizione che il team di progetto presenti prove a sostegno delle loro conclusioni.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Documentazione dei processi di raccolta, valutazione e inclusione degli input della comunità nel processo di pianificazione e progettazione (riunioni, charrette di design e comunicazioni con i rappresentanti delle comunità interessate).

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad E*

1. Documentazione della misura in cui le opzioni per mitigare gli impatti negativi sono stati identificati e classificati in ordine di priorità e sono state apportate ragionevoli modifiche al progetto. Le strategie per mitigare gli impatti negativi dovrebbero seguire una gerarchia prioritaria: evitare, minimizzare, ripristinare e compensare.

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad F*

1. Riconoscimenti e conferme da parte della comunità che il processo di partecipazione alla progettazione è stato utile e che il loro contributo è stato adeguatamente valutato e incorporato nello sviluppo del progetto.

2. Documentazione di input e accordi da parte delle principali parti interessate, leader della comunità e/o decisori riguardo al tema di valutazione dell'impatto e azioni pianificate (Sondaggi sulla soddisfazione della comunità, interviste con i rappresentanti delle comunità interessate, commenti e reazioni sulle piattaforme di social media). Dichiarazioni specifiche su questioni o azioni critiche intraprese nell'ambito del progetto sono indicatori migliori di una vera comprensione degli impatti del progetto rispetto a un appoggio generale del progetto nel suo insieme. La prova della soddisfazione della comunità e l'approvazione dei piani includono:

- a) Approvazione da parte della comunità della valutazione da parte del team di progetto delle loro esigenze o obiettivi per criterio A.
- b) Approvazione da parte della comunità del fatto che il progetto proposto risponderà alle loro esigenze o obiettivi in base al criterio B.
- c) Documentazione che la comunità comprende e accetta i potenziali impatti del progetto secondo il criterio C.
- d) Approvazione da parte della comunità di strategie di progetto per mitigare gli impatti negativi secondo il criterio D.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a G*

1. Documentazione di cambiamenti/tendenze sociali, economici o ambientali a lungo termine che possono avere un impatto sugli obiettivi e sui bisogni della comunità nel tempo (invecchiamento della popolazione, transizioni economiche o degrado dell'ambiente e delle specie eco sistemiche). Si noti che i cambiamenti sociali, economici e ambientali sono spesso collegati. Il degrado ambientale in una comunità costiera ha un impatto negativo sull'economia visto che dipende dal turismo e dalla pesca, il che può portare a impatti sociali come la riduzione della popolazione. Di conseguenza, la qualità della vita della comunità è messa a rischio.

2. Documentazione che dimostra come il progetto affronterà in modo proattivo uno o più di questi cambiamenti/tendenze.

3. Documentazione che dimostra come il progetto rappresenti un investimento intelligente a lungo termine per il futuro della comunità.

## OLI.2 Enhance Public Health & Safety

### *Spiegazioni del credito*

Questo credito valuta quanto i progetti infrastrutturali contribuiscono ad aumentare i benefici in termini di salute e sicurezza sul sito del progetto, sui siti circostanti e sulla comunità.

### *Spiegazioni personali*

Riguarda la tutela della salute e sicurezza sia di chi dovrà gestire e operare sull'infrastruttura che delle comunità coinvolte. Il progetto deve rispettare tutte le normative in ambito della salute e sicurezza, ma che includa dei miglioramenti che vadano oltre i requisiti normativi, darci ad esempio dei limiti più stringenti come ad esempio ISO più elevati, standard più avanzati. Per arrivare a livelli di performance superiori gli aspetti sono due: 1) approfondire l'analisi e mettere in campo standard più elevati 2) allargare il campo di analisi; *Enhanced* migliorare salute e sicurezza nelle immediate vicinanze, *Superior* impatto positivo sulla comunità ospitante o sulle comunità coinvolte, per andare oltre verificare che gli impatti non siano distribuiti in maniera iniqua su fasce della comunità; Esempio: un'infrastruttura lineare che attraversa una comunità non deve generare miglioramenti solo ad una parte di essi e recare disturbi all'altra;

### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il progetto soddisfa nelle varie operazioni di progettazione e funzionamento tutti i regolamenti e le leggi in materia di salute e sicurezza?
- B. Il progetto ha superato i requisiti minimi di salute e sicurezza stabiliti da regolamenti e leggi?
- C. Il progetto include miglioramenti in termini di salute e sicurezza nelle immediate vicinanze?
- D. Il progetto include miglioramenti in termini di salute e sicurezza per la comunità ospitante o le comunità interessate?
- E. Il team del progetto può dimostrare che i rischi e gli impatti sulla salute e la sicurezza a carico di una comunità non sono sproporzionati rispetto a un'altra?
- F. Il progetto fornirà impatti negativi sulla sicurezza e/o sulla salute delle comunità interessate?

### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

Documentazione che la progettazione e l'esercizio dell'infrastruttura è o sarà conforme a tutte le norme e leggi in materia di salute e sicurezza.

### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Documentazione delle azioni intraprese, al di là di ciò che è minimamente richiesto dalla legge, per migliorare la salute e/o la sicurezza durante le operazioni di progetto. I team di progetto possono includere casi in cui il proprietario ha implementato politiche che superano le normative. Anche la collocazione del progetto per evitare o minimizzare i rischi può essere intesa a salvaguardare la salute o la sicurezza. La documentazione deve però dimostrare che queste decisioni di ubicazione erano intenzionali.

2. Identificazione dell'indice dei miglioramenti di salute e sicurezza nelle operazioni del progetto.

3. I team di progetto possono scegliere di includere una descrizione dettagliata del processo decisionale incentrata sui rischi critici per la salute e la sicurezza che rappresentano gli impatti maggiori o più probabili per il progetto, supportata da una documentazione più generale che indica come le caratteristiche del progetto riducano tali rischi.

### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione dei miglioramenti di salute e sicurezza nelle immediate vicinanze del progetto (aree protette o passerelle sopraelevate per i pedoni, chiare linee di visibilità al traffico, illuminazione

migliorata). I miglioramenti possono includere strategie di riduzione del rischio. Si noti che l'ubicazione del progetto per evitare o minimizzare i rischi nei dintorni possono essere inclusi. Tuttavia, la documentazione deve dimostrare che queste decisioni di ubicazione erano intenzionali.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Documentazione dei miglioramenti della salute e della sicurezza delle comunità ospitanti o interessate (riduzione dell'inquinamento nelle acque superficiali, migliore qualità delle acque, migliore qualità dell'aria, accesso ad attività salutari, accesso ai servizi sanitari). Si noti che l'ubicazione del progetto per evitare o minimizzare i rischi delle comunità possono essere inclusi. Gli esempi possono includere anche la capacità del progetto di ridurre i rischi esterni (parco che può essere utilizzato per il controllo delle inondazioni). Tuttavia, la documentazione deve dimostrare che queste decisioni erano intenzionali.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Documentazione che dimostra che i rischi e gli impatti sulla salute e la sicurezza non sono sproporzionati a carico di una comunità rispetto a un'altra. Gli esempi possono includere mappe del sito che mostrano aree di rischio o impatto sovrapposte a dati demografici chiave. Questa valutazione dovrebbe considerare i fattori storici di equità e giustizia sociale nel contesto del progetto. Questo è anche comunemente chiamato "giustizia ambientale".

2. Documentazione secondo cui le misure di mitigazione sono state distribuite proporzionalmente alle comunità maggiormente colpite dal progetto.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a F*

1. Documentazione di come la comunità sta attualmente vivendo o è a rischio di subire impatti sulla salute e/o sulla sicurezza (ad es. Acqua potabile contaminata).

2. Documentazione di come il progetto fornirà i servizi di infrastruttura critica necessari per risolvere o ridurre significativamente gli impatti. La portata dell'impatto deve essere a livello di comunità e commisurata all'ambito e alle dimensioni del progetto. I progetti non possono ricevere il livello di Restorative per eliminare o ridurre gli impatti sulla salute e/o sulla sicurezza esclusivamente entro i limiti del progetto.

### OLI.3 Improve Construction Safety

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito si pone come obiettivo fondamentale di migliorare le pratiche di salute e sicurezza durante la costruzione. Aziende con piani di prevenzione e tutela dei lavoratori tendono ad attrarre e fidelizzare personale competente. Molte aziende di costruzioni verificano che il ritorno sugli investimenti per l'implementazione di migliori standard di salute e sicurezza è superiore al costo e al tempo perso associato agli incidenti in cantiere.

#### *Spiegazioni personali*

Salute e sicurezza dei lavoratori e della comunità durante la fase di cantiere, questo credito permette di valorizzare ciò che viene fatto nei sistemi di gestione, perché si parla di monitorare performance, problematiche di conformità, programmi di formazione, piani di sicurezza; Sistemi di gestione 45001-8000 da parte delle imprese ad esempio. Per essere in *Conserving* devono esistere dei programmi che estendono la salute e la sicurezza anche al di fuori dell'ambiente di lavoro, come ad esempio campagne antifumo, guida sicura, tutto ciò che porta la sicurezza al di fuori del cantiere stesso.

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il proprietario e l'appaltatore del progetto (GC/CM) hanno preso forti impegni per monitorare e migliorare la salute e la sicurezza?
- B. Il progetto include meccanismi di feedback affidabili per identificare i rischi, condurre analisi dei pericoli e comunicare i pericoli al personale?
- C. Il progetto include requisiti di formazione in materia di salute e sicurezza per il personale?
- D. Il progetto include un piano di sicurezza globale per proteggere i lavoratori, il pubblico e le informazioni?
- E. Il progetto include programmi di salute e/o benessere per i lavoratori?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione secondo cui proprietari e costruttori hanno implementato un programma proattivo in materia di sicurezza per raggiungere prestazioni di sicurezza eccezionali.
2. Documentazione secondo cui i costruttori hanno definito dei programmi/requisiti per garantire che i loro subappaltatori mantengano un elevato livello di sicurezza in base ai contratti.
3. Documentazione che il personale dell'impresa conduce osservazioni e ispezioni di sicurezza nell'ambito delle loro mansioni per garantire la sicurezza del progetto.
4. Documentazione riguardante l'assunzione di impegni per dimostrare che la sicurezza è una preoccupazione fondamentale.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Documentazione secondo cui il proprietario e il costruttore hanno sviluppato un processo investigativo proattivo incentrato sulle principali cause di rischi e pericoli e sulle azioni correttive e definito delle azioni disciplinari e delle sanzioni pecuniarie per i trasgressori.
2. Documentazione di piani di gestione degli infortuni predisposti dai costruttori che contengono una serie di trattamenti tempestivi ed efficienti.
3. Documentazione secondo cui il proprietario e il costruttore hanno definito un processo di revisione degli incidenti passati coinvolgendo il personale designato alla gestione per convalidare le misure correttive atte a ridurre al minimo futuri infortuni e incidenti sul luogo di lavoro.

4. Documentazione secondo cui i costruttori definiscono dei report di "lezioni apprese" relative ad incidenti che poi offrono ad altri costruttori e/o progetti affinché vengano attuati dei processi e procedure per ridurre al minimo incidenti simili.

*Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione relativa ai programmi di formazione sulla sicurezza, online o di persona, per il personale sul campo, incluso il tipo di formazione fornita e il modo in cui si rivolgono specificamente alla salute e alla sicurezza. La formazione può essere per una specifica attività o generale.

2. Documentazione dei requisiti minimi di formazione in materia di salute e sicurezza. Ad esempio, la sicurezza e la salute sul lavoro, pronto soccorso, CPR, risposta alle emergenze o equivalenti.

*Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Documentazione che il proprietario e il costruttore dispongono di un piano di sicurezza del progetto e del sito. Questo piano può includere, a titolo esemplificativo, controlli di base del costruttore sul personale, e il monitoraggio della sicurezza 24 ore su 24 del progetto (fisico/ elettronico). Il piano di sicurezza dovrebbe essere adeguato alle dimensioni e alla portata del progetto.

2. Per piccoli progetti (con un costo inferiore a €5 milioni), proprietari e costruttori possono sostituire le politiche generali di sicurezza del sito con il piano specifico del sito (piani equivalenti per l'Italia).

*Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Documentazione che il progetto fornisce programmi di salute e/o benessere oltre alle attività specifiche associate alla consegna del progetto. Ciò può includere, a titolo esemplificativo e non esaustivo, screening sanitari per i lavoratori, seminari sull'alimentazione; l'esercizio fisico e/o vaccinazioni gratuite o in aggiunta campagne antifumo e di guida sicura.

## OLI.4 Minimize Noise & Vibration

### *Spiegazioni del credito*

Questo credito si pone come obiettivo quello di eseguire degli studi di impatto acustico e vibrazionale che prevedano anche la messa in atto di soluzioni mitigative e/o migliorative in fase di costruzione e di esercizio dell'opera. Affrontare il rumore operativo è un passo importante per l'integrazione delle infrastrutture nelle comunità e nell'ambiente.

### *Spiegazioni personali*

Questo credito per i livelli più bassi ci chiede di fare una stima di quelli che saranno il rumore e le vibrazioni attese in fase di esercizio, e strategie per mitigare ridurre il rumore, adeguarsi agli obiettivi come zonizzazione acustica; Se vogliamo essere *Conserving* dobbiamo dare evidenza che il livello di rumore post operam non è maggiore del livello di rumore ante operam, mentre saremo restorative se riduciamo il rumore (spostamento di strada o ferrovia in galleria).

### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il team del progetto ha valutato il potenziale impatto del rumore operativo sulla comunità e/o sull'ambiente circostante?
- B. In che misura il progetto ha mitigato il rumore generato dall'opera?
- C. Il progetto fissa o adotta livelli di rumore target?
- D. Il team del progetto ha coinvolto le parti interessate sulle questioni relative agli impatti di rumore e vibrazioni, strategie di mitigazione e livelli target?
- E. In che misura il progetto manterrà o ridurrà i livelli di rumore esistenti?

### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Indice di tutte le potenziali fonti di generazione del rumore relative al progetto, incluso vibrazioni che generano rumore.
2. Valutazione degli impatti generati a seguito del rumore e delle vibrazioni del progetto. Ciò dovrebbe includere, ove applicabile, un aumento del rumore del veicolo o dei pedoni generato a seguito del progetto. Ciò dovrebbe includere anche potenziali vibrazioni che generano rumore.

### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Documentazione che indica che le strategie di riduzione dell'inquinamento luminoso sono state valutate e considerate in base alla seguente priorità:
  - a) Evitare: identificare dove potrebbe non essere necessaria l'illuminazione.
  - b) Ridurre al minimo: determinare l'illuminazione minima necessaria per soddisfare i requisiti di sicurezza e prestazioni.
  - c) Protezione: limitare la fuoriuscita di luce nelle aree sensibili o dirigere la luce solo dove è necessaria.
  - d) Compensazione: compensazione dell'illuminazione in una posizione rimuovendo l'illuminazione in un'altra posizione.
2. Planimetria del sito che indica la posizione e il tipo di ciascuna strategia di illuminazione implementata.

### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione che il progetto ha adottato o fissato livelli di rumore target per le comunità potenzialmente colpite dal rumore del progetto.

2. Prove che il rumore generato a seguito del progetto non supererà i livelli di rumore target per le comunità colpite. Si noti che questi obiettivi rappresentano i livelli massimi di rumore accettabili per le comunità interessate (persone o animali) e dovrebbero includere i livelli di rumore ambientale esistenti.

*Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Prova dell'impegno della comunità nella comprensione degli impatti del rumore, sviluppo di target di rumore operativo e strategie di mitigazione.

*Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Analisi e documentazione della baseline e dei livelli operativi di rumore e vibrazione previsti. In alcuni casi, i team di progetto possono dimostrare perché non è necessario un livello di rumore di base per determinare il raggiungimento del credito.

2. Documentazione secondo cui le misure di mitigazione implementate sul progetto sono sufficienti a non far aumentare la rumorosità (all'orecchio umano) nella comunità circostante oltre le condizioni esistenti. Oppure, documentazione secondo cui le misure di mitigazione implementate nel progetto sono sufficienti per ridurre sensibilmente (all'orecchio umano) il rumore all'interno della comunità circostante oltre le condizioni esistenti.

## QLI.5 Minimize Light Pollution

### *Spiegazioni del credito*

Questo credito valorizza tutte quelle azioni atte a minimizzare l'inquinamento luminoso mantenendo un buon confort visivo e riducendo il fenomeno di abbagliamento, sia in fase di realizzazione che di esercizio dell'opera. Rientrano in questo credito tutti gli impianti di illuminazione relativi ad opere all'aperto.

### *Spiegazioni personali*

Cercare di dare evidenza di come sono state valutate le necessità di illuminazione per l'infrastruttura, ad esempio riducendole, o privilegiando soluzioni non illuminanti, e che l'illuminazione che è stata installata risponde a certi requisiti sull'orientamento delle lampade, standard BUG l'illuminazione deve dare evidenza che risponde a questo standard

### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il team del progetto ha condotto una valutazione delle esigenze e degli impatti dell'illuminazione per il progetto?
- B. In che misura il progetto ha implementato delle strategie per ridurre l'inquinamento luminoso?
- C. Il progetto ha sviluppato un piano che istituisce zone di illuminazione?
- D. Gli apparecchi impediranno l'emissione di luce al di sopra di 90 gradi?
- E. Tutte le luci del progetto soddisfano i requisiti di retroilluminazione, sovra illuminazione e bagliore (BUG) per le rispettive zone di illuminazione?
- F. Il progetto prevede la rimozione o il retrofit dell'illuminazione esistente in modo da ridurre significativamente l'illuminazione complessiva esistente?

### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Una planimetria del sito che indica le esigenze di illuminazione e i potenziali impatti sul sito del progetto e sulle aree circostanti. La mappa del sito identifica in modo specifico le aree popolate e gli habitat naturali
2. Valutazione di come l'illuminazione può influire sulle persone, sulla flora e/o sulla fauna nell'area.

### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Documentazione che indica che le strategie di riduzione dell'inquinamento luminoso sono state valutate e considerate in base alla seguente priorità:
  - a) Evitare: identificare dove potrebbe non essere necessaria l'illuminazione.
  - b) Ridurre al minimo: determinare l'illuminazione minima necessaria per soddisfare i requisiti di sicurezza e prestazioni.
  - c) Protezione: limitare la fuoriuscita di luce nelle aree sensibili o dirigere la luce solo dove è necessaria.
  - d) Compensazione: compensazione dell'illuminazione in una posizione rimuovendo l'illuminazione in un'altra posizione.
2. Planimetria del sito che indica la posizione e il tipo di ciascuna strategia di illuminazione implementata.

### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

Un piano di illuminazione per il progetto comprendente l'istituzione di zone di illuminazione, con ciascuna zona che affronta almeno quanto segue: obiettivi di illuminazione, esigenze di sicurezza, conservazione dell'ambiente, efficienza energetica e riducendo l'illuminazione quando non è più

necessaria. Mentre il criterio B può includere sforzi isolati per ridurre l'inquinamento luminoso, l'intento del criterio C è quello di incorporare queste azioni in una revisione più completa delle esigenze di illuminazione al fine di massimizzare le prestazioni.

*Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Posizione e tipo di ciascun apparecchio.
2. Documentazione secondo cui ogni tipo di apparecchio limita la luce a meno di 90 gradi.

*Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Posizione e classificazione BUG per ciascun apparecchio. Se gli apparecchi non hanno una classificazione BUG, i progetti possono anche fornire calcoli che dimostrano che gli apparecchi soddisfano i requisiti BUG per la retroilluminazione, sovra illuminazione e bagliore basato sugli standard ISO.
2. Foglio di lavoro che dimostra che i valori nominali BUG soddisfano i requisiti della zona di illuminazione.

*Documentazione necessaria per rispondere a F*

1. Documentazione che l'illuminazione esistente sarà rimossa o adattata a seguito del progetto. Le riduzioni significative sono generalmente considerate superiori al 10% dell'illuminazione totale.

## QLI.6 Minimize Construction Impacts

### *Spiegazioni del credito*

Questo credito si pone come obiettivo quello di ridurre al minimo o di eliminare gli inconvenienti temporanei associati alla costruzione. La costruzione di infrastrutture potrebbe richiedere molto tempo, ed è importante che essa abbia un impatto minimo sulla comunità circostante. Rumori, vibrazioni e inquinamento luminoso sono quelli più impattanti sulle comunità.

### *Spiegazioni personali*

Per la fase di cantiere, per gli aspetti legati al rumore, alle vibrazioni, questo credito valuta come sono stati gestiti questi impatti, disturbi temporanei per la popolazione durante la fase di cantiere. Gli impatti riguardano: il rumore, l'inquinamento luminoso, orientamento e sicurezza negli accessi al cantiere, come viene garantita durante la fase di cantiere la non interruzione o ostacolata la mobilità del traffico. Servirebbe un piano di sicurezza e coordinamento sul rumore o un piano di monitoraggio ambientale di cantiere. Deve essere sviluppato un piano di gestione del cantiere, e ad esempio *Improved* se ne gestisce 1, *Enhanced* se ne gestisce due *Conserving* 4, qui si fa riferimento a un CMP ma nulla vieta che le informazioni siano contenute in più documenti. Posso avere più piani con diversi componenti.

### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il progetto ha implementato un piano di gestione dell'opera per ridurre gli impatti nella fase cantieristica?
- B. Il Piano di gestione dell'opera mitiga il rumore e/o le vibrazioni?
- C. Il piano di gestione dell'opera include indicazioni di sicurezza per veicoli e pedoni durante la costruzione?
- D. Il piano di gestione dell'opera mantiene l'accesso allo spazio pubblico e ai servizi durante la costruzione?
- E. Il piano di gestione dell'opera include il livello di disturbo dell'illuminazione durante la costruzione?
- F. In che misura il meccanismo di feedback e il monitoraggio delle performance sono incorporati nel piano di gestione dell'opera?

### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione di un piano o politiche di gestione dei cantieri.
2. Documentazione secondo cui il piano o le politiche di gestione delle costruzioni rispondono alle preoccupazioni delle parti interessate.

### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Documentazione di piani o politiche di gestione per mitigare per quanto possibile gli impatti di rumori e/o vibrazioni nella misura della costruzione. Le specifiche per ridurre al minimo il rumore e le vibrazioni di costruzione devono soddisfare o superare le pratiche locali accettate. I programmi dovrebbero includere dettagli sulle fonti attese di rumore e vibrazione significativi, su come gli effetti di tali fonti saranno ridotti al minimo, su come verranno monitorati il rumore e le vibrazioni e quali azioni correttive verranno intraprese se venissero superati determinati livelli.
2. Documentazione secondo cui il piano di gestione del rumore di costruzione include l'impegno delle parti interessate e meccanismi per le comunità di denunciare i reclami. La documentazione può includere azioni correttive intraprese in risposta alla segnalazione delle parti interessate.

### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione su dati di viabilità in sicurezza per veicoli e pedoni.

*Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Documentazione delle strategie per:

- a) Limitare le interruzioni e mantenere l'accesso allo spazio pubblico e ai servizi durante la costruzione entro i limiti della sicurezza.
- b) Limitare l'interruzione del servizio.
- c) Limitare le restrizioni allo spazio pubblico e ai servizi.

Si noti che è consentito spostare punti di accesso e stabilire deviazioni purché venga fornito un livello di servizio simile. I richiedenti possono anche dimostrare che l'accesso allo spazio pubblico o ai servizi non è influenzato dal progetto.

*Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Documentazione secondo cui il progetto ha garantito sicurezza per quanto possibile, riducendo l'illuminazione di disturbo e inopportuna.

*Documentazione necessaria per rispondere a F*

1. Documentazione che esistono meccanismi di feedback per ricevere e rispondere alle preoccupazioni del pubblico e delle parti interessate durante la costruzione. Si prevede che il costruttore lavorerà con le parti interessate per sviluppare piani di costruzione, nonché programmi di monitoraggio e azioni correttive.

2. Documentazione di programmi per monitorare e informare gli stakeholder interessati sulle performance del progetto nell'affrontare gli impatti sulla costruzione.

## MOBILITY

### OL2.1 Improve Community Mobility & Access

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito si pone come obiettivo quello di apportare un miglioramento alla mobilità, al fine di contribuire a risolvere il problema della congestione del traffico o degli impatti correlati. Pianifica il progetto come parte di una rete connessa che supporta tutte le modalità di trasporto per lo spostamento efficiente di persone, merci e servizi.

#### *Spiegazioni personali*

Valuta come la nostra infrastruttura contribuisce a migliorare l'accessibilità e la mobilità per una comunità, cioè se è coerente con quelli che sono i piani mobilità e trasporto, se riduce fenomeni di congestione, se contribuisce a diminuire i tempi di percorrenza; Può anche darsi che un'infrastruttura che non nasce come trasportistica ma tra le opere connesse ci sono riqualificazioni stradali, sistemazioni allora sono elementi che possono essere valorizzati; In generale come si contribuisce a connettere la mobilità.

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il progetto è coerente con i piani di trasporto locali?
- B. Il team del progetto ha ottenuto contributi dalla comunità e dalle principali parti interessate in merito a questioni di mobilità e accesso?
- C. Il progetto include strategie per aumentare la capacità, gestire la congestione, ridurre la distanza percorsa dal veicolo o ridurre il tasso di incidenti?
- D. Il team del progetto ha collaborato con la comunità per espandere la mobilità e le opzioni di accesso e/o incorporare politiche stradali complete?
- E. Il team del progetto ha preso in considerazione le esigenze di mobilità e accesso a lungo termine della comunità?
- F. Il progetto ripristina o crea nuove connessioni tra le comunità?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione che dimostra la coerenza dell'infrastruttura con i piani di trasporto locali e regionali. Se applicabile, la documentazione può includere una modifica dei piani di trasporto.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Documentazione (rapporti, note e/o verbali) degli incontri con la comunità e le principali parti interessate.
2. Raccolta delle decisioni prese e azioni intraprese.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Report che documentano i principi di accesso e mobilità, concetti, requisiti e risultati attesi del progetto.
2. Documentazione di come il progetto aumenta la capacità, l'efficienza (riduzione della congestione e/o della distanza percorsa dal veicolo) o la qualità (minor tasso di incidenti) di trasporto.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Valutazione della disponibilità, fattibilità e utilizzo delle opzioni di trasporto (ferrovia, acqua, trasporto attivo o accesso al trasporto di massa).

2. Documentazione su come il progetto espande la mobilità e le opzioni di accesso, inclusa una logica per apportare o meno modifiche alle modalità di trasporto.
3. Se applicabile, rapporti che dimostrano l'uso di norme e linee guida complete.

*Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Documentazione sulle esigenze di accesso e sulla mobilità a lungo termine della comunità (studi, relazioni, memorandum e/o verbali esistenti).
2. Documentazione che evidenzia come le esigenze e i problemi della comunità relativi agli accessi e alla mobilità a lungo termine sono state inclusi nel progetto. Ad esempio, l'espansione delle considerazioni sui flussi e volumi di traffico previsti, i cambiamenti nella tecnologia, le modalità di accesso preferite e gli effetti sulla mobilità e sulla connettività.
3. Documentazione che mostra come il progetto si è rivolto alla comunità come rete connessa, compresa l'efficienza dell'infrastruttura di trasporto a lungo termine, la pedonalità e incentivato l'efficienza dei trasporti.

*Documentazione necessaria per rispondere a F*

1. Documentazione di incontri con i funzionari della comunità per discutere della necessità di nuove connessioni/riconessioni (relazioni, memorandum e/o verbali).
2. Documentazione di come il progetto fornisce connessioni nuove o migliori tra le comunità al fine di aumentare la mobilità complessiva. Ad esempio, collegando abitazioni, posti di lavoro, negozi e/o strutture comunitarie utilizzando o migliorando le infrastrutture di trasporto esistenti.

## OL2.2 Encourage Sustainable Transportation

### *Spiegazioni del credito*

Questo credito risponde alla necessità di espandere le scelte di trasporto sostenibili, compresi i trasporti attivi, condivisi e/o di massa, come modo per aumentare la salute, ridurre le emissioni, migliorare la qualità dell'aria e aumentare lo sviluppo della comunità; Grande attenzione deve essere posta ai collegamenti per gli utilizzatori.

### *Spiegazioni personali*

Trasporto sostenibile, cioè se il progetto è strutturato in modo tale da essere un'infrastruttura accessibile tramite pista ciclabile o percorsi pedonali, trasporto pubblico, se viene incoraggiato l'utilizzo di questo mezzo di trasporto; Un'infrastruttura ferroviaria si posiziona facilmente su Restorative, ma altre infrastrutture possono non applicarlo come ad esempio è un parco eolico sulla cima di una montagna; Ad esempio sulla BreBeMi c'è un processo di elettrificazione per camion, o piuttosto definire svincoli e/o barriere di uscita di un'autostrada che connetta con aeroporti e/o ferrovie. Credito applicabile a tutte le infrastrutture di trasporto.

### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il progetto fornisce un comodo accesso alle opzioni di trasporto attivo, condiviso o di massa?
- B. Il progetto è pianificato e configurato in modo tale da incoraggiare opzioni di trasporto attivo, condiviso e/o di massa?
- C. Il progetto include programmi e strutture che supportano l'uso del trasporto e del transito attivi?
- D. Il progetto contribuisce a una più ampia strategia integrata attiva, condivisa o di trasporto di massa per la comunità o la regione?

### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Planimetria o elaborati simili che mostrano la vicinanza e l'accessibilità al trasporto attivo, condiviso o di massa. Lo standard generalmente accettato per la distanza a piedi è 0,8 km o 10 minuti.

### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Documentazione che dimostra che oltre alla vicinanza fisica alle opzioni di trasporto attivo, condiviso o di massa, il progetto è ideato e configurato per incoraggiarne o facilitarne l'uso. Gli esempi possono includere ma non sono limitati a:

- a. La facilità e la comodità di accessibilità al sito da parte dei pedoni incoraggiano gli utenti a utilizzare le opzioni di transito
- b. Parcheggio limitato che incoraggia a scegliere il transito o il trasporto attivo.
- c. Marciapiedi contigui estesi, piste e/o reti ciclabili connesse al sito e/o al progetto.
- d. Particolari costruttivi che promuovono la sicurezza in tutto il sito attraverso percorsi ben illuminati e chiaramente visibili.
- e. Planimetria che ospita una rete di passerelle e piste ciclabili convergenti sul o vicino al progetto.
- f. Promuovere un accesso facilitato superando i limiti normativi.
- g. Protezione dalle intemperie come rifugi coperti o passerelle.

### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione di programmi e/o strutture progettate per supportare l'uso di opzioni di trasporto attivo, condiviso o di massa (aree di posteggio bike sharing).

I programmi volti a incoraggiare il trasporto attivo o condiviso possono includere, a titolo esemplificativo, delle sovvenzioni per la manutenzione o la riparazione di bici ma anche App mobili e programmi di marketing. Le strutture intese a incoraggiare il trasporto attivo o condiviso possono

includere degli armadietti di protezione delle bici e/o portabiciclette coperti e le strutture per il cambio/la doccia degli utenti. I programmi per incoraggiare l'uso del trasporto di massa possono includere dei programmi tariffari agevolati, servizi di assistenza a domicilio di emergenza, coordinamento con compagnie di condivisione di corse, biglietteria off-board, informazioni di arrivo in tempo reale o app mobili. Il supporto può comprendere anche il coordinamento con l'agenzia di transito locale per i nuovi servizi di transito.

*Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Documentazione che il progetto integra i miglioramenti del trasporto con l'infrastruttura di trasporto esistente e/o una strategia di infrastruttura di trasporto più ampia (piano generale di trasporto).
2. Documentazione che il progetto crea nuove connessioni o riabilita/ripropone percorsi, piste ciclabili, ferrovie e/o altri mezzi di trasporto inutilizzati, sottoutilizzati o precedentemente disconnessi per migliorare l'efficienza, la qualità o il livello di servizio dell'intera rete. Ciò dovrebbe includere piani del sito o documenti illustrativi che mostrano nuove connessioni.

### OL2.3 Improve Access & Wayfinding

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito incoraggia a pianificare e gestire il progetto in modo che gli utenti di tutte le età e abilità possano accedere in sicurezza al sito e/o guidare in modo chiaro e semplice. L'individuazione comprende tutti i modi in cui le persone si orientano nello spazio fisico e guidano da un luogo all'altro. Ciò include, ma si estende anche oltre, la segnaletica. Migliorare accessibilità, sicurezza, orientamento nel sito e nell'area circostante.

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il progetto ha affrontato l'accesso, la sicurezza e la ricerca di indicazioni per la gestione degli incidenti, compresi l'evacuazione e il personale di emergenza?
- B. Il progetto utilizza l'accesso, la sicurezza e la segnaletica per proteggere o minimizzare gli impatti sull'ambiente circostante?
- C. Il progetto fornisce punti di accesso pubblico sicuri a beneficio della comunità?
- D. Il progetto ha un impatto positivo e di trasformazione sull'accesso, la sicurezza e/o l'indicazione da parte delle comunità vicine?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

- 1. Predisporre documentazione di sicurezza come piani di accesso e percorsi di evacuazione per il personale di emergenza, gli utenti e gli occupanti.
- 2. Documentazione dell'efficacia del progetto per le situazioni di emergenza.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

- 1. Documentazione di come il progetto protegge i siti sensibili nelle vicinanze (zone umide, siti culturali, ecc.) o, nelle aree popolate/sviluppate, separa le zone pedonali e non, migliorandone sicurezza e incolumità.
- 2. Documentazione sull'utilizzo di chiare tecniche di segnaletica e orientamento per integrare il progetto con l'ambiente circostante. Ad esempio, le strade di accesso, le piste ciclabili e/o i percorsi pedonali sono chiaramente contrassegnati per facilitarne il corretto utilizzo.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

- 1. Documentazione che indica le aree del sito del progetto accessibili al pubblico. L'accesso del pubblico può includere restrizioni.
- 2. Documentazione che le aree aperte al pubblico sono progettate con principi universali per garantire ampia accessibilità e sicurezza.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a D*

- 1. Documentazione che dimostra che oltre alle caratteristiche di sicurezza dei singoli siti affrontate nei criteri A, B e C, il progetto stesso migliorerà la sicurezza della comunità o delle zone limitrofe in generale. Ad esempio, le aree precedentemente abbandonate o soggette a criminalità e atti vandalici sono sostituite da spazi sicuri e accessibili che aumentano la presenza della comunità e l'autocontrollo.

# COMMUNITY

## OL3.1 Advance Equity & Social Justice

### *Spiegazioni del credito*

Questo credito parla di promuovere equità e giustizia sociale. "Equità e giustizia sociale" si riferiscono alla responsabilità di una società di assicurare che i diritti civili e umani siano preservati e protetti per ogni individuo e che tutte le persone siano trattate allo stesso modo e senza pregiudizio, indipendentemente da razza, colore, ricchezza, religione (credo), genere, espressione di genere, età, origine nazionale (origine), disabilità, stato civile, orientamento sessuale o stato militare. Ciò include la "giustizia ambientale", che si riferisce al trattamento equo e all'impegno significativo di tutte le persone in materia di protezione ambientale.

### *Spiegazioni personali*

Si parla di coinvolgimento degli stakeholder dalle prime fasi, valutazione di impatti sociali del progetto, le richieste sono simili a quelle del QL1.1. L'obiettivo di questo credito sta nelle valutazioni che vengono fatte di assicurarsi di non focalizzare la nostra analisi solo su alcune comunità o su alcune fasce della comunità tralasciandone altre, quindi che non ci siano sbilanciamento tra i benefici e i costi su fasce delle comunità rispetto ad altre. Documentazioni che dimostrano il confronto con il territorio, documentazioni di impatto sociale

### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il processo di coinvolgimento degli stakeholder tiene conto del contesto storico di equità e giustizia sociale all'interno delle comunità interessate?
- B. Il team di progetto ha valutato gli impatti sociali che il progetto avrà sulle comunità ospitanti e interessate?
- C. I membri chiave del team all'interno delle loro organizzazioni hanno assunto degli impegni in materia di equità e giustizia sociale?
- D. Il progetto ha affrontato gli impatti sociali in materia di equità e giustizia sociale?
- E. Gli impatti e i benefici del progetto saranno distribuiti equamente tra le comunità interessate?
- F. Il team di progetto ha permesso alla comunità di impegnarsi nel processo di sviluppo?
- G. Il progetto affronta o corregge positivamente uno squilibrio o un'ingiustizia storica o esistente?

### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione che dimostra una comprensione del contesto storico di equità e giustizia sociale all'interno delle comunità interessate.
2. Documentazione di come gli stakeholder sono stati coinvolti nella definizione del contesto storico di equità, giustizia sociale e giustizia ambientale.
3. Nel caso in cui il progetto ha o potrebbe avere un potenziale impatto sui popoli sovrani e in particolare sulle comunità indigene, la documentazione deve riportare il processo di come si è affrontato con rispetto l'autonomia, l'autorità e diritti di queste comunità.

### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Documentazione degli impatti sociali positivi e negativi che comprendono in particolare l'equità e la giustizia sociale. La valutazione può far parte di una più ampia valutazione del rischio ambientale e sociale e dell'impatto. L'ambito e il livello di sforzo del processo sono relativi al tipo, alla scala e alla posizione del progetto (vicinanza ai centri abitati).
2. La valutazione dovrebbe includere:

- a) Impatti diretti del progetto e attività associate.
  - b) Impatti derivanti da sviluppo secondario indipendente o azioni che possono verificarsi a seguito del progetto.
  - c) Impatti indiretti su risorse o servizi importanti per la comunità locale.
3. Il contesto sociale del progetto relativo alle comunità interessate dovrebbe prendere in considerazione, ma potrebbe estendersi oltre, dati demografici, uguaglianza di genere, dati sanitari, tasso di reddito, istruzione e livello di investimenti nelle infrastrutture storiche.

*Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione di politiche e impegni aziendali/organizzativi in materia di equità e giustizia sociale. Ciò dovrebbe includere, ma non essere limitato a:

- a) Non discriminare.
- b) Diversità e inclusione.
- c) Paga l'equità.

I membri chiave del gruppo di progetto si riferiscono ai principali decisori coinvolti nel progetto, nonché a coloro che agiscono come consulenti primari, consulenti o specialisti per conto dei decisori. Ciò includerà quasi sempre il proprietario, coloro che fungono da Lead designer (ingegneri, architetti, paesaggisti.) e coloro che gestiscono ed eseguono la costruzione del progetto.

2. Nei casi in cui il progetto può avere notevoli impatti sociali (ad esempio, una nuova strada che attraversa una comunità), si deve fornire la documentazione degli impegni specifici del progetto per affrontare l'equità e la giustizia sociale.

*Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Documentazione di uno o più programmi di gestione per affrontare gli impatti sull'equità e sulla giustizia sociale identificati nella valutazione degli impatti sociali.

2. Documentazione di decisioni specifiche, programmi, strategie, che sono stati implementati per affrontare gli impatti sociali.

3. Documentazione di come le priorità di impatto e le strategie di mitigazione sono state assegnate (ad esempio, una tipica gerarchia di mitigazione includerebbe: evitare, minimizzare, ripristinare e compensare).

*Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Documentazione di come il progetto non grava eccessivamente su una o più comunità con rischi o impatti negativi mentre altre comunità ricevono la maggior parte dei benefici del progetto.

2. Mappe che mostrano i principali dati demografici identificati nella valutazione degli impatti sociali sovrapposti alle aree che potrebbero ricevere benefici o impatti del progetto.

*Documentazione necessaria per rispondere a F*

1. Documentazione che il team del progetto ha identificato, analizzato e affrontato gli ostacoli all'inclusione nel processo di coinvolgimento degli stakeholder. La completezza dell'analisi sarà valutata in relazione all'ambito e alla portata del progetto. Per progetti di grandi dimensioni, la documentazione dovrebbe includere le qualifiche delle persone responsabili della gestione del processo di coinvolgimento degli stakeholder.

2. Documentazione di come il progetto ha mirato in modo specifico alle comunità sottorappresentate e ai tassi più elevati di partecipazione e/o inclusione.

*Documentazione necessaria per rispondere a G*

1. Documentazione che il progetto ha affrontato o corretto positivamente un'ingiustizia o uno squilibrio esistente o storico. Ciò può includere, ma non è limitato a:

- a) La fornitura o il miglioramento dei servizi di infrastruttura per le comunità storicamente sotto servite.
- b) La rimozione dell'infrastruttura esistente che storicamente ha diviso o creato barriere all'interno di una comunità.
- c) Affrontare la disuguaglianza storica in cui una comunità era sproporzionatamente gravata da impatti negativi sull'infrastruttura senza ricevere i benefici.
- d) Affrontare le tendenze socioeconomiche storiche nella progettazione, sviluppo e funzionamento delle infrastrutture legate all'inclusione.

### OL3.2 Preserve Historic & Cultural Resources

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito intende valorizzare le azioni attuate per tutelare e preservare le risorse storico-culturali. Le risorse storico-culturali possono essere attrattori turistici e quindi fonte di sostegno per la comunità.

#### *Spiegazioni personali*

Mappatura di quelli che sono gli elementi di pregio e/o importanti da tutelare. In questo primo caso storico-culturali, viene chiesto di non limitarsi a una mera analisi di quelli che sono i vincoli come beni storici tutelati, ma fare un'analisi di confronto con la comunità per capire se ci sono elementi storici che pur non avendo un vincolo di tipo normativo comunque riversano un'importanza particolare per quella comunità, dopodiché avere delle strategie per mitigare gli impatti. Per arrivare a Restorative magari se riqualifico un fabbricato storico in disuso mi aiuta ad arrivare a quel punteggio.

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il team di progetto ha lavorato con la comunità, gli organi normatori e di tutela per identificare le risorse storico e culturali?
- B. Il team di progetto ha sviluppato strategie per proteggere o migliorare le risorse storiche e culturali del progetto?
- C. L'identificazione delle risorse storico-culturali è stata estesa oltre i registri effettuando ricerche all'interno della comunità?
- D. Il team del progetto ha lavorato con gli stakeholder per sviluppare un design e un approccio sensibile?
- E. Il progetto evita tutte le risorse storiche/culturali o preserva/protegge completamente le caratteristiche che li definiscono?
- F. Il progetto migliora o ripristina risorse storiche/culturali minacciate o degradate o aggiunge una risorsa ai registri delle risorse protette?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione degli incontri con la comunità, le agenzie di regolamentazione e il personale qualificato necessari per identificare risorse storiche e culturali (relazioni, memorandum e/o verbali).
2. Indice di tutte le risorse storiche e/o culturali che potrebbero essere influenzate dal progetto."

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Posizione e disegni di azioni volti ad evitare e/o mitigare qualsiasi impatto storico o culturale.
2. Elaborare relazioni di tutte le strategie per documentare, proteggere, migliorare o mitigare gli impatti. Gli sforzi di mitigazione dovrebbero dare la priorità, nell'ordine: elusione, minimizzazione, ripristino e compensazione. Si noti che solo la documentazione delle risorse culturali è accettabile quando le risorse non hanno più l'integrità da preservare. In caso contrario, le azioni del progetto devono includere anche strategie per la protezione o il miglioramento.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione che la ricerca e l'identificazione delle risorse storico-culturali si è estesa oltre i registri dei siti storici.
2. Indice delle risorse storiche o culturali non incluse nei registri storici che possono essere ancora significativi per la cultura della comunità. Questi dovrebbero essere identificati nel criterio A e

possono includere, a titolo esemplificativo, luoghi, eventi, caratteristiche naturali, tradizioni orali o abilità locali.

3. Se applicabile, documentazione del livello di sforzo impiegato per identificare importanti risorse culturali della comunità anche se non sono state trovate risorse culturali pertinenti.

*Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Documentazione che il processo di coinvolgimento degli stakeholder include l'identificazione e la discussione di risorse storiche/culturali.

2. Documentazione di come i piani del progetto sono stati condivisi o approvati durante il coinvolgimento degli stakeholder, in particolare relativi alle risorse storico/culturali.

*Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Documentazione di come gli sforzi sono stati sufficienti per salvaguardare tutte le risorse storico/culturali o preservare/proteggere completamente le loro caratteristiche.

*Documentazione necessaria per rispondere a F*

1. Documentazione degli sforzi per migliorare o ripristinare le risorse storiche e culturali esistenti. Gli esempi possono includere, a titolo esemplificativo, riabilitazione in conformità con gli standard governativi, ripristino di elementi perduti come un paesaggio storico o spazi verdi, potenziamento ed espansione di strutture utilizzate per eventi culturali o siti educativi/museali accessibili al pubblico in conformità con desideri storici/culturali delle parti interessate.

2. Documentazione che il lavoro è stato svolto in collaborazione con i conservatori storici o culturali per garantire che il restauro non danneggi la qualità della risorsa storica e/o culturale esistente.

3. Documentazione che una risorsa è stata aggiunta a un registro protetto a seguito del progetto.

### OL3.3 Enhance Views & Local Character

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito intende valorizzare le azioni attuate per tutelare e preservare le risorse storico-culturali. Le risorse storico-culturali possono essere attrattori turistici e quindi fonte di sostegno per la comunità.

#### *Spiegazioni personali*

Mappatura di quelli che sono panorami di grande pregio e gli aspetti del paesaggio locale; Riqualificazione di qualcosa di degradato o rimozione di un'infrastruttura che impediva la fruizione del paesaggio mi permette di arrivare ai crediti più elevati.

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il team di progetto ha preso una decisione ragionevole sulle preoccupazioni e sui valori della comunità riguardo alla protezione e al miglioramento delle viste e delle caratteristiche locali?
- B. Il team del progetto ha implementato strategie specifiche per preservare o migliorare le viste e le caratteristiche locali?
- C. Il team del progetto ha sviluppato o adottato linee guida esistenti per preservare viste e le caratteristiche locali?
- D. Il progetto include un piano di gestione delle costruzioni per proteggere importanti caratteristiche naturali o artificiali?
- E. La comunità sostiene le azioni intraprese per preservare o migliorare le viste e le caratteristiche locali?
- F. Il progetto si tradurrà nel ripristino o nel miglioramento delle viste o delle caratteristiche locali?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Piani, disegni e rapporti che identificano elementi importanti del carattere del sito tra cui morfologia o livelli, viste, caratteristiche del paesaggio naturale, materiali, impianto, stile/dettaglio, scala e modello panorama/paesaggio urbano.
2. Norme e regolamenti esistenti in materia di opinioni pubbliche e linee guida di progettazione rilevanti per l'elaborato tecnico.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Documentazione che le strategie prendono in considerazione la conservazione delle caratteristiche del paesaggio naturale e bilanciano la necessità di misure di sicurezza e barriere in contrapposizione con il desiderio di protezione o valorizzazione delle viste e del carattere locale.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione che dimostra l'importante considerazione avuta sull'estetica del progetto nel suo contesto.
2. Un elenco di tutto il paesaggio naturale o delle caratteristiche artificiali da proteggere.
3. Un elenco di tutte le risorse visive da proteggere.
4. Un piano per affrontare le opinioni pubbliche nell'elaborazione del progetto. I piani includono l'identificazione e l'individuazione delle aree da proteggere, l'identificazione dell'uso del suolo compatibile, la definizione di standard di sviluppo e la definizione di politiche per lo sviluppo e l'uso del suolo inappropriati.

5. Definire le linee guida adottate o scritte per il progetto col fine di preservare le viste pubbliche e le importanti caratteristiche del paesaggio naturale e di adattare l'elaborato al carattere locale e al contesto dei suoi dintorni, sia urbani che rurali.

*Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Documentazione del piano di gestione della costruzione che identifica importanti caratteristiche naturali o artificiali significative per le viste o il carattere locale e che delinea come saranno protette durante la costruzione. Ciò può includere il trasferimento temporaneo e il ripristino.

*Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Documentazione che il processo di coinvolgimento degli stakeholder ha affrontato in modo specifico questioni relative a viste e caratteri locali. La documentazione dovrebbe includere prove dell'impegno delle parti interessate in due settori chiave:

- a) L'identificazione di importanti punti di vista ed elementi di carattere locale secondo il criterio A.
- b) Approvazione o informazione delle caratteristiche o linee guida del progetto per preservare o migliorare le viste e il carattere locale secondo i criteri B e C.

Si noti che la qualità estetica di un progetto è altamente soggettiva. I team di progetto dovrebbero cercare di fornire un resoconto onesto delle opinioni di supporto e dissenso sul progetto. La valutazione non si basa sul sostegno unanime, ma piuttosto sul fatto che le parti interessate siano state significativamente coinvolte e abbiano avuto l'opportunità di esprimere la propria accettazione o preoccupazione.

*Documentazione necessaria per rispondere a F*

1. Oltre alla conservazione, il progetto ripristina punti di vista ed elementi di carattere locale precedentemente persi o degradati, oppure migliora la comunità creando nuove funzionalità di carattere locale. Ad esempio, la costruzione di un ponte iconico inteso a sostenere il senso di identità e l'orgoglio locale della comunità locale. In alternativa, il progetto può comportare la rimozione di infrastrutture degradate considerate un problema per il paesaggio naturale o il blocco di viste preziose.

### **OL3.4 Enhance Public Space & Amenities**

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito valorizza l'inserimento dell'opera nel contesto territoriale, ponendo maggiore attenzione alla connessione con gli spazi pubblici e ad un eventuale riqualificazione.

#### *Spiegazioni personali*

Questo credito valorizza la creazione di spazi di aggregazione della comunità, vi sono magari delle infrastrutture che nascono con quest'intento, altre che lo diventano come ad esempio una stazione.

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il team di progetto ha valutato e mitigato gli impatti sullo spazio pubblico e/o sui servizi esistenti?
- B. Il processo di coinvolgimento degli stakeholder affronta in modo specifico le questioni relative allo spazio pubblico e ai servizi?
- C. Le parti pubbliche interessate sono soddisfatte dei piani di progetto relativi allo spazio pubblico e ai servizi?
- D. In che misura il progetto comporta un miglioramento, una creazione o un ripristino significativo dello spazio pubblico e/o dei servizi?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

- 1. Valutazione dell'impatto del progetto sullo spazio pubblico e/o sui servizi esistenti.
- 2. Documentazione delle strategie di mitigazione utilizzate e del modo in cui sono state definite le priorità.
- 3. Prova che il progetto non comporterà una perdita netta di spazio pubblico e servizi in quantità o qualità. In caso di bilanciamento, dimostrare che le compensazioni saranno di tipo e qualità simili o migliori a quelle perse e che verranno sfruttate dalla comunità allo stesso modo delle precedenti.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

- 1. Documentazione che lo spazio pubblico e i servizi sono stati specificamente inclusi nel processo di coinvolgimento degli stakeholder. Gli elaborati includono, ma non sono limitati a, lettere, promemoria e verbali delle riunioni con gli stakeholder che provano il coinvolgimento degli stessi.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

- 1. Prove dell'approvazione delle parti interessate su come il progetto affronterà gli impatti sullo spazio/servizi pubblici, incluso, ove applicabile, la progettazione e l'accesso a spazi/servizi pubblici nuovi o migliorati.
- 2. Prova che gli stakeholder abbiano compreso e accettato gli impatti che la costruzione ha sullo spazio pubblico/servizi, in particolare l'accesso alle aree.
- 3. Approvazione scritta da parte dei funzionari, se pertinente, in merito ai piani di progetto relativi allo spazio/servizi pubblici.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a D*

- 1. Piani e disegni che mostrano la portata e l'estensione degli sforzi per spazi/servizi pubblici nuovi o migliorati.
- 2. Prova che il nuovo o appena migliorato spazio/servizio pubblico è una risorsa significativa per la comunità locale. Ad esempio, il progetto contribuisce agli obiettivi della comunità a lungo termine fornendo un parco pubblico in un quartiere identificato come privo di spazio.

# Leadership

---



## Leadership

12 Credits

### **COLLABORATION**

**LD1.1** Provide Effective Leadership & Commitment

**LD1.2** Foster Collaboration & Teamwork

**LD1.3** Provide for Stakeholder Involvement

**LD1.4** Pursue Byproduct Synergies

### **PLANNING**

**LD2.1** Establish a Sustainability Management Plan

**LD2.2** Plan for Sustainable Communities

**LD2.3** Plan for Long-Term Monitoring & Maintenance

**LD2.4** Plan for End-of-Life

### **ECONOMY**

**LD3.1** Stimulate Economic Prosperity & Development

**LD3.2** Develop Local Skills & Capabilities

**LD3.3** Conduct a Life-Cycle Economic Evaluation

**LD0.0** Innovate or Exceed Credit Requirements

## COLLABORATION

### LD1.1 Provide Effective Leadership & Commitment

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito valuta e premia le politiche di sostenibilità da parte della committenza e del team di progetto. Dovranno essere evidenziate quelle che sono le priorità e gli obiettivi dei soggetti coinvolti per promuovere una visione dell'ingegneria rivolta all'eco sostenibilità

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. La committenza e il team del progetto hanno dichiarato i propri intenti e assunto impegni scritti per valutare gli aspetti sociali, ambientali ed economici del progetto?
- B. Il progetto è supportato da piani di gestione della sostenibilità commisurati all'ambito, alla portata e alla sua complessità?
- C. Sono stati rivisti periodicamente gli impegni di sostenibilità durante la consegna del progetto?
- D. I ruoli assegnati nel progetto e le responsabilità per affrontare i temi di sostenibilità sono chiaramente assegnati?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Impegni scritti per affrontare gli aspetti sociali, ambientali ed economici del progetto (ovvero la sostenibilità). Ad esempio, dichiarazione di intenti da parte del management e del team leadership per quanto riguarda l'impegno verso i principi di sostenibilità. La documentazione a supporto dovrebbe includere una relazione con l'identificazione dei membri chiave del team.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Documentazione di piani di gestione della sostenibilità che includa impegni per ottenere miglioramenti nelle prestazioni sostenibili con obiettivi e traguardi chiari. L'elaborato fa riferimento alle parti interessate del progetto, agli impegni in materia di salute e sicurezza, impegni ambientali e impegni sociali/comunitari. Le politiche di gestione della sostenibilità del proprietario possono essere progetto o programma-specifiche o applicate a livello di agenzia/reparto. Tuttavia, devono stabilire i requisiti affinché un progetto miri alla sostenibilità e soddisfi gli obiettivi di prestazione. Le politiche di gestione della sostenibilità sono più generali di un piano di gestione della sostenibilità, cui si fa riferimento in LD2.1. Ad esempio, un piano di gestione della sostenibilità includerebbe i processi e le strategie con cui una norma di gestione della sostenibilità sarebbe implementata su un progetto specifico.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Report di sostenibilità progetto-specifici o verbali delle riunioni, che descrivono in dettaglio come il progetto raggiungerà i suoi obiettivi e quali indicatori chiave di prestazione saranno utilizzati per misurare e gestire le iniziative.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a D*

- 1. Identificazione e descrizione dei membri chiave del team di progetto.
- 2. Documentazione di ciascuno dei seguenti impegni per la sostenibilità:
  - a) Principi e politiche di sostenibilità organizzativa. Ad esempio, relazioni sulla sostenibilità, preferibilmente verificate o parzialmente verificate da una terza parte indipendente, con obiettivi chiaramente espressi e prestazioni associate (ad esempio Global Reporting Iniziative, obiettivi di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, dell'energia e dei rifiuti a livello aziendale).
  - b) Riconoscimento di progetti passati o in corso, o iniziative significative intraprese, per migliorare le prestazioni sostenibili (ad esempio, redazioni di progetti, premi o riconoscimenti da parte di

terzi ricevuti per prestazioni, sforzi o iniziative per formare e /o adeguare il personale in materia di sostenibilità).

- c) Prova che le organizzazioni coinvolte nel progetto hanno strategie di sostenibilità che sono integrate nella loro strategia aziendale, o evidenza di un chiaro legame tra le strategie. Ad esempio, illustrazione o descrizione della governance della sostenibilità all'interno delle organizzazioni e chiara dimostrazione del supporto e dell'impegno dell'alta dirigenza per la sostenibilità.
- d) Riconoscimenti organizzativi di terze parti o impegni relativi alla sostenibilità (ad esempio, firmatario del Patto globale delle Nazioni Unite, elencato nell'indice CDP Climate Performance Leadership, elencato nell'indice sociale Jantzi, elencato nell'indice di sostenibilità Dow Jones, certificazione BCorp, etichetta JUST, ecc.).

## **LDI.2 Foster Collaboration & Teamwork**

### *Spiegazioni del credito*

Questo credito valorizza la collaborazione della committenza con il team di progetto per raggiungere maggiori prestazioni in termini di sostenibilità

### *Spiegazioni personali*

Credito che valorizza una progettazione multidisciplinare, dare evidenza che sono stati definiti degli obiettivi di sostenibilità, che questi vengano periodicamente riesaminati nel corso della progettazione. Qui si possono spendere le procedure dei sistemi di gestione qualità inseriti nella progettazione, dando evidenza che nei riesami vengono anche rivisti elementi di sostenibilità ambientali e sociali. Definire degli step di progettazione e inserire quali sono i contributi delle diverse parti. A campione qualche verbale di meeting. Rimaniamo nella collaborazione progettisti committenza

### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Si è tenuto un incontro di partenza per definire gli aspetti chiave della sostenibilità?
- B. In che misura le prestazioni di sostenibilità del progetto sono state migliorate a seguito della collaborazione interdisciplinare?
- C. Sono stati fissati incontri con cadenza regolare per stabilire e valutare gli obiettivi di sostenibilità?
- D. Il processo prevede il coinvolgimento delle parti interessate alla costruzione e all'esercizio per una migliore integrazione delle considerazioni nelle fasi successive del progetto?

### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Identificazione delle varie discipline o ruoli del team di progetto coinvolti nel processo di collaborazione interdisciplinare.
2. Documentazione di intensi periodi di studio dell'elaborato, valide sessioni di ingegneria o altre riunioni per identificare opportunità per migliorare le prestazioni sostenibili e ridurre i conflitti di progettazione. La documentazione dovrebbe dimostrare chiaramente che le riunioni si sono tenute all'inizio del processo.

### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Documentazione dei miglioramenti del progetto o aumento delle prestazioni che possono essere attribuiti al processo collaborativo interdisciplinare.

### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione dei processi aziendali del team di progetto interdisciplinare e dei controlli di gestione sotto forma di procedure, diagrammi di flusso, liste di controllo e altre misure di controllo documentate per ottenere risultati più sostenibili per il progetto.
2. Documentazione che dimostra che le riunioni collaborative interdisciplinari si sono estese oltre le riunioni iniziali e si sono svolte regolarmente durante tutto il processo. La documentazione dovrebbe dimostrare chiaramente che le riunioni si sono svolte regolarmente e al di là delle riunioni iniziali di avvio.

### *Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Documentazione che rappresentanti delle imprese di costruzione e/o di manutenzione hanno partecipato al processo di progettazione integrata.

2. Documentazione che il processo integrato ha migliorato le prestazioni di sostenibilità nelle fasi successive del progetto.

### **LD1.3 Provide for Stakeholder Involvement**

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito analizza l'impegno del team di progetto in relazione alle problematiche del territorio. Valorizza le attività di confronto con tutti gli attori coinvolti, non soltanto i decisori ma soprattutto la comunità interessata. L'obiettivo è pertanto quello di promuovere già in fase di progettazione la partecipazione delle figure chiave alle decisioni in materia di sviluppo infrastrutturale.

#### *Spiegazioni personali*

Coinvolgimento attivo delle diverse parti interessate, si parte da una mappatura, la definizione di un processo, ovvero la modalità di coinvolgimento degli stakeholder già ci porta a *Improved*; Se poi vi è un coinvolgimento più attivo con una persona chiave del team di progetto che lavora attivamente con gli stakeholder saremo *Enhanced*; Se posso dare evidenza dei casi in cui ho analizzato e incorporato quelli che sono i feedback degli stakeholder all'interno della progettazione andrò ai livelli più alti. Non deve essere un'informazione unilaterale del progettista ma deve essere un modo per apportare il punto di vista degli stakeholder nel progetto.

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Qual è l'entità con cui i principali stakeholder sono stati identificati?
- B. In che modo il team del progetto ha analizzato, pianificato e messo in atto il coinvolgimento degli stakeholder chiave del progetto?
- C. Un membro chiave del team è stato direttamente coinvolto con i gruppi di stakeholder per comprendere le loro esigenze?
- D. In che entità gli input da parte degli stakeholder sono stati incorporati nei piani di progetto, nella progettazione e/o nel processo decisionale?
- E. Il team di progetto ha richiesto dei feedback di soddisfazione agli stakeholder in merito al loro coinvolgimento nel processo decisionale?
- F. Il progetto ha coinvolto uno o più stakeholder come partner?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Elenco completo di potenziali parti interessate identificate, con classificazione delle suddette (primaria o secondaria) e una dichiarazione o motivazione per la selezione.
  - a) Gli stakeholder primari sono individui o gruppi direttamente interessati dal progetto, come le comunità attraversate e servite da una nuova strada. Ciò dovrebbe includere le parti interessate che potrebbero essere influenzate o interessate dal progetto durante il suo ciclo di vita.
  - b) Le parti interessate secondarie sono persone o gruppi indirettamente interessati dal progetto.
2. Prova che le parti interessate sono state identificate e classificate in ordine di priorità in modo giusto ed equo.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Piani di coinvolgimento per ciascun stakeholder che considerano le problematiche che il team di progetto deve affrontare e i metodi di coinvolgimento (ad esempio, alcuni stakeholder possono richiedere solo una comunicazione a senso unico, mentre altri possono richiedere il dialogo continuo e l'inclusione nelle operazioni di costruzione mediante forum e feedback online).
  - a) I piani di coinvolgimento degli stakeholder dovrebbero essere proattivi. Si deve, quindi, sensibilizzare e coinvolgere con determinazione chi sarà influenzato o molto probabilmente interessato al progetto, al contrario di utilizzare inviti passivi alla partecipazione come avvisi pubblici con un follow-up scarso o nullo.

- b) L'impegno va oltre l'educazione verso il dialogo attivo. Le opinioni delle parti interessate vengono monitorate e viene stabilita una linea di comunicazione bidirezionale per rispondere alle domande.
  - c) Sono fornite sufficienti opportunità per le parti interessate di essere coinvolte nel processo decisionale. Il processo di partecipazione è trasparente con opportunità di fornire input significativi.
2. Documentazione del coinvolgimento, che può includere lettere, verbali delle riunioni o memorandum con le parti interessate. La documentazione mostra i problemi che sono stati affrontati con le parti interessate e le loro preoccupazioni/feedback specifici per il progetto.

*Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione secondo cui una guida del team di progetto, oltre a qualsiasi leader o manager responsabile del coinvolgimento pubblico, ha lavorato con gruppi di stakeholder per comprendere le esigenze di comunicazione e il desiderio e la portata del coinvolgimento.

*Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Documentazione che dimostra che il feedback raccolto dalle parti interessate è stato valutato e definito in ordine di priorità e in che modo il feedback ha cambiato/influenzato/alterato i piani del progetto, la progettazione e/o il processo decisionale.

*In alternativa*

Documentazione che mostra come i feedback raccolti dalle parti interessate siano già stati incorporati nei piani di progetto, nella progettazione e/o nel processo decisionale.

2. Prove a sostegno del fatto che i feedback delle parti interessate sono stati trattati in modo equo, secondo i principi di giustizia sociale e ambientale, indipendentemente da razza, colore, ricchezza, religione (credo), genere, espressione di genere, età, origine, disabilità, stato civile, orientamento sessuale o stato militare.

*Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Lettere o altra documentazione che mostri il supporto degli stakeholder per il processo di coinvolgimento intrapreso per questo progetto.
2. Lettere o altra documentazione che mostri il supporto degli stakeholder per le decisioni che sono state prese in base al loro contributo.
3. In alcuni casi, la documentazione può anche dimostrare l'assenza di nuovi problemi significativi degli stakeholder che si presentano nelle fasi finali di progettazione e costruzione.

*Documentazione necessaria per rispondere a F*

1. Documentazione che uno o più stakeholder, aventi interessi o interdipendenze reciproci, sono identificati e coinvolti come partner.

## LDI.4 Pursue Byproduct Synergies

### *Spiegazioni del credito*

Questo credito intende valorizzare le azioni attuate dal team per l'individuazione di materiali di scarto presenti nel territorio locale al fine del loro potenziale reimpiego nell'ambito del progetto, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio e manutenzione. Si intende applicabile anche nel caso di reimpiego di sottoprodotti, materiali scartati o altre risorse provenienti dallo stesso cantiere o da attività limitrofe ma ricadenti nell'ambito dello stesso progetto.

### *Spiegazioni personali*

Perseguire sinergie di sottoprodotto è un credito che fa riferimento al concetto di economia circolare. Quando progetto la mia infrastruttura avrò la necessità di materiali, energia e altro, prima di reperirli sul mercato devo capire se dove mi andrò ad insediare esiste già questa risorsa, intesa come scarti di un'infrastruttura sul territorio, in qualche modo posso utilizzarlo. Allo stesso modo se il mio progetto genererà un surplus di sottoprodotto cercare degli sbocchi in modo tale che sia un beneficio per qualcun'altro. Sinergie in entrambe le direzioni, come io incorporo una risorsa che prima veniva in qualche modo persa, viceversa trovo un utilizzo a qualche cosa che io andrei a scartare. Per i primi livelli è sufficiente uno studio di fattibilità, una mappatura di quelle che possono essere queste risorse e come impiegate. Se ho ottimamente cercato queste cose sarò *Enhanced*, almeno sul breve termine sono riuscito a implementare queste strategie (mi serve un riempimento ma lo trovo nelle vicinanze ed è conforme alle normative) se invece vado sul lungo termine considerando la fase di esercizio allora sono sul *Conserving*.

### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il team di progetto ha valutato la disponibilità interna o esterna delle risorse in eccesso?
- B. Il team del progetto ha identificato opportunità per sinergie di sottoprodotti o riutilizzo?
- C. Il team del progetto ha perseguito attivamente una sinergia o un riutilizzo dei sottoprodotti?
- D. Il progetto include una sinergia di sottoprodotti utilizzando risorse in eccesso indesiderate o trovando destinazioni per il riutilizzo benefico di esse?
- E. Il progetto fa parte di un'economia circolare, in cui la maggior parte dei sottoprodotti operativi viene riproposta in modo vantaggioso o la maggior parte delle risorse operative consumate viene riproposta in modo benefico?

### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione degli sforzi per identificare risorse o capacità disponibili all'interno del progetto o esigenze del progetto che potrebbero essere soddisfatte da risorse o capacità esterne. Le risorse in eccesso o i rifiuti possono includere più flussi di rifiuti fisici. Le considerazioni dovrebbero includere, ma non essere limitate, a materiali di scarto, riscaldamento o raffreddamento, capacità finanziaria, area/spazio terrestre o capacità di gestione/personale.

### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Documentazione secondo cui il team del progetto ha identificato opportunità per sinergie di sottoprodotti o riutilizzo. Ciò può includere la ricerca di un riutilizzo benefico per i rifiuti o le risorse in eccesso del progetto, o il riutilizzo benefico di rifiuti esterni o risorse in eccesso del progetto. I team di progetto dovrebbero anche considerare i servizi ecosistemici in cui i rifiuti e le risorse in eccesso del progetto possono supportare i sistemi naturali o dove i sistemi naturali possono elaborare e rimuovere i rifiuti del progetto.

### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione che ci sono state significative aperture a potenziali candidati. Il raggiungimento di sinergie di sottoprodotti non è sempre possibile. L'intento di questo criterio è riconoscere i progetti che hanno tentato di implementare un riutilizzo dei sottoprodotti nello stesso ma non sono stati in grado a causa di inevitabili fattori esterni.

*Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Documentazione che il progetto include una sinergia di sottoprodotti, che è uno scambio diretto di risorse altrimenti indesiderate. I sottoprodotti possono essere flussi di rifiuti fisici, emissioni o persino energia (calore/elettricità).

2. Determinazione della natura del riutilizzo dei sottoprodotti:

- a) A breve termine/una tantum (ad esempio durante la costruzione o per un periodo di tempo limitato).
- b) A lungo termine/ricorrenti periodicamente (ad esempio riutilizzo continuo durante le operazioni del progetto).

*Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Documentazione che il progetto include sinergie multiple di sottoprodotti che costituiscono la maggior parte dei flussi di rifiuti o delle materie prime. La documentazione dovrebbe dimostrare che fanno parte di una rete più ampia di riutilizzo dei sottoprodotti e non di attività indipendenti isolate.

## PLANNING

### LD2.1 Establish a Sustainability Management Plan

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito intende valorizzare l'impegno nel creare un sistema di gestione della sostenibilità, nel quale sono definiti gli obiettivi, le politiche e l'impegno nel perseguire, implementare e migliorare le performance di sostenibilità del progetto.

#### *Spiegazioni personali*

Si parla di definire un sistema di gestione della sostenibilità, ovvero definire ruoli responsabilità e risorse; Politica commisurata alla scala del progetto; Obiettivi e standard legati agli aspetti ambientali, sociali ed economici; Processi e procedure aziendali e delle relative misure di controllo anche in funzione delle possibili variazioni. Per progetti molto complessi ha senso sviluppare un sistema di gestione dedicato, mentre per altri è sufficiente dimostrare un sistema di gestione integrato ambientale, della sicurezza facendo poi vedere come verrà applicato sul progetto specifico. Mi aspetto un organigramma che mostra i ruoli chiave sul progetto e classici aspetti di un sistema di gestione

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. I ruoli e le responsabilità per affrontare i temi di sostenibilità del progetto sono chiaramente assegnati?
- B. È stato elaborato un piano di gestione della sostenibilità per stabilire e valutare le priorità degli aspetti ambientali, economici e sociali del progetto e stabilire obiettivi e traguardi di sostenibilità?
- C. Il progetto include un piano di gestione della sostenibilità che contiene processi e controlli sufficienti per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità?
- D. Il piano di gestione della sostenibilità è stato implementato e periodicamente rivisto?
- E. Il piano di gestione della sostenibilità del progetto è adattabile, flessibile e resiliente abbastanza da gestire i cambiamenti delle condizioni ambientali, sociali o economiche del progetto nel corso della sua vita?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad a*

1. Organigrammi e documentazione che mostrano i responsabili in materia di sostenibilità del progetto, la loro posizione nell'organizzazione e la loro autorità di prendere decisioni sul progetto e influenzare il cambiamento.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a b*

1. Documentazione di un piano di gestione della sostenibilità per il progetto. Il piano può essere formale o informale e comprendere esistenti piani o politiche di gestione della sostenibilità organizzativa o programmatica che sono stati applicati al progetto, a condizione che siano sufficienti in termini di portata e scala per affrontare le prestazioni dello stesso. Se non esiste un piano progetto-specifico, la documentazione dovrebbe chiaramente collegare alla loro applicazione sull'elaborato dei piani e delle politiche di livello superiore.

2. Indice di tutte le funzionalità del progetto relative alla sostenibilità.

3. Valutazione degli impatti ambientali, economici e sociali del progetto. Ciò può includere la possibilità per le attuali condizioni non sostenibili di deteriorare ulteriormente le condizioni ambientali, economiche o sociali se non affrontate.

4. Elenco prioritario degli obiettivi del progetto, obiettivi, obiettivi di performance che tengono conto dell'importanza del progetto e delle conseguenze del cambiamento. Allineamento di intenti, obiettivi e target alle esigenze e ai problemi della comunità.

*Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione dei processi aziendali del progetto e dei controlli di gestione sotto forma di procedure, diagrammi di flusso, liste di controllo, audit, relazioni sulle azioni correttive e altre misure di controllo documentate.

2. Documentazione di una solida metodologia plan-do-check-act per identificare le priorità, valutare i progressi e apportare aggiustamenti per migliorare continuamente le prestazioni di sostenibilità del progetto.

3. Documentazione che mostra il monitoraggio e l'attuazione del piano di gestione della sostenibilità durante la costruzione.

4. Gli obiettivi di sostenibilità sono comunicati a tutto il team attraverso metodi quali piani di costruzione, briefing di lavoro giornalieri, orientamenti per i subappaltatori o sessioni di formazione sul campo.

*Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Documentazione relativa al regolare monitoraggio e rendicontazione dei progressi compiuti rispetto agli obiettivi del piano (ad esempio riunioni o relazioni scritte).

*Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Individuazione di potenziali aree in cui i cambiamenti nelle variabili chiave di progettazione possono influire sulle prestazioni del progetto nel tempo in relazione alla sostenibilità. Prova che il piano tiene conto di questi potenziali cambiamenti ed è adattabile.

## LD2.2 Plan for Sustainable Communities

### *Spiegazioni del credito*

Includere i principi di sostenibilità nella selezione/identificazione dei progetti in modo da sviluppare il progetto più sostenibile per la comunità. Questo credito riconosce i progetti in cui le considerazioni sociali, economiche e ambientali sono state incorporate nei criteri di selezione.

### *Spiegazioni personali*

Credito che riguarda la scelta di alternative progettuali, di come i criteri di sostenibilità sono stati utilizzati per la scelta del progetto da realizzare. Indicatori di sostenibilità utilizzati per confrontare differenti opzioni tra cui la no build, mentre per i livelli superiori se sono stati valutati gli impatti su scala più ampia, che il progetto si inserisce in una più ampia strategia di sviluppo sostenibile a livello regionale nazionale. Si analizzano scelte di tipo strategico nell'ambito dell'infrastruttura.

### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. La sostenibilità è stata considerata durante la selezione/identificazione del progetto?
- B. Sono state condotte analisi alternative sulle prestazioni di sostenibilità durante l'identificazione del progetto?
- C. È stata condotta una valutazione degli impatti a lungo termine del progetto sulla comunità o su scala regionale?
- D. Il progetto fa parte di un piano più ampio di sviluppo sostenibile?
- E. Il progetto affronta una condizione intrinsecamente insostenibile all'interno della comunità o della regione?

### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione che gli indicatori o i risultati di sostenibilità sono stati i fattori determinati nel considerare le alternative del progetto durante la selezione/identificazione dello stesso nelle prime fasi della pianificazione.

### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

- 1. Documentazione secondo cui il processo di selezione/identificazione del progetto ha incluso analisi alternative contenenti valutazioni delle prestazioni di sostenibilità.
- 2. Documentazione secondo cui le analisi alternative hanno incluso le prestazioni di sostenibilità di un'opzione no-build al fine di determinare se fosse necessaria la costruzione di nuove infrastrutture.

### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione secondo cui le valutazioni di pianificazione primaria hanno considerato gli impatti più ampi del progetto sulla sostenibilità a lungo termine della comunità o della regione.

### *Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Documentazione che il progetto fa parte di un più ampio piano di sviluppo sostenibile a livello comunitario. Se non chiaramente identificato come un piano sostenibile, la documentazione dovrebbe includere come il piano di sviluppo avvantaggi gli obiettivi di sostenibilità.

### *Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Documentazione che il progetto affronta o corregge una condizione insostenibile esistente all'interno della comunità (ad esempio consumo di risorse non rinnovabili, uso eccessivo di acqua o contaminazione ambientale).

### LD2.3 Plan for Long-Term Monitoring & Maintenance

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito intende valorizzare l'impegno dei progettisti nel prevedere, pianificare e programmare le attività di monitoraggio e manutenzione di un'infrastruttura al fine di mantenerne nel tempo le caratteristiche di qualità, funzionalità ed efficienza. L'incapacità di mantenere e monitorare adeguatamente l'infrastruttura può portare a prestazioni degradate con conseguenze ambientali, sociali e/o finanziarie significative.

#### *Spiegazioni personali*

Pianificare e monitorare la manutenzione a lungo termine. Questo è un credito che riguarda la fase di operation. Definire le strategie per ridurre gli impatti manutentivi come ad esempio la scelta di materiali o di sistemi che richiedono minore manutenzione nel corso della vita, e comunque definire già in fase di progettazione un piano di manutenzione che identifichi anche le responsabilità per una sua implementazione, le risorse necessarie; Se ho un piano di manutenzione sarò *Enhanced*, se vogliamo arrivare al livello superiore bisognerà definire le risorse e le responsabilità nel modo più concreto.

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il team del progetto ha considerato come ridurre gli impatti operativi in corso?
- B. Esiste un piano chiaro e completo per il monitoraggio e la manutenzione a lungo termine del progetto?
- C. In che misura il piano di monitoraggio e manutenzione è stato comunicato con il personale addetto alle operazioni e alle manutenzioni?
- D. In che misura sono state assegnate risorse sufficienti per il monitoraggio e la manutenzione a lungo termine del progetto e la formazione adeguata?
- E. Esiste un piano per rivalutare e modificare il piano di manutenzione in base ai dati monitorati?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione di strategie intese a ridurre gli impatti negativi delle operazioni in corso e della manutenzione. Ciò può includere, a titolo esemplificativo, un design migliore, materiali più duraturi, facilità di accesso per manutenzione e riparazione o interruzioni minime per gli utenti e le comunità interessate.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Piani per il monitoraggio e la manutenzione a lungo termine del progetto completato.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione che il piano di monitoraggio e manutenzione è stato comunicato e consegnato al personale responsabile delle operazioni in corso, di monitoraggio e manutenzione.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a D*

- 1. Designazioni delle persone o organizzazioni incaricate di monitorare e curare la manutenzione dell'opera finita.
- 2. Definizione delle modalità di assegnazione, accantonamento e mantenimento dei finanziamenti sufficienti al fine di garantire il monitoraggio e la manutenzione necessari.
- 3. Documentazione o piani che dimostrano che queste risorse saranno disponibili dopo la consegna del progetto.

4. Documentazione di riunioni e / o sessioni di formazione intese ad assicurare il successo della transizione delle operazioni.

*Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Programma per la rivalutazione del piano di monitoraggio e manutenzione.

## LD2.4 Plan for End-of-Life

### *Spiegazioni del credito*

Questo credito considera le possibili azioni e/o strategie utili per il fine vita dell'infrastruttura. Nel fare ciò, si dovrebbe prendere in considerazione l'estensione della vita utile del progetto consentendo la riconfigurazione, l'espansione futura o la flessibilità o trovando un uso benefico per il progetto

### *Spiegazioni personali*

Questo credito chiede di sviluppare un piano per il fine vita, dove con fine vita si può intendere la decostruzione dell'infrastruttura ma si parla anche di allungamento vita utile, riconfigurazione. Fare delle considerazioni sullo smontaggio di alcune parti per il loro riutilizzo, o magari un'infrastruttura modulare che possa essere ampliata e adattata per successivi cambiamenti della domanda, valutare quelli che saranno poi gli impatti ambientali sociali economici su queste attività. Anche se in fase di progettazione è possibile fare delle considerazioni sul futuro.

### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il team di progetto ha sviluppato un piano di fine vita dell'opera?
- B. Il team di progetto ha valutato di prolungare la vita utile dell'opera o di riutilizzarla?
- C. Il team di progetto ha valutato i potenziali impatti sociali, ambientali ed economici di fine vita?
- D. Il team del progetto ha valutato i costi e il valore di recupero della decostruzione, della disattivazione o della sostituzione del progetto?
- E. Il team del progetto ha coinvolto in modo proattivo le parti interessate nella pianificazione di fine vita?

### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Scenario sulla vita utile del progetto (in anni).
2. Documentazione delle operazioni e documenti di manutenzione compreso il piano di fine vita. Il piano include come minimo la tempistica e la frequenza per la sostituzione o il rinnovo di tutti i componenti principali, nonché considerazioni per la disattivazione definitiva, la decostruzione o la sostituzione del progetto.

### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Stime delle future richieste, carichi o altri requisiti relativi al sistema di infrastruttura.
2. Documentazione di come il progetto complessivo consentirà l'espansione, la riconfigurazione e/o usi multipli. In alternativa: Documentazione di come il progetto può essere riproposto in modo fattibile e vantaggioso al termine della sua vita utile.

### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione che stima i potenziali impatti associati al progetto. La valutazione dovrebbe riguardare gli impatti sociali, ambientali ed economici.

### *Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Risultati dell'analisi che identificano i costi di fine vita e il valore di recupero finale. La presentazione deve indicare se i costi sono calcolati in valori attuali o futuri.

### *Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Documentazione che dimostra che i costi e gli impatti di fine vita sono stati incorporati nel processo di coinvolgimento degli stakeholder e che la comunità è stata invitata a considerare le opzioni di fine vita per il progetto.

## ECONOMY

### LD3.1 Stimulate Economic Prosperity & Development

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito riconosce i contributi economici a lungo termine e lo sviluppo sostenibile della comunità in linea con i loro obiettivi. La prosperità economica si ripercuote sulle imprese e sulle persone che vivono il territorio. Lo sviluppo sostenibile viene condotto senza esaurire le risorse sociali o naturali.

#### *Spiegazioni personali*

Questo credito valuta l'opportunità di creare posti di lavoro sia in fase di progettazione, di costruzione e di esercizio dell'opera; Chiede di determinare quanti posti di lavoro si creeranno; Numero tipo. Inoltre, valuta anche come l'infrastruttura contribuirà nello sviluppo economico dell'area, nel renderla più attrattiva, più connessa, fare da volano per il rilancio dell'economia.

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il progetto crea un numero significativo di nuovi posti di lavoro durante le fasi di progettazione, costruzione ed esercizio?
- B. Il progetto offre nuove capacità operative per le imprese, l'industria o il pubblico?
- C. Il progetto fornisce un accesso aggiuntivo, aumenta il numero di scelte e/o aumenta la qualità dei servizi dell'infrastruttura per le imprese, l'industria o il pubblico?
- D. Il progetto migliora l'attrattiva della comunità per le imprese, l'industria o il pubblico migliorando in generale le condizioni socioeconomiche della comunità?
- E. Il progetto stimolerà la prosperità economica e l'ulteriore sviluppo economico?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Calcoli che mostrano il numero e il tipo di nuovi posti di lavoro creati durante la progettazione, la costruzione e il funzionamento del progetto a beneficio dell'economia locale. In questo caso, "locale" è relativo alla scala del progetto e può anche essere "statale/provinciale" o "nazionale" per progetti di grandi dimensioni. I calcoli dovrebbero distinguere tra lavori diretti e indiretti.
2. Spiegazione dell'impatto di questi posti di lavoro sull'economia locale rispetto alla dimensione del progetto.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Documentazione che mostra come il progetto espande, o aumenta la qualità della capacità operativa, per le imprese, l'industria o il pubblico (ad esempio strutture culturali e/o ricreative).
2. Documenti ufficiali come piani della comunità, valutazioni, verbali delle riunioni o lettere di leader della comunità o decisori che confermano i benefici del progetto per le imprese, l'industria o il pubblico.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione su come il progetto fornisce accesso aggiuntivo, aumenta il numero di scelte e/o aumenta la qualità dei servizi di infrastruttura.
2. Analisi che dimostrano come l'accesso aggiuntivo, le scelte o la qualità dei servizi offrano benefici all'economia locale, ad esempio riduzione della congestione, minori costi operativi, maggiore efficienza e nuove alternative operative.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Documentazione di come il progetto migliora l'attrattiva della comunità per le imprese, l'industria o il pubblico migliorando in generale le condizioni socioeconomiche della comunità.
2. Analisi che mostrano come il miglioramento dell'attrattiva della comunità per le imprese, l'industria o la loro forza lavoro a seguito del progetto andrà a beneficio dello sviluppo economico locale.

*Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Documentazione di come il progetto avrà conseguenze economiche al di là del proprio campo di applicazione. Ad esempio, un'espansione degli accessi che offrirà vantaggi alle industrie in una regione o spazi pubblici che rivitalizzeranno i valori delle proprietà della comunità.
2. Analisi che mostrano come è probabile che il progetto provochi un cambiamento sistemico nell'economia locale. Si noti che mentre la portata dell'impatto economico è considerata in relazione alla dimensione del progetto, impatti economici più ampi oltre la progettazione, la costruzione e il funzionamento dell'opera potrebbero non essere dimostrabili per progetti molto piccoli.
3. Documentazione che l'impatto proiettato del progetto sullo sviluppo economico futuro ha contribuito a cambiare le tendenze sociali, economiche e ambientali. Ciò può comprendere, tra l'altro, il cambiamento demografico della comunità, la crescita o la riduzione della base imponibile e il degrado ambientale o il cambiamento climatico.

### LD3.2 Develop Local Skills & Capabilities

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito riguarda il grado in cui il progetto espande le conoscenze, le competenze e la capacità della comunità lavorativa durante le fasi di progettazione, costruzione, esercizio e manutenzione del progetto al fine di migliorare la loro capacità di crescita e sviluppo. La formazione della forza lavoro crea cambiamenti sistemici che si ripercuotono sulle costruzioni future

#### *Spiegazioni personali*

Questo credito riguarda gli aspetti formativi, ovvero dei programmi di formazione per operai, progettisti, per i contractor, o anche per chi esercita sull'infrastruttura; Valutare se vi sono dei gap normativi delle maestranze ed andare a colmarli; Partnership con scuole, o università sono utili a valorizzare questo credito.

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il progetto includerà programmi di formazione per lo sviluppo delle competenze locali?
- B. Il team del progetto ha identificato le carenze di abilità o capacità nella forza lavoro locale e ha usato programmi di formazione mirati per risolverli?
- C. I programmi di formazione, istruzione o sviluppo delle competenze continueranno dopo la consegna del progetto?
- D. I programmi di formazione e sviluppo delle competenze si rivolgeranno specificamente a comunità depresse economicamente, sottoccupate o svantaggiate?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Prova dei programmi di formazione associati al progetto. Si noti che i tirocini preesistenti o gli stage di portata limitata (1-3 persone) non si qualificano come "programmi" di formazione. Percorso alternativo di conformità per piccoli progetti per i quali non è pratico avere programmi di formazione indipendenti: dimostrare che il proprietario dell'infrastruttura ha estesi o notevoli programmi di formazione. La documentazione deve dimostrare la pertinenza di questi programmi di formazione per il progetto.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

- 1. Documentazione delle lacune di abilità o capacità identificate (ad esempio inesperienza nell'implementazione di tecnologie sostenibili, migliori pratiche o nuovi metodi).
- 2. Prove di programmi di formazione che mirano specificamente a lacune identificate. Percorso alternativo di conformità per piccoli progetti per i quali non è pratico avere un programma di formazione indipendente: dimostrare che il proprietario dell'infrastruttura ha programmi di formazione estesi o notevoli. I programmi devono soddisfare dei criteri.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione di impegni o programmi da parte del proprietario o dell'operatore del progetto per istituire programmi di formazione, istruzione o sviluppo delle competenze al termine della costruzione. Ciò può includere, a titolo esemplificativo, programmi di educazione e/o sensibilizzazione della comunità.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Documentazione di come le comunità economicamente depresse, sottoccupate o svantaggiate sono state determinate in relazione alle condizioni economiche locali/regionali.

2. Prove che sono stati fatti sforzi per indirizzare in modo specifico queste comunità per la partecipazione a programmi di formazione.

### LD3.3 Conduct a Life-Cycle Economic Evaluation

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito utilizza analisi economiche per fornire una valutazione del progetto; Le valutazioni economiche del ciclo di vita consentono una valutazione globale per comprendere meglio i compromessi dei costi di capitale iniziali e i risparmi operativi previsti a più lungo termine che possono derivare da una progettazione sostenibile. Un risultato previsto dell'infrastruttura è spesso quello di generare benefici e/o ridurre gli impatti negativi sulla comunità, sull'ambiente e sulla società in generale. L'analisi economica può essere utilizzata per misurare e valutare questi benefici, che sono generalmente valutati solo qualitativamente.

#### *Spiegazioni personali*

Questo credito richiede un LCCA ovvero andare a identificare quelli che saranno gli impatti di tipo economico dell'infrastruttura durante il suo ciclo di vita; Viene richiesta questa analisi già per il livello *Improved*, se viene utilizzata per confrontare almeno due alternative progettuali sarà *Enhanced*, se invece avrò una vera e propria analisi costi benefici del progetto sarò *Superior*.

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. È stata condotta un'analisi dei costi del ciclo di vita per identificare gli impatti finanziari dell'intero progetto?
- B. Sono state utilizzate le analisi dei costi del ciclo di vita per confrontare le alternative per almeno un componente importante del progetto?
- C. Il team del progetto ha mappato i costi e i benefici sociali, ambientali e finanziari del progetto?
- D. È stata condotta un'analisi costi-benefici per identificare gli impatti finanziari, sociali e ambientali dell'intero progetto?
- E. Sono state utilizzate analisi costi-benefici, inclusi benefici finanziari, ambientali e sociali, per confrontare le alternative per almeno una componente importante del progetto?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Descrizione narrativa scritta in modo chiaro e conciso al fine di far comprendere anche i revisori con competenze economiche limitate. I team di progetto dovrebbero descrivere il progetto proposto e i costi previsti. Nella massima misura possibile, si dovrebbero identificare le pratiche basate sull'evidenza come fondamento per l'analisi.

2. Documentazione dell'analisi dei costi del ciclo di vita, compresi presupposti, fonti di dati e metodologia. La metodologia consiste nel seguire le migliori pratiche, compresa la guida nazionale o internazionale ove appropriato / disponibile. L'analisi deve essere condotta su un periodo di tempo coerente con l'opera, definendo delle attualizzazioni monetarie per effettuare confronti su base comune. L'analisi dovrebbe includere almeno le seguenti informazioni:

- Costi di progetto/investimento (costi di capitale)
- Costi di sostituzione
- Costi di manutenzione e operazioni annuali o ricorrenti
- Valore residuo
- Aggiunta di flussi di benefici finanziari, come i ricavi, che compensano i costi

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Documentazione sull'uso pianificato dell'analisi finanziaria e su come ha influito sul processo decisionale o sull'alternativa selezionata. Ciò dovrebbe includere un riferimento specifico alle caratteristiche intrinseche del design, alle tecnologie o ad altri elementi che differiscono dal caso base. Il caso base non è necessariamente sempre un'alternativa "non fare nulla", ma è generalmente

l'alternativa "più bassa" al costo del capitale che consente di ottenere alcune utilità di base per il progetto. Nel caso di un nuovo progetto, il caso di base potrebbe significare un design della struttura più basilare o uno con meno componenti relativi alla sostenibilità.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Indice e quantificazione dei costi e degli impatti del progetto. Oltre ai dati che sarebbero stati raccolti nell'ambito dell'analisi dei costi del ciclo di vita nel criterio A, i team di progetto possono prendere in considerazione ma non limitarsi ai seguenti argomenti per guidare e strutturare gli impatti sociali e ambientali:

- Riduzione della mortalità, morbilità/lesioni-miglioramenti della sicurezza;
- Vantaggi per le persone e/o le famiglie a basso e moderato reddito-impatti distributivi;
- Valori ricreativi migliorati: aumento dell'uso della bicicletta o della camminata, dell'esercizio fisico, ecc.;
- Miglioramento dell'estetica o del paesaggio urbano: inquinamento luminoso, estetica generale, miglioramenti del paesaggio urbano;
- Miglioramenti della produttività - maggiore comfort termico, riduzione delle malattie respiratorie, allergeni, qualità dell'aria, ecc.;
- Chilometraggio ridotto di auto o camion: congestione, sicurezza, emissioni, danni stradali, costi operativi del veicolo;
- Livelli di rumore/odore;
- Effetti sull'ecosistema e sulla biodiversità (ad esempio da ripristino o rimboschimento delle zone umide);
- Qualità dell'aria: riduzione dei criteri di inquinanti da un ridotto consumo di energia, uso del veicolo, energia incorporata nei materiali e nei rifiuti solidi;
- Qualità dell'acqua: riduzione del deflusso delle acque piovane, riduzione dei flussi di effluenti;
- Quantità d'acqua: riduzione della domanda di acqua dolce;
- Cambiamenti climatici: riduzione delle emissioni di gas a effetto serra (equivalenti di CO<sub>2</sub>) dovute a un ridotto consumo di energia, uso del veicolo, energia incorporata nei materiali e nei rifiuti solidi;
- Valore di resilienza: valore di protezione dagli effetti di disastri futuri / ripetuti o maggiore affidabilità che riduce i costi futuri come danni, spostamenti o perdita del servizio.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Documentazione dell'analisi costi-benefici, inclusi presupposti, fonti di dati e metodologia. La metodologia consiste nel seguire le migliori pratiche, compresa la guida nazionale o internazionale ove appropriato/disponibile. L'analisi deve essere condotta su un periodo di tempo coerente con l'opera, definendo delle attualizzazioni monetarie per effettuare confronti su base comune. Si noti che un'analisi costi-benefici include tutti i dati che sarebbero stati raccolti nell'ambito di un computo dei costi del ciclo di vita nel criterio A. Non esiste un approccio prescritto raccomandato per la realizzazione di un'analisi dei costi-benefici da confrontare; tuttavia, i team di progetto possono utilizzare il seguente approccio generico di esempio:

- Definire il caso base;
- Elencare le alternative possibili;
- Specificare le categorie di costi e benefici;
- Quantificare costi e benefici (come incrementali rispetto al caso base);
- Monetizzare costi e benefici;
- Identificare e integrare i rischi nell'analisi (questo è un approccio di best practice per l'analisi costi-benefici ed è facoltativo);
- Attualizzare i flussi di cassa futuri per calcolare il VAN e altre metriche.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Documentazione sull'uso pianificato dell'analisi economica e su come ha influito sul processo decisionale o sull'alternativa selezionata.

# Resource Allocation

---



## Resource Allocation

14 Credits

### **MATERIALS**

**RA1.1** Support Sustainable Procurement Practices

**RA1.2** Use Recycled Materials

**RA1.3** Reduce Operational Waste

**RA1.4** Reduce Construction Waste

**RA1.5** Balance Earthwork On Site

### **ENERGY**

**RA2.1** Reduce Operational Energy Consumption

**RA2.2** Reduce Construction Energy Consumption

**RA2.3** Use Renewable Energy

**RA2.4** Commission & Monitor Energy Systems

### **WATER**

**RA3.1** Preserve Water Resources

**RA3.2** Reduce Operational Water Consumption

**RA3.3** Reduce Construction Water Consumption

**RA3.4** Monitor Water Systems

**RA0.0** Innovate or Exceed Credit Requirements

## MATERIALS

### RAI.1 Support Sustainable Procurement Practices

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito intende valorizzare l'uso di materiali o apparecchiature di produttori e/o fornitori che attuano pratiche sostenibili, stabilendo a livello progettuale la percentuale che si vuole raggiungere.

#### *Spiegazioni personali*

Favorire pratiche di approvvigionamento sostenibile. Questo credito ci dice che dobbiamo avere una politica di approvvigionamento sostenibile, cioè i criteri di selezione dei nostri fornitori sulla base del possesso di certi requisiti, che potrebbero essere la certificazione ISO 14000 HSOAS, materiali con EPD piuttosto con altri schemi di sostenibilità del prodotto, una volta definite queste mie caratteristiche il criterio B mi chiede di fare un calcolo, definiti i miei materiali quanti di questi soddisfano i criteri di sostenibilità che ho definito prima, la percentuale può essere calcolata in base al costo, al peso o in volume.

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il team di progetto ha implementato un programma o una politica di approvvigionamento sostenibile?
- B. In che misura materiali, forniture, attrezzature, produttori e fornitori soddisfano i requisiti della politica/programma di approvvigionamento sostenibile?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione di un programma di approvvigionamento sostenibile che includa impegni per identificare e selezionare produttori e / o fornitori che implementino pratiche sostenibili. La documentazione del programma include un processo ben definito per la selezione di fornitori e / o produttori di materiali, forniture e attrezzature, compresi i criteri di selezione incentrati su pratiche ambientali e responsabilità sociale. Esempi di requisiti qualificanti includono ma non sono limitati a:

- Sistemi di gestione ambientale coerenti con ISO (International Organization for Standardization) 14001;
- Dichiarazione ambientale di prodotto di tipo III (EPD) specifica per prodotto conforme a ISO 14025, 14044;
- Programma di sostenibilità verificato di terze parti (ad esempio Forest Stewardship Council (FSC), Green Seal, EcoLogo, Underwriters Laboratory, National Biosolids Partnership (NBP), Concrete Sustainability Council (CSC), ecc.);
- Rapporto di sostenibilità aziendale verificato da terze parti coerente con il Rapporto di sostenibilità Global Reporting Initiative (GRI) o equivalente.

Si noti che, data la complessa natura degli appalti infrastrutturali, viene data una certa flessibilità ai team di progetto per sviluppare ulteriori migliori pratiche di approvvigionamento sostenibile equivalenti o superiori agli esempi sopra elencati. Tuttavia, il team di progetto deve giustificare il modo in cui i loro requisiti soddisfano l'intento del credito e mantengono la parità.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Calcoli della percentuale dei materiali totali del progetto (in termini di costi, peso o volume) che soddisfano i requisiti del programma di approvvigionamento sostenibile sugli impatti sociali e ambientali. Documentazione del peso totale, volume o costo dei materiali. Un inventario per tutti i materiali monitorati per le pratiche di approvvigionamento sostenibile, inclusa una descrizione del

materiale e il produttore e/o fornitore, insieme alle prove dei requisiti di divulgazione. Documentazione che indica che i requisiti di approvvigionamento sostenibile sono stati soddisfatti.

2. Moduli di tracciamento materiali/fornitori e/o fogli di calcolo, ricevute o fatture.

## ***RA1.2 Use Recycled Materials***

### *Spiegazioni del credito*

Questo credito intende valorizzare le scelte del team di progetto volte a ridurre l'uso di materiali vergini ed evitare l'invio di materiali ancora potenzialmente utilizzabili in discarica, attraverso il loro riuso nell'ambito del progetto.

### *Spiegazioni personali*

Utilizzo di materiali riciclati. Per questo credito si intendono sia materiali riutilizzati, sia materiali approvvigionati che hanno al loro interno contenuti riciclati. Acciaio che abbia un contenuto di acciaio riciclato ad esempio piuttosto che gli aggregati. Anche in questo caso si fa un calcolo in peso volume e costo di quanto materiale riciclato incide sul totale dei materiali.

### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. In che misura il team di progetto ha utilizzato materiali riciclati, compresi materiali con contenuti riciclati e/o riutilizzo di strutture o materiali esistenti?

### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Quantità totale di materiali utilizzati nel progetto in base a peso, volume o costo.
2. Inventario delle specifiche per materiali contenenti contenuto riciclato. L'inventario dovrebbe includere il nome del prodotto, il nome del produttore, il peso, il volume o il costo del materiale e la percentuale di contenuto riciclato (contenuto riciclato postindustriale o post consumo).
3. Calcoli della percentuale di materiali riutilizzati o riciclati in base a peso, volume o costo. Per calcolare materiali con contenuto riciclato, moltiplicare il peso, il volume o il costo del materiale per la percentuale di contenuto riciclato. Le apparecchiature meccaniche, elettriche, idriche e i loro componenti possono essere esclusi dai calcoli. In questi casi, è necessario specificare l'attrezzatura più efficiente. I calcoli non includono piante, terreni, rocce o acqua.
4. Inventario di materiali o strutture esistenti che sono stati riutilizzati. Elaborare documenti che mostrano la posizione e il peso, il volume o il costo di strutture o materiali riutilizzati. Nel determinare il peso, il volume o il costo, il team di progetto può fare riferimento a equivalenti standard. Al fine di soddisfare l'intento di questo credito, il team del progetto deve essere in grado di dimostrare una scelta intenzionale di recupero di materiali o strutture che potrebbero altrimenti essere stati inviati in discarica e/o sostituiti. Inoltre, devono dimostrare che tale azione rientra nell'ambito del progetto. Ad esempio, un progetto di ripavimentazione di una pista dell'aeroporto non può rivendicare l'intero aeroporto circostante come materiale "riutilizzato". Tuttavia, un progetto che sceglie intenzionalmente di ristrutturare un ponte esistente, anziché sostituirlo, può considerare i componenti mantenuti del ponte esistente come "riutilizzati".

### **RA1.3 Reduce Operational Waste**

#### *Spiegazioni del credito*

L'obiettivo di questo credito è quello di ridurre i rifiuti in fase di esercizio dell'infrastruttura

#### *Spiegazioni personali*

Riduzione di rifiuti in fase di operation. Questo credito misura qual è la % di rifiuti che vengono o ridotti o non generati o comunque inviati a recupero, anche in questo caso si fa un calcolo % di quanto inviato a riciclaggio. Se la mia infrastruttura in fase di esercizio non produce rifiuti posso non applicarlo. I rifiuti pericolosi vengono esclusi dal calcolo %.

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il team del progetto ha sviluppato un piano globale di gestione dei rifiuti per ridurre i rifiuti del progetto e deviare i rifiuti dalle discariche durante l'esercizio?
- B. In che misura i rifiuti edili sono stati deviati dalle discariche?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione del piano operativo di gestione dei rifiuti. In alternativa: Politiche, specifiche o documenti contrattuali sufficienti per affrontare il riciclaggio dei rifiuti operativi del progetto.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Identificazione dei flussi di rifiuti che si manifestano durante le operazioni del progetto (ad esempio fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue, sottoprodotti o materiali residui prodotti a seguito di rifiuti in impianti energetici).

2. Documentazione di come il progetto è stato pianificato al fine di ridurre la generazione di rifiuti durante le operazioni o di deviare i rifiuti operativi dalle discariche. La documentazione include il tipo di rifiuti e i metodi per ridurre la generazione degli stessi.

3. Calcoli delle misure stimate di riduzione dei rifiuti totali e percentuale di materiali destinati al riciclaggio o al riutilizzo. La percentuale di rifiuti deviati dovrebbe essere calcolata come il rapporto tra il materiale deviato dalle discariche e il totale dei rifiuti generati durante la costruzione o l'esercizio. I calcoli possono essere effettuati in base a peso, volume o costo, ma devono rimanere coerenti in tutto il credito. I rifiuti considerati pericolosi non devono essere inclusi nei calcoli del totale dei rifiuti e devono essere smaltiti secondo le leggi locali, provinciali, regionali e statali.

#### **RA1.4 Reduce Construction Waste**

##### *Spiegazioni del credito*

L'obiettivo di questo credito è ridurre i rifiuti di costruzione e deviare i flussi dei rifiuti dallo smaltimento al riciclaggio e al riutilizzo. I team di progetto possono migliorare le prestazioni considerando la possibilità di riciclare o riutilizzare beneficamente i rifiuti generati durante la costruzione, implementando piani di gestione dei rifiuti per catturare i rifiuti e identificando possibili centri di riciclaggio con capacità adeguate.

##### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il team del progetto ha sviluppato un piano globale di gestione dei rifiuti per ridurre i rifiuti del progetto e deviare i rifiuti dalle discariche durante la costruzione?
- B. In che misura i rifiuti edili sono stati deviati dalle discariche?

##### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione del piano di gestione dei rifiuti di costruzione  
In alternativa: Politiche, specifiche o documenti contrattuali che indicano che il piano di gestione della costruzione sarà sviluppato e implementato.
2. Documentazione relativa all'attuazione del piano di gestione della costruzione.

##### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Norme, specifiche, documenti contrattuali o impegni da parte del team di progetto per raggiungere un tasso di riciclaggio dei rifiuti da costruzione.
2. Fornire una descrizione generale di ciascun tipo / categoria di materiali di costruzione e demolizione generati, ubicazione dell'agente ricevente e quantità di rifiuti deviati (per categoria) in peso (tonnellate) o volume (metri cubi).
3. Calcoli delle misure di riduzione totale dei rifiuti e percentuale di materiali destinati al riciclaggio o al riutilizzo. La percentuale di rifiuti deviati dovrebbe essere calcolata come rapporto tra il materiale deviato dalle discariche e il totale dei rifiuti generati durante la costruzione. I calcoli possono essere effettuati in base al peso (tonnellate) o al volume (metri cubi) ma devono rimanere coerenti per tutto il credito. I rifiuti considerati pericolosi non devono essere inclusi nei calcoli del totale dei rifiuti e devono essere smaltiti secondo le leggi locali, provinciali, regionali e statali.

### **RAI.5 Balance Earthwork On Site**

#### *Spiegazioni del credito*

Ridurre al minimo il movimento di suoli e altri materiali di scavo fuori sede per ridurre il trasporto e gli impatti ambientali.

#### *Spiegazioni personali*

Questo credito misura che % di terra/roccia da scavo viene riutilizzata all'interno del mio cantiere o comunque all'interno di un raggio di tot km dal sito.

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

A. In che misura il team ha pianificato il progetto in modo da bilanciare operazioni di scavo e riporto per ridurre le rimozioni dal sito?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione che mostra come il progetto ha equilibrato lo scavo e il riempimento in loco e i calcoli della percentuale di materiali di scavo rimasti sul sito.
2. Documentazione che mostra la destinazione di tutti i materiali trasportati fuori dal sito e la loro vicinanza al sito. Per progetti infrastrutturali lineari lunghi, il centro del raggio si sposta lungo il sito (ovvero, il centro del raggio sarà all'inizio del progetto e si sposta man mano che il progetto avanza). I materiali di scavo ritenuti pericolosi non devono essere inclusi nei calcoli totali e devono essere smaltiti secondo le leggi locali, provinciali, regionali e statali.

## ENERGY

### RA2.1 Reduce Operational Energy Consumption

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito risponde all'importante necessità di ridurre il consumo complessivo di energia in fase di esercizio della mia infrastruttura.

#### *Spiegazioni personali*

Ridurre il consumo di energia in fase di operation. Questo è uno di quei crediti in cui viene richiesta una riduzione % rispetto a una baseline. Dovrò dimostrare di aver ridotto un tot % di energia in fase di esercizio rispetto a una mia baseline. Baseline che potrebbe essere un'infrastruttura precedente che io vado a sostituire, potrebbe essere un'altra alternativa progettuale che io vado a considerare, potrebbe essere un'infrastruttura simile e vedere i consumi annui attesi di energia del mio progetto in fase di esercizio e confrontarli con il consumo annuo del mio progetto di riferimento e valutare la riduzione %.

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il team di progetto ha determinato la stima annuale dei consumi energetici del progetto durante il suo esercizio?
- B. In che misura il progetto ha ridotto il consumo di energia in fase di esercizio?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Stime annuali dei consumi energetici del progetto durante l'esercizio. I dati energetici dovrebbero essere presentati in unità standard. Se il consumo annuo di energia varia, il team del progetto presenta l'intervallo delle prestazioni stimate per tutta la durata di esso. Il consumo di energia del progetto comprende:

- Energia acquistata dalla rete
- Energia generata sul posto
- Combustibili utilizzati in loco dal progetto

Si noti che i progetti di generazione energetica dovrebbero utilizzare l'efficienza di conversione di energia come misura dell'efficienza stessa, con l'obiettivo di aumentare l'accumulo di energia elettrica, meccanica o termica prodotta dal sistema. Allo stesso modo, i progetti di distribuzione dell'energia dovrebbero calcolare le riduzioni delle perdite, con l'obiettivo di ottenere una migliore efficienza nella fornitura della stessa.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Calcolo del consumo di energia di base. Tutte le fonti di energia dovrebbero essere convertite in unità standard.
2. Presentare i calcoli per il consumo annuo energetico stimato del progetto per tutta la sua durata. Documentare la riduzione percentuale rispetto ad una base line. Tutte le fonti di energia dovrebbero essere convertite in unità standard.

## **RA2.2 Reduce Construction Energy Consumption**

### *Spiegazioni del credito*

Questo credito risponde all'importante necessità di ridurre il consumo di energia in fase costruttiva. Una riduzione dei consumi durante i lavori porta ad una riduzione di emissioni e sostanze inquinanti.

### *Spiegazioni personali*

Ridurre il consumo di energia in fase di costruzione. Non vengono definiti dei target % di riduzione, ma il credito chiede di dimostrare che io ho implementato delle strategie di riduzione dei consumi in fase di cantiere. Per esempio, utilizzare combustibili alternativi per i mezzi di cantiere oppure veicoli ibridi o elettrici, oppure potrei avere riduzione di consumi dovuti al trasporto dei lavoratori con navette sul cantiere, o generare energia in sito mediante pannelli solari sulle baracche. Se faccio degli studi sono *Improved*, se definisco 2 strategie di riduzione sono *Enhanced*, se ne definisco 4 sono *Superior*, mentre sei sono *Conserving*.

### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il team di progetto ha condotto delle revisioni della pianificazione per individuare e valutare strategie di riduzione del consumo energetico durante la costruzione?
- B. In che misura sono state implementate le strategie di risparmio energetico durante la costruzione?

### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione che sono state condotte una o più revisioni di pianificazione per identificare e analizzare il potenziale di riduzione del consumo energetico durante la costruzione.

### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Documentazione che il progetto ha implementato, o implementerà, strategie di risparmio energetico durante la costruzione. Le strategie che soddisfano i requisiti di credito includono:

- a) Attrezzature da costruzione di livello IV o III con la migliore tecnologia disponibile (BAT) per almeno il 75% della flotta di attrezzature non stradali superiore a 50 cavalli;
- b) Combustibili alternativi in attrezzature pesanti come il biodiesel per almeno il 5% del consumo totale di carburante;
- c) Veicoli di progetto ibridi o completamente elettrici per almeno il 50% della flotta;
- d) Apparecchiature elettrificate per almeno il 20% del loro totale (rispetto ai motori a gas o diesel);
- e) Programmi di pendolarismo dei dipendenti con incentivi (navette per il transito, programmi ride-share, strutture per biciclette, ecc.);
- f) Ridurre l'energia acquistata del 30% per le stazioni di lavoro (rimorchio per l'edilizia/energia per ufficio) per due tra i seguenti: (1) illuminazione; (2) HVAC; (3) carichi della spina;
- g) Acquistare green energy (REC) per il 30% del consumo di energia della workstation;
- h) Compensazione del consumo elettrico generando il 5% di energia rinnovabile in loco (ad esempio pannelli solari sul complesso di rimorchi, impianto di illuminazione temporanea a energia solare, telecamere a energia solare e cartelli segnaletici variabili);
- i) Ridurre il consumo complessivo di carburante del 10% attraverso una migliore pianificazione e logistica. Strategie specifiche possono includere:
  - 1. Ridurre il numero di consegne;
  - 2. Ridurre i tempi di inattività;
  - 3. Riutilizzo in loco di terreni o altri materiali per ridurre il traffico dei camion da e verso il sito (legami con materiale di scavo ridotto rimosso dal sito);
  - 4. Ridurre gli autotrasporti in loco tramite un'adeguata pianificazione logistica come ad esempio il posizionamento di materiale di messa in scena in prossimità del luogo di installazione;
  - 5. Pianificare l'accelerazione senza ulteriore consumo di risorse;

6. Trasporto per via navigabile/ferroviaria di materiali rispetto ad autotrasporti (distribuzione o logistica di terzi);
7. Impianti in loco (impianti di betonaggio/impianti di asfalto) al posto di materiale per autotrasporti verso il sito;
8. Prefabbricazione di elementi di design.

### **RA2.3 Use Renewable Energy**

#### *Spiegazioni del credito*

In questo credito deve essere valutato l'utilizzo di energia rinnovabile nell'infrastruttura su base annua.

#### *Spiegazioni personali*

Questo credito misura che % del mio fabbisogno energetico viene effettivamente coperto da fonti rinnovabili. Questo potrebbe essere o l'energia che io produco all'interno della mia infrastruttura ma può essere anche energia rinnovabile acquistata. In questo secondo caso ho come riferimento i contratti del quantitativo % acquistato.

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

A. In che percentuale il progetto soddisfa le esigenze di elettricità o carburante da fonti rinnovabili?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione della produzione annua prevista di tutte le fonti rinnovabili, degli acquisti diretti di elettricità rinnovabile o delle esportazioni verso la rete e della percentuale complessiva risultante di energia rinnovabile rispetto al consumo totale. Il mix di energie rinnovabili latente all'interno della rete non contribuisce al raggiungimento di questo credito. I calcoli dovrebbero essere in unità standard di energia (Btu o kJ).

2. Ripartizione delle fonti energetiche rinnovabili per tipologia. Le energie rinnovabili possono includere:

- energia solare (riscaldamento termico, sia attivo che passivo, e fotovoltaico);
- vento (generazione di elettricità);
- acqua (idroelettrica o di marea per la produzione di elettricità);
- biomassa (generazione di elettricità o come combustibili);
- geotermico (generazione di elettricità o riscaldamento e raffreddamento);
- celle a idrogeno/a combustibile (usate come combustibile);
- combustibile per trasporto rinnovabile o uso di veicoli elettrici.

## RA2.4 Commission & Monitor Energy Systems

### *Spiegazioni del credito*

Un controllo continuo dei sistemi energetici mediante l'installazione di sistemi di monitoraggio, in grado di misurare le performance, individuare eventuali perdite di efficienza o elevati consumi ne garantiscono un corretto funzionamento.

### *Spiegazioni personali*

Riguarda due elementi: da un lato il monitoraggio, ovvero dare evidenza di avere della strumentazione in grado di monitorare i consumi energetici; dall'altro una valutazione a valle dell'installazione dei miei sistemi energetici della performance effettiva dell'impianto che coincida con quella definita in fase progettuale. Quindi la verifica effettiva delle prestazioni energetiche. Anche qui devo valutare la % e deve essere fatta una valutazione da ente terzo.

### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- j) La progettazione incorpora avanzati sistemi di monitoraggio per consentire operazioni più efficienti?
- k) In che misura è stato effettuato il commissioning?
- l) Esiste un piano per il commissioning in corso dei sistemi energetici per tutta la durata del progetto?

### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione che apparecchiature e/o software sono incorporati nella progettazione per consentire un monitoraggio dettagliato delle prestazioni. Elaborare documenti e specifiche che mostrino l'ubicazione, lo scopo e il tipo di apparecchiature di monitoraggio installate. Documentazione che l'apparecchiatura installata è in grado di monitorare tutte le funzioni primarie del progetto, tenendo conto della percentuale richiesta di consumo di energia (ad esempio 50%, 75%, 90%).
2. Logica del modo in cui le apparecchiature di monitoraggio possono consentire operazioni più efficienti rispetto alla regola del settore.
3. Documentazione che i sistemi di gestione dell'energia e il software associato sono incorporati nella contabilità del progetto per la percentuale richiesta di consumo di energia (ad esempio, 50%, 75%, 90%).

### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Documentazione che il progetto ha subito o sarà sottoposto a commissioning (ad esempio specifiche, documenti di gara, documenti di contratto).
2. Documentazione il commissioning è stato eseguito e riguardava i sistemi responsabili dell'utilizzo o della generazione della percentuale di energia richiesta (ad esempio 50%, 75%, 90%).
3. Documentazione del rapporto tra il proprietario e l'agente incaricato in funzione del livello di performance perseguito. Si noti che per *Superior*, il proprietario può rivolgersi a un commissioning interno purché indipendente dalla pianificazione/progettazione dell'opera. Per la conservazione, è necessario utilizzare un agente di terzo indipendente.
4. Documentazione del registro dei problemi di commissioning.

### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione di un piano per un re-commissioning / revisione di questi sistemi per tutta la durata prevista del progetto.

# WATER

## RA3.1 Preserve Water Resources

### *Spiegazioni del credito*

Valutare e ridurre l'impatto netto negativo sulle disponibilità, quantità e qualità del bacino e ridimensionare positivamente l'impatto sulle risorse idriche della regione. Una serie di esigenze, combinate con la tipica variabilità nel ciclo idrologico, possono influenzare la disponibilità, la quantità e la qualità dell'acqua.

### *Spiegazioni personali*

Preservare la risorsa idrica. Valutazione di quelle che sono le possibili fonti di approvvigionamento idrico disponibile per la mia infrastruttura, valutare quelli che sono i miei fabbisogni e definire delle strategie per non impoverire la risorsa idrica, gestire eventuali picchi di consumo, non andare a peggiorare la risorse idriche in termini qualitativi e quantitativi.

### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il team del progetto ha condotto una valutazione sul bacino idrico?
- B. Il team del progetto ha stimato l'utilizzo dell'acqua e la produzione di acque reflue nel corso della vita del progetto?
- C. Il progetto include funzionalità per ridurre al minimo gli impatti negativi dell'uso dell'acqua e/o problemi su scala idrica?
- D. Il progetto ha un impatto pari a zero sulla quantità e sulla disponibilità di acque dolci superficiali e sotterranee senza compromettere la qualità dell'acqua?
- E. Il progetto fa parte di un bacino idrico o un piano idrico regionale?
- F. Il progetto apporta un miglioramento netto-positivo diretto al bacino idrico?

### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione che dimostra che il team del progetto ha valutato e compreso il bacino idrico. Gli esempi includono piani di bacino, piani regionali di utilità per l'acqua e le acque reflue, relazioni sui cambiamenti climatici, ecc. La portata del bacino valutato dovrebbe essere commisurata all'entità dei potenziali impatti dei progetti.
2. Documentazione dell'ubicazione, del tipo, della quantità, del tasso di ricarica e della qualità delle risorse idriche nel bacino idrografico.
3. Identificazione della fonte e degli impatti delle acque utilizzate e della destinazione e degli impatti delle acque reflue.

### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Calcoli che mostrano il consumo d'acqua stimato e la generazione di acque reflue durante la vita del progetto (litri).

### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione delle caratteristiche di progettazione che ridurranno gli impatti negativi dell'uso dell'acqua e/o problemi nel bacino idrico. I team di progetto dovrebbero anche considerare i modi indiretti in cui l'opera può influire sulle risorse idriche. Ad esempio, un progetto potrebbe non consumare acqua stessa ma potrebbe includere l'aggiunta di linee di acqua riciclata per supportare i sistemi di riciclaggio idrico oltre i confini del progetto.

2. Documentazione di come le caratteristiche del progetto affrontano nello specifico i problemi identificati nella valutazione idrica globale nel criterio A.

*Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Calcoli che dimostrano che l'utilizzo di acqua del progetto non avrà alcun impatto sulla quantità e sulla disponibilità di acque dolci superficiali e di falda.
2. Documentazione che chiarisce che il progetto non compromette la qualità dell'acqua nel bacino.

*Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Documentazione secondo cui il progetto fa parte o contribuisce a un livello di bacino o piano regionale più ampio inteso a migliorare lo stesso.

*Documentazione necessaria per rispondere a F*

1. Documentazione che il progetto ha un impatto netto positivo sul bacino in termini di quantità e disponibilità o qualità dell'acqua. Esempi di miglioramenti del bacino possono includere una migliore qualità dell'acqua, una migliore connettività idrologica o lo stoccaggio e la disponibilità idrica.

### **RA3.2 Reduce Operational Water Consumption**

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito riguarda la riduzione sia del consumo di acqua potabile che del consumo complessivo di acqua. La riduzione del consumo può comportare risparmi diretti sui costi per molti progetti.

#### *Spiegazioni personali*

Riduzione % del consumo d'acqua rispetto ad una baseline. Vengono definite delle soglie di riduzione % sia per l'acqua in senso generico che potabile. Per essere *Superior* io dovrò ridurre il consumo di acqua potabile di almeno il 75% e il consumo complessivo di acqua potabile/non potabile di almeno il 30%. Dovrò avere i consumi della mia baseline, stimare i consumi annui del mio progetto e fare il confronto %. Siamo in fase di esercizio. Se la mia infrastruttura è una strada il consumo in esercizio di acqua è minimo potrei non applicarlo.

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il team di progetto ha condotto revisioni della pianificazione e progettazione per identificare le strategie di riduzione dell'acqua potabile durante il funzionamento del progetto?
- B. In che misura il progetto ha ridotto l'utilizzo di acqua potabile?
- C. In che misura il progetto ha ridotto il consumo complessivo di acqua (potabile e non)?
- D. Il progetto ha un impatto netto positivo sull'uso dell'acqua?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione che il team del progetto ha condotto revisioni di pianificazione e progettazione per identificare le strategie di riduzione dell'acqua potabile durante il funzionamento dell'opera. Esempi di documentazione possono includere rapporti, memorandum e verbali di incontri con team di progetto e proprietari in merito alle strategie di riduzione dell'acqua.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Definizione di una base line per l'uso di acqua potabile.
2. Calcoli del consumo annuo stimato di acqua potabile per tutta la durata del progetto. Documentare la riduzione percentuale rispetto alla base line del settore. I calcoli dovrebbero essere convertiti in unità standard (metri cubi). Si noti che i progetti di trattamento delle acque dovrebbero affrontare questo credito attraverso il processo di riduzione idrica e migliorandone l'efficienza.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Calcolo della base line del settore per l'uso complessivo idrico. In alcuni casi, questo può essere lo stesso calcolo della base line per l'uso di acqua potabile nel criterio B.
2. Calcoli del consumo idrico totale annuo stimato per la durata del progetto e riduzione percentuale rispetto alla base line di riferimento. I calcoli dovrebbero essere convertiti in unità standard (metri cubi). Si noti che i progetti di trattamento delle acque dovrebbero affrontare questo credito attraverso il processo di riduzione idrica e migliorandone l'efficienza.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Elaborare documenti che dimostrino che il progetto ottiene una riduzione del 100% nell'uso di acqua potabile, non usando acqua o soddisfacendo il fabbisogno idrico interamente attraverso fonti non potabili, e fornisce una fonte disponibile di acqua utilizzabile (potabile o non potabile) per compensare i bisogni idrici di progetti o comunità confinanti.

### **RA3.3 Reduce Construction Water Consumption**

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito valorizza la riduzione dei consumi di acqua potabile, sfruttando il riciclo dell'acqua e permettendo l'utilizzo di acque grigie e/o meteoriche.

#### *Spiegazioni personali*

Consumi d'acqua in fase di construction. Vengono elencate una serie di strategie di riduzione di consumi d'acqua e in base a quante strategie vengono implementate potrà essere *Improved* con almeno una strategia, *Enhanced* con almeno tre, *Superior* con almeno cinque e conservativa se non utilizzo acqua potabile. In costruzione si parla solo di acqua potabile. Esempi di strategie è il riutilizzo di acque grigie o acque nere, o raccolta di acque piovane, soluzioni alternative rispetto al lavaggio ruote.

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il team del progetto ha condotto revisioni di pianificazione con lo scopo di ridurre il consumo di acqua durante la costruzione?
- B. In che misura sono state implementate le strategie di conservazione dell'acqua durante la costruzione?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione che sono state condotte una o più revisioni di pianificazione per identificare e analizzare il potenziale di riduzione del consumo idrico durante la costruzione.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Documentazione che il progetto ha implementato strategie di conservazione idrica durante la costruzione. Le strategie che soddisfano i requisiti di credito includono:

- a) Apparecchi ad alta efficienza in rimorchi edili o uffici (dimostrano una riduzione del 40% nell'uso);
- b) Monitoraggio e gestione (dimostrare la capacità del team di rilevare perdite e rispondere alle inefficienze nel sistema);
- c) Ridurre l'acqua inclusa nei materiali riducendo il materiale di scarto (calcolare una riduzione del 10% delle quantità di materiale che entrano nel sito come nuovo materiale);
- d) Uso alternative alla soppressione della polvere come agenti secchi (mostra una riduzione del 50% del consumo di acqua);
- e) Alternative per l'indurimento del calcestruzzo (mostra una riduzione del 50% del consumo di acqua);
- f) Alternative per le stazioni di lavaggio degli pneumatici per camion (mostra una riduzione del 50% del consumo di acqua);
- g) Riduzione dell'acqua inclusa attraverso la selezione del materiale (permanenti e temporanei); (Dimostrare in che modo la selezione del prodotto ha contribuito a ridurre il consumo di acqua potabile di oltre il 25%);
- h) Raccolta delle acque piovane (mostra un risparmio del 40% utilizzando l'acqua piovana raccolta);
- i) Riutilizzo degli effluenti delle acque grigie o delle acque reflue (mostra il riutilizzo del 40%);
- j) Riutilizzo disidratazione (mostra riutilizzo / riciclaggio del 40%).

2. Calcolo dell'acqua potabile risparmiata (litri) per ciascuna strategia rispetto alla mancata attuazione della stessa per tutta la durata della costruzione. Si noti che i progetti potrebbero voler calcolare anche i risparmi sui costi per le misure di riduzione.

### **RA3.4 Monitor Water Systems**

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito valorizza l'implementazione dei programmi e dei sistemi di monitoraggio dell'utilizzo di acqua, durante l'esercizio dell'infrastruttura. Un monitoraggio a risoluzione più elevata aumenta la probabilità che i progetti raggiungano e mantengano elevati livelli di efficienza idrica per tutta la loro vita utile.

#### *Spiegazioni personali*

Dimostrare che ho dei sistemi per controllare i miei consumi idrici che mi coprono almeno il 50% per *Improved*, e livelli superiori con % più stringenti. Sistemi di rilevamento di eventuali perdite, serie di contatori a monitorare in maniera tempestiva i consumi reali.

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il team di progetto ha considerato dei sistemi di monitoraggio delle performance durante la fase di esercizio?
- B. Il progetto include il monitoraggio delle acque in tempo reale?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione che apparecchiature e/o software sono incorporati nella progettazione per consentire un monitoraggio dettagliato delle prestazioni. Le prestazioni possono comprendere la qualità e/o la quantità dell'acqua a seconda della funzione/scopo del progetto. Elaborare documenti e specifiche che mostrino l'ubicazione, lo scopo e il tipo di apparecchiature di monitoraggio installate. Ciò può includere documenti di progettazione e specifiche che identificano l'installazione di contatori d'acqua facilmente accessibili e chiaramente etichettati. Documentazione che l'apparecchiatura installata è in grado di monitorare tutte le funzioni primarie del progetto, tenendo conto della percentuale richiesta di consumo di acqua o effluente (ad esempio, 50%, 75%, 95%). Logica su come le apparecchiature di monitoraggio possono consentire prestazioni migliori.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

- 1. Documentazione che le apparecchiature di monitoraggio dell'acqua sono in grado di fornire dati in tempo reale sull'uso idrico.
- 2. Documentazione di un piano per l'utilizzo di questi dati per migliorare l'efficienza idrica, ridurre le perdite e conservare l'acqua nel complesso.

# Natural World

---



**Natural  
World**  
14 Credits

## **SITING**

- NW1.1** Preserve Sites of High Ecological Value
- NW1.2** Provide Wetland & Surface Water Buffers
- NW1.3** Preserve Prime Farmland
- NW1.4** Preserve Undeveloped Land

## **CONSERVATION**

- NW2.1** Reclaim Brownfields
- NW2.2** Manage Stormwater
- NW2.3** Reduce Pesticide & Fertilizer Impacts
- NW2.4** Protect Surface & Groundwater Quality

## **ECOLOGY**

- NW3.1** Enhance Functional Habitats
- NW3.2** Enhance Wetland & Surface Water Functions
- NW3.3** Maintain Floodplain Functions
- NW3.4** Control Invasive Species
- NW3.5** Protect Soil Health
- NW0.0** Innovate or Exceed Credit Requirements

## SITING

### NWL.1 Preserve Sites of High Ecological Value

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito richiede di identificare le sensibilità territoriali attraverso lo studio e l'identificazione degli habitat originari (si intendono habitat e specie ritenuti prioritari per la conservazione della natura) e non collocando su di esse né il progetto né le aree di cantierizzazione e le lavorazioni temporanee.

#### *Spiegazioni personali*

Questo credito riguarda l'ubicazione delle infrastrutture rispetto agli elementi sensibili del territorio. Viene data la definizione di sito ad alto valore ecologico, è un sito la cui importanza ecologica viene riconosciuta da un ente a livello locale, regionale e nazionale; Andiamo da siti di interesse comunitario a ZPS ai parchi tutte quelle aree sotto tutela ambientale. L'ideale è non incidere su queste aree, se non costruiamo e/o interferiamo saremo *Conserving*, se invece andiamo a interferire ma abbiamo definito misure di mitigazione saremo *Enhanced*. Troviamo informazioni relative a queste domande nello studio di impatto ambientale (VIA-SIA).

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il team del progetto ha identificato se il sito contiene aree ad alto valore ecologico?
- B. Il progetto ha mitigato eventuali aree di elevato valore ecologico che sono disturbate?
- C. Il progetto evita di sviluppare o disturbare aree di elevato valore ecologico in loco?
- D. Il progetto preserva un'efficace zona di protezione protettiva attorno ad aree ad alto valore ecologico?
- E. Il progetto è stato intenzionalmente collocato per evitare aree di elevato valore ecologico?
- F. Il progetto aumenta significativamente l'area di elevato valore ecologico?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione delle ricerche intraprese per identificare le aree ad alto valore ecologico in loco. La ricerca può includere (ma dovrebbe andare oltre) riferimenti ad agenzie o organizzazioni locali, provinciali, regionali e statali che indicano aree di elevato valore ecologico in loco. Gli esempi possono includere ma non sono limitati a: foresta secolare; habitat importanti per le specie minacciate o in via di estinzione; aree all'interno di ecosistemi che supportano una significativa diversità di specie, habitat (autoctoni, migratori, riproduttivi e foraggeri) e/o caratteristiche/processi geomorfologici importanti/rari/insoliti; aree "incontaminate" o non influenzate negativamente dall'attività umana.

2. Elenco delle aree di elevato valore ecologico all'interno o in prossimità del sito.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Un piano di mitigazione comprendente:

- a) una valutazione degli impatti su aree ad alto valore ecologico, compreso un calcolo dell'area interessata;
- b) misure che il progetto intraprenderà per monitorare, minimizzare e mitigare gli impatti;
- c) le risorse che saranno rese disponibili per attuare tali misure;
- d) azioni alternative che il progetto ha analizzato e le ragioni per cui lo stesso non ha adottato tali alternative;
- e) misure aggiuntive che possono essere richieste dalle agenzie di regolamentazione, se necessario o opportuno.

2. Il piano è progettato in modo adeguato a soddisfare gli obiettivi di mitigazione. Il piano dovrebbe essere preparato da un professionista abilitato o similmente qualificato con esperienza in ambito ecologico, risorse naturali e habitat. A seconda del contesto del progetto, questo requisito può in alternativa essere soddisfatto con l'approvazione normativa del piano di mitigazione o dimostrando che il piano soddisfa le linee guida stabilite dall'ente normativo competente.

3. Planimetria che mostra opere temporanee e la loro vicinanza a siti di valore ecologico.

4. Documentazione secondo cui la capacità dei siti ecologici non è stata ridotta a causa delle attività di costruzione.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione che dimostra che nessuna area esistente ad alto valore ecologico sarà sviluppata come risultato del progetto.

2. Documentazione che dimostra che le aree ad alto valore ecologico saranno protette durante la costruzione (ad esempio procedure operative standard del contraente mediante contratti specifici).

#### *Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Planimetria che illustra una zona protettiva per aree di elevato valore ecologico.

2. Documentazione che dimostra che la zona offre una protezione efficace. Ciò dovrebbe includere la natura e la composizione della zona cuscinetto.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Documentazione che dimostra in che misura le aree ad alto valore ecologico sono state intenzionalmente evitate.

2. La documentazione deve dimostrare che il proprietario e il team del progetto hanno compiuto sforzi significativi per evitare di disturbare aree di elevato valore ecologico durante il processo di selezione del sito.

Si noti che soddisfare il criterio E è un percorso alternativo per il livello *Conserving*. Il raggiungimento del *Conserving* soddisfacendo il criterio E non richiede il rispetto dei criteri A, C e D e viceversa.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a F*

1. Documentazione di come sono state aumentate o ripristinate aree di elevato valore ecologico. L'habitat creato può far parte di una zona cuscinetto protettiva. La documentazione dovrebbe includere una planimetria che delinea le posizioni e un riepilogo tecnico che descriva i metodi e i materiali del ripristino.

2. La documentazione deve essere firmata da un professionista qualificato delle risorse naturali che attesta la funzionalità del ripristino o approvata da un ente normativo altrettanto qualificato.

## NW1.2 Provide Wetland & Surface Water Buffers

### *Spiegazioni del credito*

Questo credito valorizza le scelte progettuali volte a proteggere, separare, potenziare e ripristinare aree come paludi, coste, corpi d'acqua dotandole di zone di separazione naturale, vegetazione e zone di protezione del terreno.

### *Spiegazioni personali*

Protezione delle zone umide e dei corpi idrici superficiali. In particolare, si parla di istituire dei buffer delle fasce di rispetto a protezione di queste aree, se questi buffer hanno larghezza minima di 15m saremo *Improved*, se di 30m *Enhanced* se di 45m *Superior* e di 60m *Conserving* mentre per essere Restorative dobbiamo andare a riqualificare delle aree poste all'interno di questi buffer che hanno perso le caratteristiche di naturalità già prima del nostro intervento

### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il team del progetto ha identificato le zone umide e le acque superficiali sul sito o nelle sue vicinanze?
- B. Il team del progetto ha determinato il tipo e la larghezza delle zone cuscinetto necessarie per proteggere le zone umide e le acque superficiali?
- C. In che misura il progetto ha implementato zone cuscinetto protettive intorno alle zone umide e alle acque superficiali?
- D. Il progetto è stato collocato intenzionalmente per evitare le zone umide e le acque superficiali?
- E. Il progetto prevede il ripristino di uno stato naturale dei siti precedentemente sviluppati o disturbati all'interno della zona cuscinetto?

### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Mappa delle zone umide e delle acque superficiali all'interno e intorno al sito.

### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Calcolo del tipo di buffer proposto e larghezza minima o accettazione dei requisiti di larghezza minima Envision.
2. Documentazione secondo cui il team del progetto ha preso in considerazione le condizioni del sito, inclusi il tipo di terreno, la pendenza, l'uso del terreno e il mix di vegetazione nel determinare la larghezza e il tipo di buffer appropriati.
3. Documentazione che la larghezza e il tipo di buffer proposti sono sufficienti per affrontare: ritenzione di pesticidi; stabilizzazione argini; controllo dei sedimenti; ritenzione dei nutrienti; rifiuti e detriti; temperatura dell'acqua; fauna selvatica terrestre; fauna acquatica.
4. Documentazione che il team del progetto ha preso in considerazione gli impatti cumulativi di acidificazione e/o eutrofizzazione dei corpi idrici nell'elaborazione del progetto.

### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Planimetria che mostra il progetto finale del sito, i confini della zona cuscinetto e la sua larghezza minima calcolata come il punto più corto tra il confine del buffer e la zona umida, il corpo idrico o il litorale identificati.
2. Le larghezze minime sono derivate se non giustificate dalla documentazione nel criterio B.
3. Documentazione che la pianificazione del buffer corrisponde al livello dei requisiti di performance. Si noti che all'aumentare dei livelli, il credito richiede il buffer protettivo sia costituito maggiormente da un'area naturale anziché da aree gestite (ad esempio erba falciata).

Eccezionalmente, i team di progetto possono dimostrare nel criterio B come un buffer a gestione più ampio potrebbe soddisfare gli stessi requisiti di prestazione di un buffer naturale della larghezza minima richiesta.

*Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Prova del fatto che il team del progetto ha evitato intenzionalmente di collocare l'opera all'interno della larghezza minima del buffer delle zone umide e delle acque superficiali. Le prove dovrebbero includere siti alternativi che sono stati seriamente considerati. Si noti che soddisfare il criterio D è un percorso alternativo per il livello *Conserving*. Il raggiungimento del *Conserving* soddisfacendo il criterio D non richiede il rispetto dei criteri A, B e C e viceversa.

*Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Planimetria delle aree sviluppate del sito del progetto che verranno riportate allo stato naturale all'interno delle zone protettive del buffer. Le aree sviluppate includono superfici artificiali (ad esempio pavimentazione) e/o strutture (ad esempio servizi). I team di progetto non possono tener conto del ripristino del paesaggio vegetato esistente (sia esso costruito o naturale) in uno stato naturale come prova di azioni riparative. Si noti che i team di progetto possono in alternativa dimostrare il ripristino di zone buffer preesistenti che si sono deteriorate in termini di qualità.

### NWI.3 Preserve Prime Farmland

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito vuole identificare attraverso l'analisi dell'uso del suolo e dei sopralluoghi la presenza di aree ad alto valore agricolo con particolare attenzione ai DOC, DOCG, IGP nell'area di interesse del progetto.

#### *Spiegazioni personali*

Evitare di andare a realizzare la nostra infrastruttura interferendo con aree agricole che abbiano un particolare pregio, quindi nella nostra realtà possiamo pensare ai DOC IGP tutte quelle coltivazioni sottoposte a tutela. È un credito quantitativo, misura la % di disturbo.

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il team ha valutato nel sito del progetto dei terreni identificati come terreni agricoli privilegiati, unici o di importanza?
- B. In che misura il progetto proteggerà o preserverà questi terreni?
- C. Il team del progetto ha mitigato eventuali danni o disturbi di questi terreni?
- D. Il progetto è stato intenzionalmente situato in modo da evitare i terreni agricoli principali?
- E. Il progetto preserva i terreni agricoli esistenti per il futuro o ripristina i terreni agricoli precedentemente disturbati?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Risultati di studi o indagini sul suolo da enti preposti che definiscono aree di terreni agricoli privilegiati, unici o di particolare importanza.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Fornire calcoli e piani che dimostrino che una percentuale inferiore del sito del progetto rispetto a quella richiesta include il coinvolgimento di terreni agricoli. I restanti terreni agricoli salvaguardati devono essere contigui e funzionalmente vitali per sostenere l'agricoltura. Si noti che i terreni precedentemente sviluppati (cioè strutture o superfici pavimentate) possono essere esclusi dai calcoli.
2. Documentazione che dimostra che durante la costruzione non verranno rimossi terreni dalle aree da conservare come terreni agricoli.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione che mostra come i terreni agricoli interessati dallo sviluppo sono stati mitigati in loco secondo gli standard di giurisdizione locale.
2. Per le aree permanentemente interessate dal progetto realizzato, i criteri di compensazione per i terreni agricoli includono:
  - Conservazione di terreni agricoli adiacenti o contigui di qualità simile o migliore;
  - L'area protetta deve essere uguale o superiore all'area interessata dal progetto;
  - I terreni preservati non possono far parte di un sussidio di conservazione esistente.
3. Documentazione che un piano di gestione delle opere include disposizioni per la protezione dei terreni agricoli durante la costruzione. La documentazione include il ripristino completo dei siti disturbati a seguito di lavori temporanei.
4. Per i progetti che comportano disturbi temporanei dei terreni agricoli, è stata redatta la documentazione relativa alle attività di protezione e ripristino.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Prova del fatto che il team del progetto ha evitato intenzionalmente di collocare il progetto su terreni agricoli privilegiati. Le prove dovrebbero includere siti alternativi che sono stati seriamente considerati. Si noti che soddisfare il criterio D è un percorso alternativo per il livello di *Conserving*. Il raggiungimento del *Conserving* soddisfacendo il criterio D non richiede il rispetto dei criteri A e B e viceversa.

*Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Documentazione che i terreni agricoli sono stati conservati per le future generazioni contro ulteriori disturbi o sviluppi. La terra proposta per la preservazione non può far parte di un sussidio di conservazione esistente. In alcuni casi, i progetti possono presentare l'inclusione dell'agricoltura urbana a livello Restorative se la sua dimensione è commisurata a quelle del progetto. Si noti che il livello Restorative non può essere raggiunto se qualsiasi progetto agricolo importante, come definito nel criterio A, è permanentemente influenzato dall'opera. Inoltre, non è possibile ottenere il Restorative convertendo le aree naturali precedentemente non sviluppate in terreni agricoli.

## **NW1.4 Preserve Undeveloped Land**

### *Spiegazioni del credito*

Questo credito riguarda la conservazione di terre non sviluppate allocando i progetti su terreni precedentemente sviluppati. Progetti sviluppati su aree precedentemente abbandonate sottoutilizzate o degradate vengono viste come azioni benefiche per il territorio.

### *Spiegazioni personali*

In questo credito si parla di greenfield e di greyfield. Il greenfield è un'area che non è stata precedentemente sviluppata antropizzata, o un'area naturale o un'area agricola. Il greyfield è un'area che è già stata in passato costruita, dove in passato sono già stati effettuati degli interventi da parte dell'uomo. Envision ci spinge ad andare a realizzare la nostra infrastruttura su un'area che è già stata in precedenza impattata. In base alla % dell'area della nostra infrastruttura che ricade su un greyfield maggiore è la nostra % maggiore è il nostro livello di achievement. Almeno il 25% sarà *Improved*, almeno 50% sarà *Enhanced*, almeno 75% sarà *Superior*, 100% *Conserving*.

### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. In che misura il progetto si trova su terreni precedentemente sviluppati?
- B. Il progetto ha riportato le aree sviluppate a una condizione che supporta lo spazio naturale aperto, l'habitat o l'idrologia naturale?

### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione che mostra la percentuale dell'area sviluppata del sito che è stata generata prima della costruzione del progetto e può essere classificata come greyfield. Si noti che questo credito considera tutte le terre precedentemente sviluppate come greyfields. Ciò include i siti contaminati chiamati "brownfields". I terreni sviluppati sono costituiti da pavimentazioni o costruzioni preesistenti. I terreni dedicati all'attuale uso agricolo, forestale o utilizzati come aree naturali protette non si qualificano come greyfield anche se contengono pavimentazioni o costruzioni preesistenti. I siti con sviluppo storico che sono tornati allo stato naturale non si qualificano come siti precedentemente sviluppati o greyfield.

### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Documentazione che mostra le aree, sviluppate in precedenza, che sono state riportate allo stato naturale.

## CONSERVATION

### NW2.1 Reclaim Brownfields

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito riguarda il posizionamento dell'infrastruttura su aree contaminate. Un brownfield è una proprietà per la quale l'espansione, la riqualificazione o il riutilizzo possono essere complicati dalla presenza di una sostanza pericolosa, inquinante o contaminante. Lo sviluppo su di esse comporta alcuni rischi e responsabilità che possono aumentare il costo di un progetto. Posizionare un'infrastruttura su un terreno contaminato definisce dei benefici ambientali per la collettività in quanto verrebbero rimossi e/o trattate queste sostanze.

#### *Spiegazioni personali*

Brownfield è un'area contaminata. Sito che consente di valorizzare quegli interventi di bonifica di siti contaminati. Se io vado a collocare parte o tutta l'infrastruttura su un sito contaminato posso raggiungere dei punteggi. Se il sito è già stato bonificato da altri sarò *Improved*, se io nell'ambito del mio progetto bonifico l'area potrò avere dei livelli superiori in base alla tipologia degli interventi che metto in atto; Se sarà una messa in sicurezza come ad esempio lasciare lì gli inquinanti ma evitare la dispersione sarò *Enhanced*, se faccio una verifica di tipo passivo come monitoraggio sarò *Superior*, se faccio una bonifica vera e propria con la riduzione di contaminanti sarò *Conserving*, se gli enti mi certificano alla fine la bonifica sarò *Restorative*. Non è definita quanto grande deve essere l'area, potrei anche avere una parte marginale della mia infrastruttura ma che comunque io bonifico posso arrivare a livelli di punteggio alto.

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il progetto si trova su un sito attualmente identificato come area contaminata chiusa?
- B. Il progetto si trova su un sito attualmente identificato come area contaminata attiva?
- C. In che misura il progetto ha mitigato o riparato il sito?
- D. Il sito dismesso è stato chiuso o liberalizzato?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Fornire la documentazione attestante che il sito è chiuso o già bonificato secondo i programmi provinciali, regionali o statali.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Fornire la documentazione che dimostri che il sito è già designato come brownfield attivo (non bonificato) secondo i programmi provinciali, regionali o statali.

2. Per i siti non già designati come "brownfield" in base alle definizioni provinciali, regionali o statali, i team di progetto possono fornire prove di contaminazione.

- a) I siti qualificati possono includere, ad esempio, siti classificati come "sospetti" nel programma brownfield provinciale.
- b) La documentazione relativa alla contaminazione dovrebbe includere informazioni che delineano l'estensione laterale e verticale dell'impatto e le concentrazioni dei contaminanti identificati che destano preoccupazione.

3. Presentare eventuali restrizioni all'atto o altri accordi giuridicamente vincolanti tra i proprietari del sito o le parti potenzialmente responsabili e le autorità di regolamentazione per la mitigazione o la riparazione dei contaminanti associati alla proprietà.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Presentare un piano di mitigazione e bonifica che è stato approvato dalle competenti agenzie di regolamentazione.
2. Documentazione attestante che il piano soddisfa il livello di performance da raggiungere in termini di bonifica passiva e/o attiva. Esempi di documentazione potrebbero includere ma non essere limitati a:
  - a) Elenco dei contaminanti.
  - b) Elenco dei metodi di mitigazione e/o bonifica per tutti i rimanenti contaminanti che destano preoccupazione oltre le soglie di concentrazione normative o specifiche del sito, sia in loco che nelle vicinanze potenzialmente interessate.
  - c) c. Se i contaminanti in questione comprendono composti potenzialmente volatili, includere una valutazione delle vie di dispersione, se applicabile, e un approccio di mitigazione, se necessario.
3. Se applicabile, includere piani di monitoraggio e bonifica della fase di costruzione e di esercizio per garantire che la mobilitazione dei contaminanti sia ridotta al minimo e in conformità con i requisiti di esposizione applicabili (locali, provinciali, regionali e statali) e lo sviluppo pianificato."

*Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Documentazione che il sito è stato chiuso o è in fase di chiusura da parte delle agenzie di regolamentazione competenti (ad esempio un rapporto di chiusura).
2. Se applicabile, elaborare il piano di gestione, monitoraggio e ispezione del sito che porterà il sito alla chiusura.

## NW2.2 Manage Stormwater

### *Spiegazioni del credito*

Questo credito valuta la capacità di accumulo delle acque meteoriche nelle zone interessate dal progetto. In particolare, viene valutata la capacità di infiltrazione ed evapotraspirazione dell'area. Una corretta gestione delle acque piovane riduce l'esposizione delle infrastrutture a rischi.

### *Spiegazioni personali*

Riguarda la gestione delle acque di prima pioggia e acque meteoriche. È un credito abbastanza complesso poiché chiede come sono stati dimensionati impianti di raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia. L'obiettivo di questo credito è quello di minimizzarne l'impatto. Nel corso della costruzione dell'infrastruttura andrò ad impermeabilizzare le superfici, fare in modo di gestire tutte le acque di dilavamento, di trattarle e di reimmetterle nel normale ciclo dell'acqua.

### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. In che misura nel sito le acque piovane si infiltrano, evapotraspirano, vengono trattate e/o riutilizzate?
- B. In che misura il progetto in esercizio limita la percentuale o la quantità di deflusso rispetto alle condizioni esistenti?
- C. Il progetto include un piano di erosione, sedimentazione e controllo dell'inquinamento per tutte le attività di costruzione?
- D. Il progetto tratta le acque piovane di altri siti o funziona come parte di un più ampio piano di gestione delle acque piovane?

### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Planimetria e documentazione di tutte le strategie di gestione delle acque piovane nel progetto e loro funzione di infiltrazione, evapotraspirazione, riutilizzo o trattamento. Si noti che a partire dal livello avanzato, il criterio A ha due percorsi di conformità; è necessario solo soddisfare una serie di requisiti.
2. Calcoli che dimostrano che i sistemi di gestione delle acque piovane soddisfano i requisiti pertinenti per gli eventi di pioggia indicati nel livello della tabella dei risultati.

### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Planimetria, documentazione e calcoli del sito esistente e dei modelli di deflusso delle acque piovane.
2. Planimetria, documentazione e calcoli del sito del progetto definito e dei modelli di deflusso delle acque piovane.
3. Calcoli che dimostrano che il progetto non supera la velocità o la quantità di deflusso per l'evento di pioggia di 24 ore per tempi di ritorno di 2, 5, 10, 25 e/o 100 anni.

### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione di un piano di erosione, sedimentazione e controllo degli inquinanti, comunemente indicato come piano di prevenzione dell'inquinamento delle acque piovane o piano di controllo dell'erosione e della sedimentazione, per tutte le attività di costruzione associate al progetto. Il piano è conforme a tutti i requisiti applicabili di erosione e sedimentazione. Se il progetto si trova in una regione in cui l'erosione e la sedimentazione delle costruzioni non sono regolamentate, viene dimostrato che il piano è conforme alle migliori pratiche accettate dal settore.

### *Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Documentazione delle strategie per le acque piovane nel progetto che si infiltrano, evapotraspirano, riutilizzano o trattano l'acqua di altri siti.  
In alternativa
2. Documentazione di come l'idrologia del sito è stata riportata allo stato di pre-sviluppo. Si noti che il criterio D ha due percorsi di conformità. È necessario solo soddisfare un insieme di requisiti.

### NW2.3 Reduce Pesticide & Fertilizer Impacts

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito valorizza le scelte progettuali volte a ridurre, attraverso specie vegetali autoctone l'utilizzo di fertilizzanti e pesticidi.

#### *Spiegazioni personali*

Si parla di progetti dove si prevede la realizzazione di aree verdi. Innanzitutto, andare a preferire l'impianto di specie che non richiedano l'utilizzo di pesticidi e fertilizzanti per le loro manutenzioni. Sono consentiti l'utilizzo di fertilizzanti in fase iniziale di accrescimento delle piante. Qualora siano necessari l'utilizzo di questi prodotti andare a definire delle strategie di utilizzo come prodotti meno tossici e impattanti e definire come devono essere applicati. Se andiamo a utilizzare specie autoctone tendenzialmente sono specie che non richiederanno per la loro manutenzione particolari prodotti.

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Sono state messe in atto politiche e programmi operativi per controllare l'applicazione di fertilizzanti e pesticidi?
- B. Sono stati messi in atto controlli di deflusso per ridurre al minimo la contaminazione delle acque sotterranee e superficiali?
- C. In che modo il team del progetto ha definito l'architettura del paesaggio per richiedere meno pesticidi e fertilizzanti?
- D. Fino a che punto il team del progetto ha selezionato pesticidi e fertilizzanti con tossicità, persistenza e biodisponibilità inferiori?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Norme e programmi operativi per l'applicazione di fertilizzanti e pesticidi.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Planimetrie e disegni specifici che mostrano come saranno progettati, installati e mantenuti i controlli di deflusso.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione di piani per l'abbellimento che mostrano il mix di specie vegetali che enfatizzano quelle non invasive.
2. Specifiche di progettazione che dimostrino che un numero minore, piccolo o nullo di fertilizzanti o pesticidi sarà utilizzato sul sito dell'opera durante la costruzione e il funzionamento.
  - a) Sono consentite eccezioni per l'uso controllato di fertilizzanti per lo stabilimento iniziale di abbellimento. Fornire la documentazione che indica la necessità, i benefici e il termine di utilizzo.
  - b) Sono consentite eccezioni per l'uso controllato di pesticidi per la rimozione di specie invasive esistenti durante la consegna del progetto. Fornire la documentazione che indica la necessità, i benefici e il termine di utilizzo.
3. Documentazione e dettagli di eventuali approcci integrati e di gestione dei parassiti che dimostrano che non verranno utilizzati pesticidi.
4. Documentazione e dettagli di eventuali approcci di gestione dei fertilizzanti naturali (ad esempio compostaggio) che dimostrano che non sono necessari fertilizzanti chimici.

Si noti che i team di progetto sono incoraggiati a considerare le problematiche correlate nelle scelte paesaggistiche, tra cui: specie non invasive, specie resistenti alla siccità, specie autoctone, specie a bassa manutenzione e specie con obiettivi prestazionali mirati (ad esempio riduzioni di inquinanti).

*Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Documentazione che mostra i pesticidi e i fertilizzanti da utilizzare durante l'esercizio del progetto.
2. Misure di tossicità, persistenza e biodisponibilità di pesticidi e fertilizzanti, unitamente ai tassi e alle procedure di applicazione raccomandati.
3. Documentazione che mostra come una minore tossicità, persistenza e biodisponibilità siano state incorporate nella scelta di pesticidi e fertilizzanti.

## NW2.4 Protect Surface & Groundwater Quality

### *Spiegazioni del credito*

Questo credito vuole preservare le risorse idriche superficiali e sotterranee dalla contaminazione di inquinanti. Prevedendo dove necessario un sistema di monitoraggio ambientale delle misure adottate, nonché procedure operative in caso di sversamenti accidentali.

### *Spiegazioni personali*

Questo credito è sulla prevenzione dell'inquinamento, valuta se esistono delle procedure per la gestione di eventuali sversamenti chimici sia in fase di costruzione che di esercizio. Andare a eliminare la presenza di prodotti chimici che potrebbero andare a contaminare l'ambiente, se esiste un rischio residuo di contaminazione delle acque superficiali e sotterranee, avere dei programmi di monitoraggio della qualità delle acque per evidenziare i vari problemi.

### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il team di progetto ha determinato la contaminazione potenziale delle acque superficiali e/o sotterranee durante le fasi di costruzione ed esercizio?
- B. Il progetto include piani di prevenzione e gestione di sversamenti e perdite, ed evita di creare nuovi percorsi di contaminazione durante la costruzione e l'esercizio?
- C. Fino a che punto il progetto riduce il rischio di degrado della qualità delle acque superficiali e/o sotterranee durante la costruzione e l'esercizio?
- D. Sono stati integrati nel progetto sistemi di monitoraggio e comunicazione adeguati e reattivi della qualità delle acque superficiali e/o sotterranee?
- E. Il progetto ha eliminato attivamente almeno una fonte di sostanze pericolose e/o potenzialmente inquinanti o le ha sostituite con sostanze o materiali non pericolosi o non inquinanti?
- F. Il progetto migliora la qualità delle acque superficiali e/o sotterranee?

### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

- 1. Documentazione di studi idrologici e/o idrogeologici di delineazione, tenendo conto della complessità delle falde acquifere. Si noti che le autorità locali potrebbero aver già effettuato la delimitazione.
- 2. Documentazione che spiega i potenziali impatti sulle acque superficiali e/o sulla qualità delle acque sotterranee, il loro rischio e le conseguenze. La temperatura dell'acqua dovrebbe essere inclusa come potenziale impatto.

### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

- 1. Documentazione che il progetto non prevede nessuno dei seguenti elementi:
  - a) Nessun deflusso diretto nel terreno carsico
  - b) Nessun scarico industriale o chimico non trattato verso stagni o laghi industriali
  - c) Nessun pozzo d'acqua per reiniezione a meno che l'acqua non sia trattata a livelli secondari
  - d) Nessuna iniezione di acqua chimica o fracking
- 2. Documentazione che dimostra che sono in atto piani di prevenzione e risposta a fuoriuscite e perdite.
- 3. Se applicabile, documentazione che mostra il posizionamento delle pile di stoccaggio dei materiali e la gestione di deflussi potenzialmente inquinanti (ad esempio planimetrie e disegni).

### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione relativa alle decisioni di pianificazione, progettazione o costruzione dell'opera intese a ridurre il rischio di degrado della qualità delle acque superficiali e/o sotterranee. Queste azioni possono includere ma non sono limitate a:

- a) Ubicazione del progetto per evitare importanti aree di ricarica delle acque sotterranee (ad esempio topografia carsica).
- b) Ubicazione di attrezzature e impianti contenenti sostanze potenzialmente inquinanti lontano da ambienti sensibili.
- c) Installazione di intercettori di deflusso e canali di drenaggio progettati per contenere gli inquinanti nel deflusso delle acque piovane o scioglimento del ghiaccio.
- d) Installazione di sistemi naturali per catturare o impedire a sostanze potenzialmente inquinanti di raggiungere le acque superficiali e/o le acque sotterranee.
- e) Riduzione o eliminazione significativa delle sostanze potenzialmente inquinanti dalle operazioni.
- f) Riciclaggio di sostanze potenzialmente inquinanti, incluso il loro mantenimento all'interno dell'operazione o il loro allontanamento fuori dal sito per l'uso in altre applicazioni.

2. Per i progetti situati in aree in cui le acque sotterranee sono utilizzate come fonte di acqua potabile, la documentazione deve includere piani di protezione delle aree di ricarica delle acque di pozzo e delle acque sotterranee e altri requisiti, comprese le aree di protezione.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Documentazione dei programmi di monitoraggio della qualità delle acque superficiali e/o sotterranee o monitoraggio delle fonti di contaminanti. Ciò può includere la documentazione che gli scarichi nelle acque riceventi e/o le acque riceventi stesse sono monitorati per verificare il carico di inquinanti, l'impatto biologico, la temperatura dell'acqua e l'impatto sul flusso d'acqua di ricezione.

2. Documentazione secondo cui la frequenza e il livello di monitoraggio sono sufficienti per affrontare i potenziali impatti sulla qualità dell'acqua previsti dal criterio A. Si noti che possono essere fatte eccezioni per il criterio D se il team del progetto ha ridotto / affrontato il potenziale di contaminazione delle acque superficiali o sotterranee a un livello tale che il monitoraggio continuo non è necessario. Ad esempio, se il progetto è stato in grado di eliminare la necessità di materiali potenzialmente inquinanti.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Documentazione che il team del progetto ha elaborato attivamente uno studio per eliminare la necessità di una sostanza o materiale pericoloso o potenzialmente inquinante. I team di progetto possono anche dimostrare di aver sostituito potenziali fonti di inquinamento o contaminazione con sostanze non pericolose o non inquinanti. In alcuni casi, i team di progetto possono dimostrare che una sostituzione, sebbene ancora tecnicamente pericolosa, ha sostanzialmente ridotto o eliminato il potenziale di contaminazione delle acque sotterranee o superficiali, soddisfacendo così l'intenzione del credito.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a F*

1. Documentazione della baseline della qualità dell'acqua prima dello sviluppo del progetto.

2. Documentazione che dimostra che il progetto migliora la qualità generale dell'acqua in loco o nel bacino, rispetto alla baseline preesistente. Esempi di miglioramento della qualità dell'acqua possono includere ma non sono limitati a:

- a) Implementazione di controlli sull'uso del suolo;
- b) Ripristino di sistemi naturali degradati;
- c) Installazione di sistemi per pulire o rimuovere i contaminanti dalle acque superficiali e/o sotterranee;
- d) Pulizia di aree contaminate;
- e) Installazione di sistemi per impedire l'esistente contaminazione dall'entrare nelle acque riceventi o dall'alterare il flusso d'acqua ricevente.

## ECOLOGY

### NW3.1 Enhance Functional Habitats

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito riguarda la protezione delle funzioni dell'ecosistema di habitat terrestri. Il team di progetto dovrebbe considerare in che modo il mantenimento della biodiversità e degli habitat funzionali aggiunge valore al territorio.

#### *Spiegazioni personali*

Habitat terrestri. Funzionalità e caratteristiche dell'ecosistema terrestre. In base a quante funzioni vengono mantenute e/o migliorate avrà dei livelli di achievement più alti. Per quanto riguarda questo credito si parla di quantità intesa come estensione dell'habitat mentre qualità intesa come ricchezza di specie, e connettività come appunto la connessione fra habitat diversi. Se una di queste tre funzionalità sarà migliorata saremo *Enhanced*, due *Superior*, tre conservative.

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il team del progetto ha identificato gli habitat terrestri esistenti e ha ubicato il progetto in modo da ridurre al minimo l'impatto?
- B. Il progetto mitiga tutti i disturbi agli habitat terrestri funzionali?
- C. Il progetto aumenta la quantità di habitat terrestre?
- D. Il progetto migliora la qualità di ogni nuovo habitat terrestre esistente o proposto?
- E. Il progetto facilita il movimento tra habitat terrestri, fornisce nuove connessioni o rimuove le barriere, al fine di migliorare la connettività dell'habitat?
- F. Il progetto restituisce aree edificate all'habitat naturale, o accantona habitat esistenti per una conservazione e protezione permanente?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione che mostra la presenza di aree di habitat significativi in loco e nella regione circostante, identificando potenziali e/o probabili corridoi di movimento tra le aree e le eventuali barriere esistenti a questi corridoi in loco.
2. La valutazione dell'habitat deve essere preparata da un professionista certificato o autorizzato.
3. Documentazione di collaborazione con agenzie locali, provinciali, regionali e statali.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Documentazione che identifica nuovi impatti o barriere che deriveranno dallo sviluppo e le azioni specifiche che verranno intraprese per minimizzarli o mitigarli.
2. La mitigazione accettabile deve essere in loco, su un appezzamento adiacente o all'interno del paesaggio interessato. Le misure di mitigazione devono mantenere la qualità, la quantità e la connettività nette dell'habitat per fornire agli animali un mezzo per accedere all'habitat preesistente anche al termine dello sviluppo. I piani di mitigazione che incidono sugli habitat sensibili o protetti devono essere preparati da un professionista certificato o autorizzato o approvato da un ente normativo competente.
3. Un piano di monitoraggio per garantire che le misure di mitigazione siano efficaci per preservare la qualità e la connettività dell'habitat.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Planimetria e documentazione che illustrano le misure adottate per la formazione nuovo habitat.

2. Identificazione delle specie che trarranno beneficio dal nuovo habitat.

*Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Un piano del sito e la documentazione che illustra le misure adottate nell'ambito del progetto per migliorare la qualità dell'habitat esistente. Se per il progetto viene proposto un nuovo habitat, documentare le misure adottate per migliorare la qualità dell'habitat proposto.

2. Documentazione degli sforzi di miglioramento dell'habitat e dell'impatto previsto che avranno sulle specie del sito.

3. Un piano di monitoraggio o manutenzione, se applicabile, per garantire che le misure messe in atto per migliorare la qualità dell'habitat stiano raggiungendo i loro obiettivi prestazionali.

*Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Documentazione delle nuove connessioni fornite tra gli habitat e la loro adeguatezza per la fauna selvatica locale e/o documentazione sulla rimozione degli ostacoli esistenti alla circolazione e alla connettività dell'habitat.

2. Un piano di monitoraggio per confermare una migliore connettività dell'habitat.

*Documentazione necessaria per rispondere a F*

1. Documentazione di terreni precedentemente sviluppati che vengono riportati allo stato naturale a supporto dello sviluppo dell'habitat. In alternativa, la documentazione che l'habitat è stato già destinato alla conservazione e la protezione permanenti.

### NW3.2 Enhance Wetland & Surface Water Functions

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito riguarda la protezione e il ripristino delle funzioni dell'ecosistema di corsi d'acqua, zone umide, corpi idrici e le loro aree ripariali. I benefici socioeconomici della protezione o del ripristino delle funzioni naturali delle zone umide e delle acque superficiali possono includere una migliore qualità dell'acqua, una maggiore diversità delle specie acquatiche, un flusso d'acqua più visibile e naturale.

#### *Spiegazioni personali*

Habitat acquatici. Funzionalità e caratteristiche dell'ecosistema acquatico che vengono definite sono le connessioni idrologiche, la qualità dell'acqua, gli habitat acquatici e i trasporti dei sedimenti. Anche in questo caso in base a quante funzionalità vengono protette avremo livelli più elevati.

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il team del progetto ha identificato gli impatti sulle zone umide e le funzioni delle acque superficiali?
- B. Il progetto minimizza e mitiga i disturbi alle zone umide e alle funzioni delle acque superficiali?
- C. Il progetto protegge o ripristina la connessione idrologica?
- D. Il progetto protegge o ripristina la qualità dell'acqua?
- E. Il progetto protegge o ripristina l'habitat acquatico?
- F. Il progetto protegge il trasporto di sedimenti e riduce la sedimentazione?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione che identifica tutti i potenziali impatti sulle zone umide e le funzioni delle acque superficiali, compresi il collegamento idrologico, la qualità dell'acqua, l'habitat acquatico e il trasporto di sedimenti.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Documentazione delle strategie messe in atto per ridurre al minimo i disturbi alle zone umide e alle funzioni delle acque superficiali: connessione idrologica, qualità dell'acqua, habitat acquatico e trasporto di sedimenti.
2. Documentazione delle misure di mitigazione per compensare le inevitabili perdite nelle funzioni di zone umide e superficiali.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione che mostra come il progetto proteggerà o ripristinerà la connessione idrologica. Ciò può includere:
  - a) Per corsi d'acqua, fiumi e laghi, la documentazione che mostra come il canale navigabile è collegato, o si propone di essere collegato, alla sua pianura alluvionale. I team di progetto possono utilizzare un evento di flusso di frequenza da sei mesi a due anni.
  - b) Per le zone umide, la documentazione che mostra che le strutture che le drenano saranno rimosse e/o che fonti appropriate di acque sotterranee o superficiali siano ricollegate, dirottate o mantenute.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Documentazione che mostra l'attuale fonte del flusso normale della via navigabile, la qualità dell'acqua di questa fonte e come questa qualità sarà protetta o ripristinata.

*Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Un'indagine sull'habitat del corpo idrico e delle aree di riferimento condotta da un professionista riconosciuto e un piano per proteggere o ripristinare l'habitat delle specie acquatiche mediante piantagioni e opportune modifiche fisiche. Questo sondaggio può includere l'ubicazione e la proposta di mitigazione degli ostacoli esistenti alla connettività dell'habitat come dighe, strutture stradali e altre infrastrutture che potrebbero bloccare la migrazione di specie acquatiche o litorali.

*Documentazione necessaria per rispondere a F*

1. Documentazione che dimostra che il trasporto di sedimenti non sarà interrotto dal progetto proposto. Essi dovrebbero anche considerare la sedimentazione.

2. Documentazione che le fonti esistenti di ostruzione o accumulo dei sedimenti saranno rimosse o mitigate e, se appropriato, i depositi saranno rimossi.

3. Report di professionisti qualificati sono richiesti come parte della documentazione (ad esempio un ingegnere con conoscenza ed esperienza nel trasporto di sedimenti).

### NW3.3 Maintain Floodplain Functions

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito tende a preservare le infrastrutture da impatti dovuti ad aree esondabili, golenali e/o di interferenza con i letti dei fiumi. Esse sono aree idrologicamente importanti, sensibili dal punto di vista ambientale ed ecologicamente produttive. I costanti cambiamenti climatici rendono complesse le analisi di precipitazione.

#### *Spiegazioni personali*

È un credito che misura quanto andiamo a evitare di costruire e realizzare interventi all'interno delle aree esondabili dei fiumi, aree golenali, evitare di andare a interferire con il flusso dei fiumi. Se almeno il 75% delle aree naturali e vegetali all'interno delle aree golenali viene mantenuta saremo *Improved*, almeno l'85% saremo *Enhanced*, 95% *Superior* e 100% *Conserving*.

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il team del progetto ha identificato la frequenza di inondazioni a 100 anni o in relazione al luogo del progetto?
- B. In che misura il progetto preserva le zone vegetate all'interno della pianura alluvionale?
- C. Il progetto mitiga gli impatti sulle funzioni delle pianure alluvionali? lungo i corsi d'acqua nella pianura alluvionale.
- D. Il progetto è stato collocato intenzionalmente per evitare le pianure alluvionali?
- E. Il progetto rimuove le strutture dalla pianura alluvionale o riporta le aree precedentemente sviluppate a uno stato vegetato?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione che mostra l'ubicazione del progetto rispetto a zone alluvionali interessate con tempi di ritorno pari a 100 anni. Se non sono state registrate alluvioni importanti i team di progetto possono utilizzare l'inondazione massima registrata aggiungendo il franco di 1 metro.
2. Determinare se le previsioni sui cambiamenti climatici possono avere un impatto significativo sulla zona alluvionale e potenziali impatti sul progetto.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Planimetrie che indicano l'area delle zone naturali/con vegetazione all'interno della pianura alluvionale prima dello sviluppo del progetto.
2. Planimetrie che indicano l'area delle zone naturali/con vegetazione all'interno della pianura alluvionale dopo lo sviluppo del progetto.
3. Calcoli della percentuale di aree con vegetazione esistenti dopo lo sviluppo.

Si noti che per il Restorative, il progetto evita di sviluppare qualsiasi area con vegetazione esistente all'interno della zona alluvionale.

In alternativa

4. Documentazione che non avverrà lo sviluppo di progetti all'interno della zona alluvionale. Questa opzione di documentazione alternativa per il criterio B dovrebbe essere perseguita solo da progetti situati al di fuori di una zona alluvionale che contribuiscono a mantenere le funzioni della stessa.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione che il progetto preserva il trasporto dei sedimenti e lo stoccaggio nelle pianure alluvionali. Per i progetti con siti più grandi, la documentazione dovrebbe anche dimostrare che il

trasporto e lo stoccaggio sono mantenuti sia al di sopra che al di sotto dell'inondazione con tempi di ritorno di 10 anni (vale a dire, il progetto non sposta la capacità netta di stoccaggio da quote più basse a più alte, rimuovendo così la capacità di memoria dalle inondazioni più frequenti).

2. Documentazione di eventuali ulteriori sforzi per mitigare gli impatti sulle funzioni delle pianure alluvionali. Gli sforzi di mitigazione possono includere ma non sono limitati a:

- a) Mantenere o aumentare la capacità di stoccaggio delle pianure alluvionali;
- b) Mantenere l'infiltrazione delle pianure alluvionali pre-sviluppo, come la quantità di superfici impermeabili, la vegetazione e le zone di protezione del suolo e altri approcci che consentono l'infiltrazione naturale delle acque alluvionali e la filtrazione degli inquinanti;
- c) Mantenere o migliorare l'habitat come le riserve litorali all'interno e lungo i corsi d'acqua nella pianura alluvionale.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Documentazione che dimostra che il progetto è stato collocato intenzionalmente per evitare una zona alluvionale. La documentazione deve dimostrare che il proprietario e il team del progetto hanno compiuto sforzi significativi per evitare lo sviluppo o l'impatto di una pianura alluvionale durante il processo di selezione del sito. Si noti che soddisfare il criterio D è un percorso alternativo per il livello di *Conserving*. Il raggiungimento di *Conserving* soddisfacendo il criterio D non richiede il rispetto dei criteri A, B e C e viceversa.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Planimetrie che indicano la posizione di strutture o zone impervie/con vegetazione all'interno della pianura alluvionale prima dello sviluppo del progetto.

2. Planimetrie che indicano la posizione di strutture o zone impervie/con vegetazione all'interno della pianura alluvionale dopo lo sviluppo del progetto.

### NW3.4 Control Invasive Species

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito chiede di identificare e valutare le specie invasive. Esse includono flora, fauna, insetti e vita acquatica non autoctoni che influenzano negativamente gli habitat o le bioregioni che invadono.

#### *Spiegazioni personali*

Evitare di andare a immettere nell'ambiente delle specie invasive, magari potrebbero essere delle specie vegetali che poi potrebbero andare a propagarsi. Questo ci permette già di arrivare a *Improved*. Se vogliamo andare oltre si tratta di identificare e mappare le specie invasive già presenti sul sito e definire delle strategie per impedirne delle ulteriori diffusioni e implementare delle azioni di rimozione e controllo di quelle già esistenti. Collegato a quello sui pesticidi e fertilizzanti. Se vado a utilizzare delle specie autoctone non contribuisco alle specie invasive e allo stesso tempo non ho bisogno nemmeno dei fertilizzanti, prendo crediti da entrambe le parti.

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il progetto evita di introdurre specie invasive nel sito?
- B. Il team del progetto ha condotto una valutazione del sito per determinare se sono presenti specie invasive?
- C. Il progetto implementa controlli per le infestazioni esistenti di specie invasive prima, durante e dopo la costruzione?
- D. Il progetto protegge dalle future infestazioni sostenendo la creazione di specie autoctone e/o non invasive?
- E. Il progetto prevede controlli a lungo termine per prevenire la reintroduzione di specie invasive?
- F. Il progetto include il controllo, la soppressione o il contenimento in corso delle principali infestazioni di specie invasive dopo la costruzione?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione che mostra il tipo e la quantità di tutte le specie introdotte nel sito. Ad esempio, un piano paesaggistico (contenente tutte le specie di vegetazione) che mostra che non saranno piantate specie invasive.
2. Documentazione secondo cui le specie utilizzate nel sito non sono invasive.
3. Un piano di gestione delle costruzioni, o norme, per impedire l'introduzione di specie invasive. Il piano include le migliori pratiche per garantire che i materiali da costruzione e le attrezzature utilizzati in loco siano privi di specie e semi invasivi.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Mappatura di tutte le popolazioni di specie invasive trovate sul sito.
  - a) La documentazione dovrebbe identificare le popolazioni di specie infestanti minori o maggiori. Le infestazioni su un ettaro possono generalmente essere considerate importanti. Tuttavia, si possono fare eccezioni con giustificazione del tipo e del livello di accertamento dell'infestazione;
  - b) La documentazione dovrebbe includere la valutazione di un biologo, ecologo o professionista ambientale qualificato al fine di accertare se le popolazioni possono essere sradicate o solo controllate.
2. Documentazione di collaborazione con agenzie statali o locali o le qualifiche del biologo, ecologo o professionista ambientale che ha condotto la valutazione del sito.

### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione di piani per la rimozione di piccole infestazioni di specie invasive prima e durante la costruzione per impedire la loro crescita.
2. Documentazione dei piani per un follow-up post-costruzione per rimuovere eventuali specie invasive che riemergono dopo il controllo iniziale.
3. Documentazione delle attività di controllo, contenimento o soppressione durante la costruzione di eventuali infestazioni di specie invasive rinvenute in loco.

### *Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Documentazione dell'inclusione delle specie autoctone nell'abbellimento del progetto. I team di progetto dovrebbero riconoscere che l'intento di questo criterio è impedire la futura introduzione di specie invasive stabilendo o proteggendo sistemi sani di specie autoctone o naturalizzate. La documentazione dovrebbe concentrarsi su come i piani di abbellimento o di manutenzione sono progettati intenzionalmente per aumentare la resilienza del sito all'infestazione.
2. Elaborare una mappa delle aree destinate a specie non invasive già esistenti che rimarranno indisturbate.

### *Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Un piano di minimo tre anni che riguarda:
  - a) Strategie di prevenzione per ridurre la possibilità per le specie invasive di ristabilirsi e diffondersi sul sito dopo la rimozione iniziale;
  - b) Strategie di rilevazione e gestione precoce che monitorano e rimuovono le specie invasive che emergeranno sul posto in futuro;
  - c) Metodi di riabilitazione e ripristino a supporto della reintegrazione a lungo termine di specie autoctone o naturalizzate sul sito.

### *Documentazione necessaria per rispondere a F*

1. Documentazione dei piani di controllo, contenimento o soppressione in corso per le principali infestazioni di specie invasive.

### **NW3.5 Protect Soil Health**

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito riguarda la protezione della qualità dei suoli.

#### *Spiegazioni personali*

Riguarda la protezione della qualità dei suoli. Credito che ci dice all'incirca ciò che dice la normativa, quando vado a realizzare un'opera devo prendere il terreno originale e metterlo da parte e poi restituirlo al suo uso originario alla fine, quindi cercare di limitare il disturbo dell'area di costruzione. Ricorda un po' la gestione delle terre.

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il team del progetto ha limitato l'area che è disturbata dalle attività di sviluppo?
- B. Le aree vegetate disturbate dalle attività di sviluppo sono state ripristinate per il tipo, la struttura e la funzione del suolo appropriati per sostenere la crescita sana di piante e alberi?
- C. Il team del progetto ha implementato un piano o politiche di protezione del suolo?
- D. Il progetto ha ripristinato il tipo, la struttura e la funzione del suolo appropriati nelle aree vegetate disturbate da precedenti sviluppi?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Planimetrie e documentazione che mostrano le aree con vegetazione totali e la percentuale di esse che sarà disturbata.
2. Documentazione di come i piani di sviluppo limiteranno il disturbo del suolo attraverso la progettazione o la gestione della costruzione.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Piani e specifiche che indicano che almeno il 95% delle aree vegetative post-costruzione in loco, comprese le aree disturbate dallo sviluppo, saranno ripristinate a una condizione in grado di supportare la crescita sana di piante e alberi. I terreni devono essere riutilizzati per funzioni comparabili alla loro funzione originale (vale a dire, il terriccio viene utilizzato come terriccio, sottosuolo come sottosuolo o il sottosuolo viene modificato per diventare terriccio funzionale).
2. Documentazione che i terreni naturali disturbati nelle aree vegetate saranno conservati e riutilizzati sul posto per quanto possibile.
3. Documentazione, comprese le planimetrie, che mostra come il tipo di suolo, la struttura e la funzione sono stati ripristinati. Calcoli che le attività di ripristino del suolo costituiscono almeno il 95% delle aree vegetate post-costruzione in loco. I terreni devono essere riutilizzati per funzioni comparabili alla loro funzione originale (vale a dire, il terriccio viene utilizzato come terriccio, sottosuolo come sottosuolo o il sottosuolo viene modificato per diventare terriccio funzionale).
4. Documentazione secondo cui i terreni naturali disturbati nelle aree vegetate sono stati conservati e riutilizzati sul posto per quanto possibile.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione che dimostra che il piano o le politiche di protezione del suolo hanno identificato le caratteristiche speciali del paesaggio e hanno incluso le migliori pratiche di gestione per prevenire la distruzione del suolo all'interno delle loro zone protettive.

2. Documentazione che dimostra che il piano o le politiche di protezione del suolo sono complete e conformi alle migliori pratiche di gestione secondo un'agenzia locale per la conservazione del suolo o sono state riviste o preparate sotto la guida di un professionista certificato.

*Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Piani e documentazione che mostrano le condizioni esistenti del sito e identificano chiaramente le aree precedentemente disturbate dallo sviluppo.

2. Documentazione che il progetto prevede il ripristino di aree precedentemente disturbate a una condizione in grado di supportare una crescita sana di piante e alberi.

3. Documentazione di un piano di ripristino del suolo rivisto o preparato per le aree naturali sotto la guida di un professionista certificato. I suoli devono dimostrare funzionalità (ad esempio, i terreni ripristinati hanno un'adeguata capacità di trattenere l'acqua, capacità di ritenzione dei nutrienti e capacità di prevenzione dell'erosione come terreni di riferimento).

# Climate and Resilience

---



**Climate and  
Resilience**  
10 Credits

## **EMISSIONS**

**CR1.1** Reduce Net Embodied Carbon

**CR1.2** Reduce Greenhouse Gas Emissions

**CR1.3** Reduce Air Pollutant Emissions

## **RESILIENCE**

**CR2.1** Avoid Unsuitable Development

**CR2.2** Assess Climate Change Vulnerability

**CR2.3** Evaluate Risk & Resilience

**CR2.4** Establish Resilience Goals and Strategies

**CR2.5** Maximize Resilience

**CR2.6** Improve Infrastructure Integration

**CR0.0** Innovate or Exceed Credit Requirements

## EMISSIONS

### CRI.1 Reduce Net Embodied Carbon

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito riguarda il contenuto di carbonio contenuto nei materiali utilizzati per lo sviluppo del progetto.

#### *Spiegazioni personali*

Riguarda la riduzione della CO<sub>2</sub> prodotta nella procedura associata ai materiali utilizzati nel nostro cantiere. Si tratta di valutare la CO<sub>2</sub> che è stata emessa per l'estrazione, la produzione, la lavorazione, e il trasporto fino al sito di cantiere di tutti i materiali che io utilizzerò.

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il team di progetto ha determinato i materiali contenenti carbonio che contribuiscono maggiormente al progetto durante la fase di costruzione?
- B. Il team di progetto ha calcolato i principali contribuenti di carbonio nell'emissione complessiva?
- C. In che modo il progetto riduce il consumo netto di carbonio nei materiali usati nella costruzione?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione dei materiali primari da utilizzare nella costruzione e nell'esercizio del progetto. La documentazione dovrebbe includere:

- a) I materiali utilizzati;
- b) Stime generali delle quantità di materiali utilizzati. Si noti che potrebbe essere necessario moltiplicare i materiali operativi per la frequenza d'uso durante la vita del progetto. Le stime dei materiali dovrebbero includere riparazioni/manutenzioni anticipate (ad esempio rifacimento della strada);
- c) Stime del carbonio incluso nei materiali. Le stime possono utilizzare informazioni pubbliche prontamente disponibili come medie regionali, nazionali o globali.

2. Identificazione dei materiali selezionati che costituiranno collettivamente oltre l'80% del carbonio incluso stimato rispetto al totale del progetto.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Elenco dei calcoli di emissione di carbonio dai principali contribuenti all'emissione stessa durante la vita del progetto (costruzione ed esercizio) identificati nel criterio A. Ciò dovrebbe includere:

- a) Emissioni di carbonio per la produzione del materiale, compresa l'estrazione, il perfezionamento e la fabbricazione delle materie prime, inclusa la lavorazione secondaria o terziaria;
- b) Emissioni di carbonio derivanti dal trasporto del materiale dal produttore al sito del progetto, compresi i punti intermedi. I dati sulle emissioni di carbonio possono provenire dal produttore, da database affidabili, da software energetici o da calcoli del team di progetto. Se la fonte o il tipo specifico di materiali non è noto al momento della valutazione, i calcoli possono presentare una gamma di valori o fare affidamento su possibili scelte di materiale. I calcoli dovrebbero essere in tonnellate di CO<sub>2</sub>.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

- 1. Documentazione che il progetto ha fissato obiettivi per la riduzione del carbonio netto incluso.
- 2. Documentazione di strategie/piani per ridurre il carbonio netto incluso. Questi possono includere ma non sono limitati a:

- a) Dimensionamento del progetto per richiedere meno materiale;
- b) Progettare l'opera per utilizzare meno materiale;
- c) Scelta di materiali con carbonio incluso inferiore;
- d) Riduzione del materiale necessario per la riparazione e la manutenzione;
- e) Riduzione degli sprechi di materiale durante la costruzione;
- f) Riduzione degli sprechi di materiale durante il funzionamento;
- g) Approvvigionamento di materiali locali per ridurre le emissioni dei trasporti;
- h) Utilizzare modalità di trasporto a basse emissioni di carbonio.

3. Calcoli delle riduzioni del carbonio incluso realizzate. I calcoli dovrebbero confrontare l'intensità di carbonio totale dei materiali per il progetto con l'intensità di carbonio totale della baseline. I calcoli dovrebbero essere in tonnellate di CO<sub>2</sub>.

## CRI.2 Reduce Greenhouse Gas Emissions

### *Spiegazioni del credito*

Questo credito riguarda le emissioni di gas serra durante l'esercizio e il contributo del progetto nel ridurre gli impatti dei cambiamenti climatici.

### *Spiegazioni personali*

Riguarda la riduzione delle emissioni di gas serra derivanti dall'esercizio dell'infrastruttura. Per soddisfare questi due crediti relativi alle emissioni servirà un LCA che misuri le emissioni di CO<sub>2</sub> durante tutte le fasi relative ai materiali e una seconda fase relativa all'esercizio dell'opera me lo posso spendere in questi due crediti. Entrambi i crediti sono da ridurre, quindi vado a vedere una riduzione rispetto a una baseline. Quindi in realtà dovrò farne due di LCA uno su un progetto tipo la mia baseline in cui misuro quale sarà la produzione di CO<sub>2</sub> sia associata ai materiali sia associata all'esercizio dell'infrastruttura poi devo far girare lo stesso modello sul mio progetto reale, quindi quel materiale che ho effettivamente utilizzato e sulle effettive caratteristiche del progetto in fase di esercizio e andare a vedere la % di riduzione. Vengono definiti dei target che variano da livello a livello. Se comunque non ottengo una riduzione % rispetto alla mia baseline prenderò 0. Non perché faccio un LCA avrò una valutazione positiva.

### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. In che misura il progetto riduce le emissioni di gas serra durante l'esercizio dell'infrastruttura?
- B. Il team del progetto ha calcolato e comunicato le emissioni annuali di gas serra del progetto?

### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Calcoli della baseline delle emissioni di gas a effetto serra per un periodo equivalente alla vita operativa del progetto (ad esempio, 25 anni).
2. Inviare calcoli per:
  - a) le emissioni annuali stimate di gas a effetto serra del progetto per la durata dello stesso;
  - b) la vita operativa del progetto su cui vengono effettuati i calcoli (ad esempio 2025-2050);
  - c) Calcoli della riduzione percentuale rispetto alla baseline utilizzata nello stesso periodo.

I calcoli dovrebbero includere qualsiasi metodo naturale o meccanico di cattura del carbonio. Le compensazioni di carbonio acquisite possono essere incluse nei calcoli. In alcuni casi in cui è previsto un aumento della domanda o del volume durante la vita dell'opera, i team di progetto possono scegliere di calcolare le riduzioni delle emissioni su base unitaria (migliaia passeggeri percorse, milioni di litri d'acqua trattata, ecc.).

### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Calcolo delle emissioni annuali di gas a effetto serra per tutta la durata del progetto. Tutte le emissioni di gas a effetto serra dovrebbero essere in tonnellate di CO<sub>2</sub>e (tCO<sub>2</sub>e). I calcoli includono tutte le fonti di emissioni provenienti da impianti, processi o veicoli posseduti o controllati all'interno del confine del progetto, nonché le emissioni indirette derivanti dalla generazione di energia fuori sede utilizzata dall'opera. Le emissioni dovrebbero essere classificate secondo le seguenti categorie, se applicabile:

- a) Generazione di energia fuori sede;
- b) Emissioni da combustione del carburante stazionarie (combustione non veicolare avvenuta nell'impianto destinato alla produzione di energia);
- c) Emissioni dalle operazioni di trasporto;
- d) Emissioni da rifiuti;
- e) Emissioni da acque reflue;
- f) Emissioni da biomassa;
- g) Emissioni da processi industriali e latenti.

### **CRI.3 Reduce Air Pollutant Emissions**

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito vuole valorizzare le attività che possono contribuire alla riduzione delle emissioni in atmosfera, e i relativi sistemi di monitoraggio e controllo.

#### *Spiegazioni personali*

Riduzione di altri inquinanti atmosferici. Non parliamo più di CO2 ma parliamo di particolato, di ozono, ossido di carbonio, ossido di zolfo, ossido di azoto, piombo e composti organici volatili. In realtà questo riguarda le emissioni in fase di operation e per come è scritto il credito riguarda emissioni dirette da sorgenti puntuali. Tipicamente se ho un camino, per come è scritto NON si applica a emissioni diffuse e a emissioni indirette. Si applica molto bene a una centrale.

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il progetto soddisfa tutti gli standard e le norme minime pertinenti sulla qualità dell'aria?
- B. In che misura il progetto riduce le emissioni di inquinanti atmosferici durante le operazioni?
- C. Il progetto include il monitoraggio e la gestione in corso delle emissioni dirette di inquinanti atmosferici?
- D. Il team del progetto ha valutato la materialità dei composti organici volatili per la salute degli operai edili e degli operatori del progetto?
- E. Il progetto rimuove le fonti di inquinanti atmosferici esistenti?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione che indica gli standard e le normative locali, regionali o nazionali pertinenti al progetto.
2. Documentazione che dimostra che il progetto ha soddisfatto o soddisferà tutti gli standard e le normative pertinenti.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Stime delle emissioni totali annue di inquinanti atmosferici per tutta la durata del progetto.
2. Documentazione di tutte le strategie messe in atto per ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici.
  - a) Documentazione che dimostra che il progetto utilizza i migliori sistemi di controllo disponibili o le migliori pratiche di gestione (*Enhanced*);  
In alternativa
  - b) Documentazione che dimostra che i controlli dell'inquinamento atmosferico rientrano nel 95° percentile o rappresentano i livelli più bassi possibili rispetto a progetti simili (*Superior*);  
In alternativa
  - c) Documentazione secondo cui il progetto elimina tutte le fonti di inquinanti atmosferici, sceglie un'alternativa non inquinante o ottiene una riduzione netta di almeno il 98% delle emissioni inquinanti nell'aria rispetto al basale (*Conserving e Restorative*).

#### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione che il progetto include sistemi per il monitoraggio di eventuali inquinanti atmosferici emessi direttamente durante le operazioni.
2. Documentazione di processi, procedure o sistemi progettati per identificare e affrontare i cambiamenti nelle emissioni al fine di mantenere le prestazioni.

Si noti che il monitoraggio non è necessario se il progetto non produce inquinanti atmosferici. La documentazione secondo cui il progetto non produce emissioni di inquinanti atmosferici è sufficiente

per soddisfare il criterio C per alcuni progetti che perseguono *Conserving e Restorative*. Se il progetto produce inquinanti atmosferici ma raggiunge emissioni zero attraverso i sistemi di controllo, il progetto è ancora tenuto a soddisfare i requisiti di monitoraggio.

*Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Documentazione che ha valutato l'uso di prodotti e materiali contenenti composti organici volatili (COV) e il loro potenziale impatto sulla salute umana durante la vita del progetto. Se i COV saranno presenti durante la costruzione o l'esercizio la documentazione deve includere:

- a) Specifiche che limitano l'uso o il controllo dell'esposizione a composti organici volatili durante la costruzione.
- b) Per progetti/strutture con spazi interni occupati, documentazione delle misure adottate per ridurre i COV nelle scelte dei materiali.

*Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Documentazione di come il progetto includa la rimozione diretta di fonti esistenti di inquinanti atmosferici o la cattura di inquinanti atmosferici al fine di ottenere un impatto positivo netto.

## RESILIENCE

### CR2.1 Avoid Unsuitable Development

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito riguarda il modo in cui l'ubicazione dell'infrastruttura può ridurre significativamente il rischio e migliorare la resilienza del progetto. Alcuni siti come pendii ripidi o aree soggette a inondazioni dovrebbero essere evitati se possibile. I team di progetto devono considerare in che modo determinati siti non solo espongono le risorse dell'infrastruttura a un rischio maggiore, ma in che modo lo sviluppo del progetto su questi siti può comportare ulteriori rischi ambientali, sociali o economici per l'area circostante.

#### *Spiegazioni personali*

È un credito più affine per struttura ai crediti di Natural World. Questo credito ci chiede di verificare sul territorio se ci sono delle aree che sono sfavorevoli per la realizzazione delle infrastrutture in quanto comportano dei rischi, potrebbero essere delle aree di dissesto idrogeologico piuttosto che aree esondabili, aree costiere soggette a mareggiate, versanti con pendenze superiori ai 20°. Per essere *Conserving* dovrei evitare di realizzare l'infrastruttura su queste aree, se non posso dovrò cercare di scegliere tra le alternative % quella meno esposta a questi rischi e far vedere che per i rischi residui ho messo in atto strategie per proteggere la mia infrastruttura come una stabilizzazione dei versanti, o ho modificato le mie fondazioni, far vedere che in base a questi rischi analizzati ho definito delle opere di mitigazione del rischio.

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il team del progetto ha identificato potenziali pericoli di ubicazione, la vulnerabilità del progetto al pericolo, e il potenziale per il progetto di aggravare il pericolo?
- B. Il team del progetto può dimostrare che le alternative di ubicazione e progetto sono state prese in seria considerazione al fine di ridurre al minimo l'esposizione ai rischi?
- C. Il team del progetto ha implementato strategie per mitigare l'impatto dei pericoli del sito?
- D. Il team del progetto può dimostrare che il progetto e il sito scelti hanno comportato la più bassa esposizione ai pericoli del sito pur soddisfacendo i requisiti del progetto?
- E. Il sito è stato scelto per evitare intenzionalmente rischi noti?
- F. Il progetto rimuove o modifica le strutture soggette a frequenti danni?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione dei pericoli identificati del sito.
2. Documentazione della vulnerabilità del progetto e alternative ai rischi legati alla sua ubicazione.
3. Documentazione secondo cui il team del progetto ha considerato la possibilità per l'opera di aggravare i potenziali rischi di ubicazione. Ad esempio, il potenziale che un progetto sviluppato su una collina possiede per aumentare l'erosione, contribuire al rischio di frana o aumentare i danni allo sviluppo in discesa in caso di frana.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Documentazione secondo cui sono state prese in considerazione alternative di ubicazione dell'opera al fine di ridurre al minimo l'esposizione ai pericoli (ad esempio riunioni di revisione, analisi alternative, studi di ubicazione).

#### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione che identifica le strategie e i controlli implementati per ridurre il rischio. Per alcuni pericoli, ciò può includere piani di monitoraggio e reazioni.

2. Documentazione che il team del progetto ha determinato in maniera specifica se il progetto aggrava potenzialmente il sito e se, in tal caso, sono state implementate misure di mitigazione per ridurre l'impatto dell'opera.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Sulla base dei progetti di siti alternativi identificati nel criterio B, il team del progetto presenta prove del fatto che l'opera e il sito scelti rappresentano la più bassa esposizione ai pericoli pur rispettando i requisiti del progetto. In alcuni casi, i team di progetto possono presentare prove del fatto che la natura dell'infrastruttura richiede la sua posizione in aree soggette a rischi. Allo stesso modo, in alcuni casi, i team di progetto possono presentare prove del fatto che un'alternativa a basso rischio non soddisferebbe i requisiti del progetto. L'obiettivo di questo criterio è che i team di progetto dimostrino che l'opera e il sito sono stati scelti intenzionalmente con piena comprensione dell'esposizione al rischio e giustificano il motivo per cui quella è stata la decisione migliore nel contesto dei limiti ragionevoli del progetto.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Prova del fatto che il team del progetto ha intenzionalmente evitato di collocare l'opera in prossimità dei pericoli presenti nel sito. Le prove dovrebbero includere siti alternativi che sono stati seriamente considerati.

#### *Documentazione necessaria per rispondere a F*

1. Documentazione di strutture, o altre opere, rimosse dal sito. Ciò può includere strutture ad alto rischio di danneggiamento o guasti in futuro. La prova dovrebbe mostrare che la rimozione o la modifica delle strutture impedirà o ridurrà il rischio di danni o perdite futuri. La sostituzione di strutture esistenti, o altre opere, con strutture analogamente a rischio non soddisfa questo criterio.

## CR2.2 Assess Climate Change Vulnerability

### *Spiegazioni del credito*

Questo credito riguarda la comprensione da parte del team di progetto dei potenziali impatti dei cambiamenti climatici. Ciò inizia con l'identificazione delle minacce al cambiamento climatico e la determinazione delle vulnerabilità del progetto.

### *Spiegazioni personali*

Valutare la vulnerabilità al cambiamento climatico. Sottoinsieme della valutazione dei rischi più ampia.

### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il team del progetto ha determinato le minacce ai cambiamenti climatici per il progetto e l'ambiente circostante?
- B. Il team del progetto ha determinato la vulnerabilità del progetto alle minacce dei cambiamenti climatici?
- C. Il team del progetto ha determinato la vulnerabilità del sistema infrastrutturale alle minacce dei cambiamenti climatici?
- D. Il team del progetto ha determinato la vulnerabilità della comunità alle minacce dei cambiamenti climatici?
- E. Il team o il proprietario del progetto hanno condiviso i risultati delle loro minacce climatiche?

### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione che il team del progetto ha condotto un'analisi delle minacce climatiche o che uno studio esistente sui cambiamenti climatici era disponibile per la comunità.
2. Documentazione che l'analisi delle minacce climatiche si espande oltre gli impatti diretti sul progetto e comprende le minacce al sistema di infrastruttura collegato o alla rete di infrastruttura correlata.
3. Documentazione secondo cui l'analisi delle minacce climatiche si espande oltre i sistemi di infrastruttura e include minacce per la comunità. Ad esempio, in che modo le infrastrutture dipendenti dall'acqua in una regione a rischio di siccità competerebbero con la comunità per le risorse limitate.

### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Individuazione delle vulnerabilità dei progetti rispetto alle minacce dei cambiamenti climatici riportate nel criterio A.
2. Documentazione di revisione del design del progetto o standard di prestazione in funzione delle variazioni ai cambiamenti climatici.

### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Mappatura delle interdipendenze tra il progetto e il suo sistema di infrastrutture connesse. Ad esempio, una stazione di metropolitana connessa con stazioni e linee ferroviarie o una stazione di pompaggio e il suo sistema di trattamento delle acque collegato.
2. Individuazione delle vulnerabilità del sistema rispetto alle minacce dei cambiamenti climatici riportate nel criterio A.
3. Documentazione della dipendenza da risorse o servizi come materiali, energia, acqua, accesso ai trasporti, ecc. e alla futura affidabilità o costo di tali risorse a causa degli impatti dei cambiamenti climatici.

*Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Mappatura delle interdipendenze tra il progetto e i sistemi delle comunità. Ciò può includere sistemi fisici come energia, acqua, trasporti, sistemi di comunicazione, rimozione dei rifiuti e/o approvvigionamento alimentare. Può anche includere sistemi non fisici come servizi di emergenza, finanziamenti, regolamenti, forza lavoro e/o supporto comunitario/politico.
2. Identificazione delle vulnerabilità dei sistemi comunitari alle minacce dei cambiamenti climatici riportate nel criterio A.

*Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Documentazione che il team di progetto o il proprietario dell'opera ha condiviso o condividerà i risultati delle minacce climatiche con gli stakeholder. Le informazioni sono condivise pubblicamente al fine di aumentare la conoscenza generale delle minacce climatiche, sensibilizzare maggiormente e sostenere/facilitare l'inclusione delle minacce climatiche nei progetti futuri.

### **CR2.3 Evaluate Risk & Resilience**

#### *Spiegazioni del credito*

Questo credito richiede una valutazione completa dei rischi al fine di comprendere i potenziali pericoli/minacce e la vulnerabilità del progetto.

#### *Spiegazioni personali*

Valutare i rischi e la resilienza. Questo credito chiede di analizzare i rischi e in particolare se mi voglio focalizzare solo sul sito della mia infrastruttura o se voglio fare un'analisi a un'area più vasta. L'estensione dell'area mi permette anche di posizionarmi su un determinato livello di achievement, se mi concentro solo sul mio perimetro di progetto sarò *Improved*, se estendo a livello di sistema sarò *Enhanced*, se di comunità sarò *Superior*. Una volta che ho definito bene i miei confini devo capire quali sono gli asset della mia infrastruttura critici. Quindi quali sono quelli elementi che potrebbero essere materiali, ma anche immateriali che sono fondamentali per far funzionare la mia infrastruttura. Se la mia infrastruttura di tipo ferroviario avrà oltre che ai binari anche la connessione elettrica che sarà un elemento critico che mi serve o magari le strade di accesso alle stazioni. Potrebbero essere procedure o risorse, comunque tutte quelle cose fondamentali per far funzionare il mio sistema. A questo punto devo verificare i pericoli e le minacce a cui i miei asset sono sottoposti, e vengono elencati una serie di minacce a breve e a lungo termine che potrebbero mettere a rischio la funzionalità dei miei asset. 1. Identificare gli asset critici 2. Definire rischi e pericoli 3. Valutare i rischi Posso fare la classica matrice probabilità per danno. Già le nuove ISO hanno introdotto la valutazione del rischio. Se ho considerato tra i miei rischi anche il cambiamento climatico ho già risposto anche al CR2.2. Tutte le operazioni sul rischio le sto facendo in fase di progettazione, quindi non dovrò darne evidenza delle effettive implementazioni delle strategie messe in atto in CR2.5 ma dovrò dire come farò a monitorarle nel tempo.

#### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. In che misura la valutazione del rischio del team di progetto include il progetto, il sistema infrastrutturale e la comunità?
- B. Il team del progetto ha identificato le funzioni e le dipendenze critiche dell'infrastruttura e dei suoi componenti principali?
- C. Il team del progetto ha identificato le minacce o i pericoli per il progetto e l'ambiente circostante?
- D. Il team del progetto ha identificato le vulnerabilità delle funzioni e delle dipendenze critiche dell'infrastruttura?
- E. Il team del progetto ha valutato i rischi determinando la probabilità che si verifichi una minaccia o un pericolo e gli impatti associati?
- F. La valutazione del rischio condotta sul progetto ha incluso la partecipazione del proprietario e un team diversificato e integrato di stakeholder chiave?

#### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Prova che la documentazione nei criteri B, C, D ed E affronta in modo sufficiente l'ambito richiesto nel livello di performance: progetto (*Improved*), sistema di infrastruttura (*Enhanced*) e comunità (*Superior* e *Conserving*).

#### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Documentazione secondo cui il team di progetto ha condotto una revisione per identificare le funzioni e le dipendenze critiche dell'infrastruttura e dei suoi componenti primari. Si noti che la documentazione per B, C, D ed E può essere presentata insieme come parte della valutazione completa del rischio.

2. Mappatura delle interdipendenze tra il progetto e il suo sistema di infrastruttura collegato (ad esempio, una stazione di metropolitana connessa con stazioni e linee ferroviarie o una stazione di pompaggio e il suo sistema di trattamento delle acque collegato - *Enhanced* e oltre).

3. Mappatura delle interdipendenze tra il progetto e i sistemi di comunità. Ciò può includere sistemi fisici come energia, acqua, trasporti, sistemi di comunicazione, rimozione dei rifiuti e/o approvvigionamento alimentare. Può anche includere sistemi non fisici come servizi di emergenza, finanziamenti, regolamenti, forza lavoro e/o supporto comunitario/politico (*Superior* e *Conserving*).

*Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione secondo cui il team del progetto ha identificato minacce o che erano disponibili studi di pericoli esistenti, sufficienti e completi per il progetto. I progetti che perseguono CR2.1 possono fornire tale documentazione per le minacce climatiche. Tuttavia, la documentazione di questo credito dovrebbe estendersi oltre le minacce climatiche. Si noti che il team di progetto può e deve aumentare gli studi sui pericoli esistenti nella loro documentazione se essi non mostrano completamente tutte le potenziali minacce al progetto.

*Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Individuazione delle vulnerabilità delle funzioni e delle dipendenze critiche dell'infrastruttura e dei suoi componenti primari identificati nel criterio B alle minacce identificate nel criterio C.

*Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Documentazione delle potenziali perdite o danni derivanti dalle minacce e dai pericoli identificati nel criterio C sfruttando le vulnerabilità identificate nel criterio D. Ciò dovrebbe essere presentato come un prodotto della probabilità di accadimento e delle conseguenze associate. Le conseguenze e gli impatti dovrebbero essere classificati come sociali, ambientali e/o economici/finanziari.

*Documentazione necessaria per rispondere a F*

1. Documentazione del processo di valutazione del rischio e prove della partecipazione del proprietario e delle principali parti interessate. I richiedenti devono spiegare in che modo gli stakeholder hanno rappresentato una serie di prospettive diverse adeguate allo scopo del progetto.

## CR2.4 Establish Resilience Goals and Strategies

### *Spiegazioni del credito*

Questo credito riguarda l'espansione degli obiettivi di resilienza da impegni definiti inizialmente a piani operativi a lungo termine e piani di sviluppo della comunità.

### *Spiegazioni personali*

Obbiettivi di resilienza e strategie. Devo valutare il rischio residuo e mettere in atto delle strategie per ridurlo.

### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il team del progetto ha identificato gli obiettivi di performance del progetto e la propensione al rischio del proprietario?
- B. Il team del progetto ha sviluppato strategie di gestione del rischio basate su una valutazione globale?
- C. Le principali parti interessate sono state impegnate nello sviluppo di obiettivi di resilienza del rischio?
- D. Il progetto fa parte o sostiene i principali obbiettivi di resilienza di adattamento al cambiamento climatico della comunità?

### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione che identifica gli obiettivi chiave di prestazione del progetto che costituiranno la base della valutazione del rischio.
2. Documentazione che spiega l'approccio del proprietario alla gestione del rischio sul progetto. Questa è la guida per separare i "rischi accettabili" dai rischi che richiedono mitigazione e gestione.

### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Documentazione secondo cui il team di progetto ha condotto una valutazione del rischio, includendo almeno:
  - Individuazione degli scopi e degli obiettivi prestazionali del progetto e dei relativi sistemi;
  - Identificazione delle risorse critiche, dei sistemi e delle reti essenziali per il raggiungimento degli scopi e degli obiettivi di prestazione;
  - Identificazione di minacce/pericoli;
  - Valutazione di vulnerabilità;
  - Probabilità/possibilità di insorgenza di minaccia/pericolo;
  - Conseguenze/impatto dell'evento.
2. Elenco o matrice delle potenziali strategie di gestione del pericolo che potrebbero essere implementate per ridurre il rischio del progetto e aumentare la resilienza. Le strategie dovrebbero essere prioritarie in base al loro potenziale di riduzione del rischio e ad eventuali fattori attenuanti (costo, disponibilità, affidabilità, efficacia, ecc.).

### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Prova della partecipazione del proprietario e degli stakeholder allo sviluppo o alla revisione degli obiettivi di resilienza. I richiedenti devono spiegare in che modo gli stakeholder hanno presentato una serie di prospettive diverse adeguate allo scopo del progetto. Le prove dovrebbero indicare che il coinvolgimento degli stakeholder è stato significativo e ha prodotto feedback utili sulla definizione delle priorità degli obiettivi di resilienza.

### *Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Documentazione di obiettivi più ampi della comunità o della resilienza regionale (ad esempio, piani di preparazione o adattamento ai cambiamenti climatici). La documentazione può includere un piano preesistente sviluppato indipendentemente dal progetto o un piano sviluppato dal progetto e condiviso con le agenzie governative competenti.

2. Documentazione di una connessione diretta tra il progetto e gli obiettivi di resilienza che supporta la comunità. La documentazione spiega come il progetto contribuisce o sostiene questi obiettivi.

In alternativa

Se mancano gli obiettivi di resilienza a livello di comunità o regione, il team del progetto può presentare la documentazione che gli obiettivi di resilienza del progetto sono stati condivisi pubblicamente al fine di supportare lo sviluppo di obiettivi di resilienza più ampi all'interno della comunità.

## CR2.5 Maximize Resilience

### *Spiegazioni del credito*

Questo credito riguarda l'implementazione di strategie e sistemi per aumentare la resilienza del progetto. Sebbene possa essere valutato in modo indipendente, dovrebbe essere considerato come una continuazione dei precedenti crediti di resilienza.

### *Spiegazioni personali*

Massimizzare la resilienza. Misuro l'efficacia delle mie strategie che ho introdotto.

### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il team del progetto ha sviluppato obiettivi e strategie di resilienza basati su una valutazione completa del rischio?
- B. Il team del progetto ha implementato strategie di resilienza sufficienti per affrontare i principali rischi del progetto e migliorarne la resilienza?
- C. Il team del progetto ha monitorato periodicamente l'implementazione delle strategie di resilienza del progetto e rivisto la loro continua efficacia durante la consegna di esso?
- D. Gli obiettivi e le strategie di resilienza saranno incorporati nelle operazioni in corso e nella manutenzione del progetto?
- E. Il progetto include metodi per misurare o quantificare gli obiettivi prestazionali di resilienza?

### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione di una valutazione globale del rischio. I progetti che perseguono CR2.2 possono presentare la loro documentazione di credito. I richiedenti possono fare riferimento a CR2.2 per indicazioni su come condurre una valutazione del rischio e relativa documentazione.

2. Elenco o matrice degli obiettivi di resilienza e strategie di gestione del pericolo in ordine di priorità in base al loro potenziale di riduzione del rischio e ad eventuali fattori attenuanti (costo, disponibilità, affidabilità, efficacia, ecc.). Si noti che per questo criterio, la documentazione deve essere pertinente e specifica per gli obiettivi di resilienza.

### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Documentazione che le strategie implementate nel progetto aumentano la resilienza. Il team di progetto dovrebbe spiegare in che modo le strategie affrontano uno o più principi fondamentali dei sistemi resilienti:

- Riflessivo (apprendimento e miglioramento);
- Pieno di risorse (efficiente in termini di risorse, creativo);
- Inclusivo (azione e responsabilità condivise);
- Integrato (diversi sistemi, istituzioni e persone);
- Robusto (resistente, ben costruito);
- Ridondante (diverso, tollerante ai guasti);
- Adattabile (flessibile, variabile).

### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Report specifico/i del progetto o verbale della riunione, che illustra in dettaglio come il progetto effettuerà l'attuazione delle strategie di resilienza attraverso la costruzione e quali indicatori chiave di prestazione saranno utilizzati per misurare e gestire le iniziative.

2. Report di sostenibilità specifici del progetto, o verbali delle riunioni, che descrivono in dettaglio come il team del progetto ha rivisitato le strategie di resilienza durante lo sviluppo dell'opera per

garantirne la continua efficacia di fronte a potenziali cambiamenti nella progettazione o nei parametri del progetto.

*Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Documentazione delle operazioni e dei piani di gestione, o sforzi coordinati con le organizzazioni responsabili delle operazioni di progetto, che stabiliscono sistemi plan-do-check-act che apprendono e migliorano continuamente le capacità di resilienza.

2. Documentazione secondo cui le caratteristiche di resilienza pertinenti forniscono sufficienti indicazioni di manutenzione per garantirne l'efficacia durante le operazioni. Si noti che per questo criterio, la documentazione deve essere pertinente e specifica per gli obiettivi di resilienza. Il team di progetto è incoraggiato a condividere le sue strategie di resilienza, nonché le prestazioni e l'efficacia nell'esercizio. Le azioni e gli impegni in tal senso possono qualificarsi per i punti di innovazione in CR0.0 Innovate or Exceed Credit Requirements."

*Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Documentazione dei calcoli e della metodologia utilizzata dal team di progetto per quantificare gli obiettivi e i risultati della resilienza. Molte strategie di gestione del rischio sono giustificabili attraverso valutazioni qualitative o non richiedono giustificazione. Tuttavia, quando possibile, quantificare i benefici di una maggiore resilienza attraverso misure oggettive (ad esempio risparmio sui costi, miglioramento del servizio) può supportare la loro implementazione sul progetto e favorire la conoscenza e la comprensione della più ampia comunità di resilienza.

## **CR2.6 Improve Infrastructure Integration**

### *Spiegazioni del credito*

Questo credito valuta il grado in cui il progetto è integrato in altri sistemi connessi, ove vantaggioso e appropriato, al fine di aumentare la resilienza e le prestazioni del sistema.

### *Spiegazioni personali*

Questo credito vuole prevenire degli effetti a cascata, ovvero andare a capire come la mia infrastruttura si relaziona con le altre e quindi se un danno sulla mia infrastruttura che tipo di ricadute ha sulle altre ad essa collegata e viceversa. Si parla di strategie di integrazione per ridurre i guasti a cascata, non ragionare sulla resilienza del mio progetto ma ragionare a livello di sistema, in condivisione delle strategie di resilienza anche con le altre infrastrutture correlate.

### *A cosa bisogna rispondere per soddisfarlo?*

- A. Il progetto aumenta l'integrazione dei sistemi interni?
- B. L'integrazione delle infrastrutture ridurrà il rischio di guasti sistemici o in cascata?
- C. Il progetto aumenta l'integrazione dei sistemi esterni?
- D. Il progetto integra reti di infrastrutture?
- E. Il progetto integra dati o sistemi di monitoraggio al fine di migliorare le prestazioni?

### *Documentazione necessaria per rispondere ad A*

1. Documentazione di come i sistemi all'interno del progetto sono stati integrati o coordinati al fine di raggiungere efficienze, ridondanze o diversità dei sistemi.

### *Documentazione necessaria per rispondere a B*

1. Documentazione che il team del progetto comprende i punti critici di guasto e che gli sforzi per integrare i sistemi interni o esterni diminuiranno anziché aumenteranno il rischio di danni (a sistema o a cascata).

### *Documentazione necessaria per rispondere a C*

1. Documentazione secondo cui il progetto migliora l'efficienza, la ridondanza o la diversità dell'asset infrastrutturale oltre i confini del progetto.

### *Documentazione necessaria per rispondere a D*

1. Documentazione secondo cui il team del progetto ha compiuto sforzi per identificare e sfruttare le opportunità di integrazione delle reti di infrastrutture al fine di raggiungere efficienza, ridondanza o diversità del sistema. Il progetto può dimostrare che fa parte di un programma, una politica o un'iniziativa più ampia per migliorare le prestazioni e la sostenibilità intersettoriali.

### *Documentazione necessaria per rispondere a E*

1. Documentazione che il progetto include sistemi integrati di monitoraggio o raccolta dati al fine di migliorare le prestazioni durante le operazioni.



## Allegato 2

---

# **DOCUMENTAZIONE CONSULTATA PER LA VALUTAZIONE**

# Elenco relazioni consultate

---

- AMB0202 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE - RELAZIONE - VOLUME 3 - RUMORE, VIBRAZIONI E SALUTE PUBBLICA
- AMB0260 Censimento ricettori e zonizzazioni acustiche comunali (1/2)
- AMB0261 Censimento ricettori e zonizzazioni acustiche comunali (2/2)
- AMB0262 Concorsualità acustica (1/2)
- AMB0263 Concorsualità acustica (2/2)
- AMB0264 Simulazione acustica stato attuale scenario notturno (1/2)
- AMB0265 Simulazione acustica stato attuale scenario notturno (2/2)
- AMB0266 Simulazione acustica di progetto con mitigazioni scenario notturno (1/2)
- AMB0267 Simulazione acustica di progetto con mitigazioni scenario notturno (2/2)
- AMB0268 Simulazione acustica di progetto con mitigazioni - Differenze dallo stato attuale scenario notturno (1/2)
- AMB0269 Simulazione acustica di progetto con mitigazioni - Differenze dallo stato attuale scenario notturno (1/2)
- AMB0900 SINTESI NON TECNICA - RELAZIONE
- AMB0500 QUADRO ZERO DELLA SOSTENIBILITA' – RELAZIONE
- AMB0017 PSC SAN LAZZARO DI SAVENA: AMBITI E TRASFORMAZIONI TERRITORIALI - TUTELE E VINCOLI DI NATURA STORICO-CULTURALE, PAESAGGISTICA, AMBIENTALE
- AMB0005 PTCP - PROVINCIA DI BOLOGNA - TUTELA DEI SISTEMI AMBIENTALI E DELLE RISORSE NATURALI E STORICO-CULTURALI
- AMB0100 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE - RELAZIONE
- AMB0200 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE - RELAZIONE - VOLUME 1 - INTRODUZIONE AL QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE
- AMB0153 Planimetria di ubicazione di cave e discariche e viabilità di collegamento
- AMB2006 Integrazioni del 27/06/2017 - Approfondimento delle analisi delle alternative
- AMB2002 Integrazioni del 27/06/2017 - RELAZIONE DI ACCOMPAGNAMENTO - RER
- AMB2001 Integrazioni del 27/06/2017 - RELAZIONE DI ACCOMPAGNAMENTO – MATTM

- AMB1000 Piano di utilizzo dei materiali da scavo – Relazione
- AMB0801 ALLEGATO AMBIENTE IDRICO: INDAGINI SUI CORSI D'ACQUA
- AMB0008 PTCP - PROVINCIA DI BOLOGNA - CARTA DELLA RETE ECOLOGICA
- AMB0251 Carta delle aree naturali protette
- AMB0002 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO – RELAZIONE
- AMB0203 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE - RELAZIONE - VOLUME 4 - COMPONENTI NATURALISTICHE E PAESAGGIO
- AMB0240 Carta delle comunità vegetali - area vasta
- AMB0250 Carta degli ecosistemi - area vasta
- AMB0006 PTCP - PROVINCIA DI BOLOGNA - ASSETTO EVOLUTIVO DEGLI INSEDIAMENTI, DELLE RETI AMBIENTALI E DELLA MOBILITA' - LEGENDA
- APE0001 Getoecnica - Relazione Generale
- APE0001-1 Integrazioni del 27/06/2017 - Geotecnica - Relazione Generale
- ATR0001 Studio di traffico
- ATR0002 Analisi Costi Benefici
- AUA0050 Relazione paesaggistica
- AUA0051 Carta delle trasformazioni territoriali
- AUA0052 Carta della struttura del paesaggio
- AUA0056 PTCP di Bologna - Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali
- AUA0057 PTCP di Bologna - Assetto evolutivo degli insediamenti, delle reti ambientali e della mobilità
- AUA0058 PSC di Bologna - Classificazione del territorio Tav. 1/2
- AUA0059 PSC di Bologna - Classificazione del territorio Tav. 2/2
- AUA0060 PSC di Bologna - Carta unica del territorio Tav. 1/2
- AUA0061 PSC di Bologna - Carta unica del territorio Tav. 2/2
- AUA0062 PSC di San Lazzaro di Savena - Tavole di Piano
- AUA0063 Carta unica - Tavola di sintesi degli interventi
- AUA0100 Relazione illustrativa d'inquadramento urbanistico
- AUA0660 Nuova Galleria fonica - Planimetria generale
- AUA0661 Nuova Galleria fonica - Pianta q.ta strada - Tratto A

- AUA0662 Nuova Galleria fonica - Pianta q.ta strada - Tratto B
- AUA0663 Nuova Galleria fonica - Pianta q.ta piazza - Tratto A
- AUA0664 Nuova Galleria fonica - Pianta q.ta piazza - Tratto B
- AUA0665 Nuova Galleria fonica - Piante - Tratto C
- AUA0666 Nuova Galleria fonica - Prospetti
- AUA0667 Nuova Galleria fonica - Prospetti - Tratto A
- AUA0668 Nuova Galleria fonica - Prospetti - Tratto B
- AUA0669 Nuova Galleria fonica - Sezioni e dettagli - Tratto A
- AUA0670 Nuova Galleria fonica - Sezioni e dettagli - Tratto B
- AUA0671 Nuova Galleria fonica - Prospetti e Sezione trasversale - Tratto C
- AUA0685-1 Integrazioni del 27/06/2017 - Abaco tipologie barriere acustiche
- GEN0002-1 Relazione Generale
- GEO0001 Relazione geologica-geomorfologica
- GEO0008 Planimetria dei vincoli e della pericolosità idraulica Tav., 1/2
- GEO0009 Planimetria dei vincoli e della pericolosità idraulica Tav., 2/2
- GEO0010 Relazione di inquadramento idrogeologico
- IDR0001 Relazione idrologico ed idraulica dei corsi d'acqua interferenti
- IDR0100 Relazione idraulica
- IDR0300 Relazione idraulica dei cantieri
- MAM0010 Integrazioni del 27/06/2017 - PMA – Relazione
- OPT0051 Layout aree di installazione impianti
- OPT1501 Impianti - Relazione tecnico-descrittiva
- PAC0001 ALLEGATO RUMORE: INDAGINI ACUSTICHE
- PAC0002 ALLEGATO RUMORE: RISULTATI SIMULAZIONI ACUSTICHE
- PAC0200 Integrazioni del 27/06/2017 - Relazione integrazione acustica SIA
- PAC0201 Integrazioni del 27/06/2017 - Relazione integrazione acustica SIA - Allegato  
Prima parte
- PAC0202 Integrazioni del 27/06/2017 - Relazione integrazione acustica SIA - Allegato  
Seconda parte
- SIC0001 Aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni  
per le stesure dei PSC
- STR0850 Planimetria e sezioni

- STR0851 Carpenteria e particolari
- SUA0001 PARCHI - RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA
- SUA0001-1 Integrazioni del 27/06/2017 - Parchi - Relazione tecnico specialistica
- SUA0500 STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA – RELAZIONE
- SUA0501 Carta dei siti Natura 2000
- SUA0502 Configurazione di progetto
- SUA0503 Carta degli habitat Natura 2000 e delle fisionomie vegetali
- SUA1000 Censimento Vegetazione - Relazione tecnico specialistica
- SUA1001-1 Integrazioni del 27/06/2017 - Planimetria del censimento vegetazionale su progetto - Tav. 1/4
- SUA1002-1 Integrazioni del 27/06/2017 - Planimetria del censimento vegetazionale su progetto - Tav. 2/4
- SUA1003-1 Integrazioni del 27/06/2017 - Planimetria del censimento vegetazionale su progetto - Tav. 3/4
- SUA1004-1 Integrazioni del 27/06/2017 - Planimetria del censimento vegetazionale su progetto - Tav. 4/4
- Abaco\_osservazioni\_cittadini
- 2017\_11\_22\_Passante\_abaco\_osservazioni\_cittadini

# Elenco crediti

---

- **QL 1.1 Improve Community Quality Of Life**

Questo credito viene soddisfatto con la documentazione del dibattito pubblico e le richieste dai vari enti inclusi nella parte DVA; in AUA0100 si trovano come obbiettivi gli sviluppi equilibrati e sostenibili.

- **QL 1.2 Enhance Public Health & Safety**

Nella documentazione SIC0001 vengono elencate le normative, viene soddisfatta così la prima domanda e si è *Improved*.

- **QL 1.3 Improve Construction Safety**

Non viene valutato perché riguarda la fase di cantiere e le disposizioni di sicurezza da parte dell'ente appaltante.

- **QL 1.4 Minimize Noise & Vibration**

Questo credito affronta il rumore e le vibrazioni durante le operazioni di progetto la documentazione a supporto: AMB0202 Relazione su Rumore, Vibrazioni e Salute pubblica; AMB0260 (Localizzazione recettori) fino AMB0269 (Simulazione acustica) (si hanno a disposizione una decina di tavole); allegati rumore PAC0001-PAC0002 Impatto acustico fase esercizio e cantiere; relazione integrazione acustica e allegati PAC0200, PAC0201, PAC0202; Galleria fonica San Donnino AUA0660 fino AUA0671; semi galleria fonica croce STR0850 STR0851.

- **QL 1.5 Minimize Light Pollution**

AMB0900 a pagina 34 si prevede l'installazione di sistemi di illuminazione differenti; a pagina 36 illuminazione specifica per sottovia e pagina 65 con l'illuminazione di parti di ciclabili; in OPT1501 viene definita la relazione di illuminazione; in OPT0051 vi è il layout installazione impianti.

- **QL 1.6 Minimize Construction Impacts**

Non può essere applicato poiché riguarda la fase cantieristica.

- **QL 2.1 Improve Community Mobility & Access**

La documentazione a supporto è contenuta nella Relazione del Traffico ATR0001.

- **QL 2.2 Encourage Sustainable Transportation**

Nella relazione AMB0500 a pagina 49 viene presa in considerazione la possibilità di predisporre una corsia HOV dedicata a veicoli che trasportano più di un passeggero; sempre in AMB0500 si trova a pagina 70 il potenziamento dei percorsi sostenibili; in AMB0900 a pagina 69,70 si trovano una serie sviluppi ciclopedonali in relazione ai paesaggi attraversati.

- **QL 2.3 Improve Access & Wayfinding**

Questo credito necessita di documentazione relativa a piani di gestione della sicurezza, come ad esempio piani di accesso e percorsi di uscita, è stata consultata la Relazione SIC0001.

- **QL 3.1 Advance Equity & Social Justice**

La documentazione pertinente è trovata nella relazione AMB0500 Quadro della sostenibilità; altra documentazione utile è contenuta nel dibattito pubblico; nella relazione AMB0900 a pagina 4,5,12 poi come macro-obiettivo a pagina 17 si ha la tutela del benessere sociale, mentre a pagina 108 si parla di creare connessioni.

- **QL 3.2 Preserve Historic & Cultural Resources**

Nella relazione AMB0500 a pagina 60 si trova il contenimento delle interferenze con il paesaggio; in GEN0002-1 a pagina 279 vi è la sintesi storico-archeologica; a pagina 24 di AMB0900 si richiede di esaminare i PTPR per individuare le risorse storico culturali; A pagina 33 di AUA0050 si trova il riferimento a una tavola AUA0056 che contiene i punti in cui vengono individuati; nella relazione AMB0017 si trovano i vincoli di natura storico

culturale, paesaggistica, ambientale; mentre nella relazione AMB0005 si trova la tavola di tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico culturali.

- **QL 3.3 Enhance Views & Local Character**

Relazione paesaggistica AUA0050; Progettazione di barriere foniche in funzione del paesaggio in cui vengono collocate AUA0685-1; AMB0900 Sintesi non tecnica pagina 36, pagina 120 paesaggio.

- **QL 3.4 Enhance Public Space & Amenities**

Per soddisfare questo credito troviamo la documentazione necessaria nella SUA0001 Relazione tecnico specialistica parchi, a seguire anche in SUA0001-1; in AMB0900 troviamo a pagina 70 la creazione di micro-piazze nelle porte; in AMB0500 a pagina 72 troviamo le opere di mitigazione con relativa estensione, altra documentazione viene trovata nel dibattito pubblico; In GEN0002-1 a pagina 237 vi è un capitolo sull'infrastruttura come patrimonio per il territorio.

- **LD 1.1 Provide Effective Leadership & Commitment**

Il materiale per rispondere al credito è incluso nelle relazioni AMB0500; AMB0900; e nella Documentazione del dibattito pubblico.

- **LD 1.2 Foster Collaboration & Teamwork**

Nella relazione AMB0500 Quadro zero della sostenibilità contiene nelle prime pagine la documentazione necessaria per rispondere al primo livello.

- **LD 1.3 Provide For Stakeholder Involvement**

A pagina 10 della relazione generale GEN0002-1 vi sono gli stakeholder contattati in fase di esecutivo Anas, Regione, Provincia, Comune, Ente fiera; a pagina 12 della stessa relazione vi è l'accordo aggiornato al 2014 in cui si include il ministero delle infrastrutture; a pagina 13 della stessa relazione vi è la costituzione di un Comitato di monitoraggio che ha

sottoposto il progetto mediante esperti a un confronto pubblico e proprio questi ultimi rappresentano i cosiddetti stakeholder secondari; nella relazione AMB0900 da pagina 31 a pagina 38 si trova il percorso intrapreso con gli stakeholder, i temi chiave emersi dagli incontri e le proposte migliorative; può essere incluso come prova anche il sito web generato appositamente per dare informazioni a tutti gli stakeholder e usato per raccogliere quelli che sono i pareri; nella relazione AMB0500 vi è la condivisione dell'iniziativa con gli stakeholder nelle pagine 75 e 76; In AMB0100 da pagina 8 a pagina 14 si trova tutto il confronto pubblico; nella relazione ABACO OSSERVAZIONI CITTADINI e nella relazione 2017\_11\_22\_PASSANTE ABACO DELLE OSSERVAZIONI 2 si ha il materiale che permette di rispondere alla domanda relativa all'inclusione dei pareri nella pianificazione e progettazione.

- **LD 1.4 Pursue Byproduct Synergies**

In AMB0100 vi è un elenco di cave per l'approvvigionamento di materiali utili per l'infrastruttura a pagina 84; In AMB0153 si trova la planimetria delle cave.

- **LD 2.1 Establish A Sustainability Management Plan**

Questo credito affronta l'importanza di sostenere il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità attraverso la struttura di piani e politiche la documentazione a supporto è la AMB0500 mentre per controlli ulteriori sono state considerate anche le relazioni AMB0200 e AMB0900.

- **LD 2.2 Plan For Sustainable Communities**

La documentazione a supporto di questo credito è contenuta nella Relazione quadro di Sostenibilità AMB0500; nella relazione AMB2006 vi sono alternative di scelta; nella relazione AMB0900 a pagina 43 l'analisi delle alternative.

- **LD 2.3 Plan For Long-Term Monitoring And Maintenance**

Questo credito richiede che vengano messi in atto piani e processi di monitoraggio e manutenzione a lungo termine, in questa fase del progetto non sono presenti documenti.

- **LD 2.4 Plan For End Of Life**

Per questo credito non è disponibile documentazione.

- **LD 3.1 Stimulate Economic Prosperity & Development**

AMB2002 a pagina 80 si trova la dicitura della creazione di posti di lavoro.

- **LD 3.2 Develop Local Skills & Capabilities**

Riguarda la formazione delle imprese e in particolare degli operai, non può essere valutato in fase di progetto definitivo.

- **LD 3.3 Conduct A Life Cycle Economic Evaluation**

Questo credito affronta l'analisi costi benefici dell'opera e la documentazione a supporto è la Relazione costi benefici ATR0002.

- **RA 1.1 Support Sustainable Procurement Practices**

Non si è in grado in questa fase del progetto di rispondere a questo credito poiché richiede l'approvvigionamento sostenibile di materiali da fornitori certificati, ad esempio utilizzo della piattaforma EcoVadis.

- **RA 1.2 Use Recycled Materials**

In SUA0001-1 si trova a pagina 31 l'utilizzo di pavimentazioni in gomma riciclata; aggregati riciclati in AMB1000 in appendice-4 a pagina 88; in GEN0002-1 a pagina 300 vi è la volontà di utilizzare parti di un tratto dismesso dell'A1, ne parla anche in AMB2001 a pagina 16; nel parere della regione Emilia Romagna si trova a pagina 95 utilizzo di aggregati riciclati in sostituzione degli inerti, mentre a pagina 127 se ne prescrive l'utilizzo; in AMB2002 si trova lo stesso visto in AMB2001 e nella relazione generale; AMB0500 a pagina 53.

- **RA 1.3 Reduce Operational Waste (Non Applicabile)**

- **RA 1.4 Reduce Construction Waste**

Nel Parere della regione a pagina 96 viene prescritta la scelta di aree specifiche per trattare i rifiuti e i materiali in fase di costruzione; nella relazione AMB0100 vi sono a pagina 83 i siti disponibili per il conferimento di materiale; in AMB0153 sono riportate le planimetrie delle discariche.

- **RA 1.5 Balance Earthwork On Site**

Questo credito affronta la movimentazione del terreno in sito in misura percentuale, la documentazione a supporto è la GEN0002-1 dove è riportato da pagina 298 il bilancio dei materiali; mentre nella relazione AMB1000 a pagina 42 si ha la caratterizzazione dei materiali da scavo.

- **RA 2.1 Reduce Operational Energy Consumption**

Riduzione di energia in fase di esercizio rispetto a una baseline, non può essere valutato in fase di progetto definitivo.

- **RA 2.2 Reduce Construction Energy Consumption**

Per questo credito non è disponibile documentazione.

- **RA 2.3 Use Renewable Energy**

Per questo credito non è disponibile documentazione.

- **RA 2.4 Commission & Monitor Energy Systems**

Per questo credito non è disponibile documentazione.

- **RA 3.1 Preserve Water Resources**

Questo credito valuta e vuole ridurre l'impatto negativo sulle disponibilità, quantità e qualità del bacino idrografico. La documentazione a supporto per lo studio del credito è: Relazione

generale GEN0002-1 e in particolare a pagine 67 della relazione Idrologia e Idraulica che termina a pagina 79 ma include anche i sistemi di drenaggio della piattaforma. Relazione idraulica IDR0100 criteri di progettazione, idrologia; Relazione di inquadramento idrogeologico GEO0010 che contiene al suo interno anche la valutazione qualitativa delle interferenze potenziali fra opere in progetto e acque sotterranee; nella relazione quadro della sostenibilità AMB0500 viene definito un indicatore chiamato I.16 per stimare l'obiettivo di salvaguardia della qualità dell'acqua; Relazione idrologica ed idraulica dei corsi d'acqua interferenti IDR0001; Si considerano acque reflue per il punto B le acque di pioggia e in base ai dati pluviografici si effettua il dimensionamento delle opere di mitigazione degli impatti, i dati necessari sono contenuti nella relazioni IDR0100 e GEN0002-1; nella relazione GEO0001 vi è un inquadramento idrogeologico naturale.

- **RA 3.2 Reduce Operational Water Consumption (Non Applicabile)**

- **RA 3.3 Reduce Construction Water Consumption**

Per questo credito non è disponibile documentazione.

- **RA 3.4 Monitor Water Systems**

Questo credito affronta l'operazione di monitoraggio idrico, la documentazione a supporto è la Relazione generale GEN0002-1 pagina 76 dove vi è il controllo quantitativo e qualitativo delle acque meteoriche; in IDR00100 a pagina 17 si trova il controllo qualitativo e quantitativo delle acque meteoriche; in AMB0801 Allegato ambiente idrico indagini sui corsi d'acqua è possibile trovare le campagne di monitoraggio del luglio 2016 da pagina 8; mentre nella relazione Piano di monitoraggio ambientale MAM0010 si trova la documentazione relativa alle campagne di monitoraggio e metodiche di rilevamento; in AMB0900 vi è a pagina 56 dei manufatti per il controllo quali/quantitativo delle acque.

- **NW 1.1 Preserve Sites Of High Ecological Value**

Nella relazione AMB0500 vi sono gli obiettivi ambientali a pagina 25, la sostenibilità ambientale a pagina 27, mentre a pagina 39 le politiche esaminate; la relazione che dà

informazioni complete è la SUA0500 studio per la valutazione di incidenza e tavole a supporto SUA 0501,0502,0503; in AMB0900 a pagina 62 sono contenute le azioni per la tutela del suolo; a supporto si ha anche AMB0008 carta della rete ecologica, AMB0251 carta delle aree naturali protette e AUA0056 tutela dei sistemi ambientali e delle risorse storico culturali.

- **NW 1.2 Provide Wetland & Surface Water Buffers**

Nella relazione AMB0900 vi è la tutela delle acque da pagina 102 a seguire; in AMB0002 è contenuto il piano di tutela delle acque a pagina 33; AMB0008 carta della rete ecologica; in AMB0500 a pagina 77 preservare zone umide; in AMB0203 è definito il calcolo in ha delle zone umide interessate; in AMB0240 e AMB0250 sono contenute le planimetria delle zone umide; in AUA0050 vengono definiti i buffer o fasce di pertinenza fluviale; in AMB0006 assetto evolutivo degli insediamenti delle reti ambientali e delle reti per la mobilità sono riportate le fasce di tutela, le stesse si trovano anche nella relazione GEO0001 a pagina 33 e seguenti.

- **NW 1.3 Preserve Prime Farmland**

È possibile sviluppare la sezione *Conserving* poiché richiede se sono stati fatti degli studi alternativi di tracciato. Nella Relazione quadro zero della sostenibilità AMB0500 a pagina 13 è riportato un breve estratto delle alternative di scelta; nella relazione AMB0100 Quadro di riferimento progettuale a pagina 34 vi sono le alternative di scelta, a pagina 37 una tabella relativa alle differenze di utilizzo del suolo e a pagina 39 il quadro sintesi delle alternative; Relazione sull'analisi delle alternative AMB2006.

- **NW 1.4 Preserve Undeveloped Land**

Rapporto percentuale facilmente calcolabile.

- **NW 2.1 Reclaim Brownfields (Non Applicabile)**

- **NW 2.2 Manage Stormwater**

Questo credito è applicabile, tuttavia gli elementi di raccolta delle acque sono stati progettati con TR di 25 anni mentre la galleria con TR di 100 anni, documentazione a supporto Relazione Idraulica IDR0100; la parte relativa alle infiltrazioni non è consentita in quanto la Relazione Geotecnica APE0001 ha mostrato una stratigrafia di natura ARGILLA E LIMI DEBOLMENTE SABBIOSI A CONSISTENZA DA SOFFICE A MEDIA fino a 40 metri; la Relazione GEO0010 contiene dati sulle precipitazioni, calcolo dell'evapotraspirazione e dati riassuntivi della permeabilità dei terreni, infine a pagina 43 una sintesi dei potenziali impatti sulla risorsa idrica. Nella relazione di sostenibilità a pagina 54 si parla dello scarico delle acque di piattaforma in sistemi APERTI e CHIUSI. Viene preso in riferimento il piano di tutela delle acque e definite le zone in cui verranno inseriti i sistemi aperti e chiusi, utilizzo di fossi rivestiti e fossi inerbiti; nella relazione idraulica IDR0100 vengono indicati i criteri di progetto seguiti per il dimensionamento delle opere, autorità di bacino, dati pluviometrici, e a seguire il dimensionamento delle opere idrauliche e i manufatti di controllo quali/quantitativo.

- **NW 2.3 Reduce Pesticide & Fertilizer Impacts**

Per questo credito non è disponibile documentazione.

- **NW 2.4 Protect Surface And Groundwater Quality**

Questo credito è applicabile a tutti i progetti che contengono o utilizzano sostanze pericolose con la possibilità di contaminare le fonti d'acqua durante la costruzione e l'operabilità. La documentazione a supporto è la Relazione idraulica dei cantieri IDR0300; la relazione del Quadro di riferimento ambientale sulle componenti naturalistiche e del paesaggio AMB0203 da pagina 19; a pagina 16 di IDR0100 vi è il controllo qualitativo delle acque meteoriche e la predisposizione di due sistemi, aperto e chiuso.

- **NW 3.1 Enhance Functional Habitats**

In GEN0002-1 a pagina 234 si pone come obiettivo quello di preservare gli ecosistemi; a pagina 8 di MAM0010 viene riportato che essendo un ampliamento in sede le alterazioni sulle componenti ambientali si riducono; in AUA0050 a pagina 12 vi sono i sistemi naturalistici; troviamo riferimento sullo studio del paesaggio nelle carte AUA0051 e

AUA0052 rispettivamente carta delle trasformazioni territoriali e carta della struttura del paesaggio; in AMB0500 vi è in coerenza di sostenibilità ambientale la volontà della rigenerazione degli ecosistemi alle pagine 27 e 28, mentre a pagina 61 viene posto come obiettivo il contenimento delle interferenze con il paesaggio, a pagina 78 la volontà di creare delle aree a parco; nella relazione AMB0900 a pagina 109 è presente il capitolo sugli ecosistemi; nella tavola AMB0008 è inclusa la carta della rete ecologica; in SUA1000-1 è riportato lo studio effettuato sui boschi, filari; in SUA0500 a pagina 22 la valutazione di incidenza con i siti natura 2000; a pagina 9 di MAM0010 viene definito che le analisi di interferenza con gli habitat sono quasi nulle tuttavia si garantisce un piano di monitoraggio.

- **NW 3.2 Enhance Wetland & Surface Water Function**

In MAM0010 a pagina 59 troviamo il monitoraggio degli ecosistemi fluviali, sempre nella stessa relazione troviamo corrispondenza alla pagina 8 con un'introduzione e a seguire informazioni alle pagine 13 e 14, mentre a pagina 63 troviamo una metodologia di rilevamento per valutare la funzionalità ecologica degli ecosistemi fluviali; in AMB0900 a pagina 109 troviamo il capitolo sugli ecosistemi; nella tavola AMB0008 troviamo la carta della rete ecologica; in AMB0500 vi è come obiettivo quello della salvaguardia dei corpi idrici attraversati a pagina 54 mentre a pagina 55 troviamo il manufatto di controllo e le azioni messe in atto; a pagina 96 di AMB0900 troviamo uno studio sull'ambiente idrico superficiale; AMB0100 azioni della tutela del corpo idrico a pagina 91; in AMB0801 troviamo le indagini sui corsi d'acqua principali; possiamo valutare gli impatti del progetto inerenti alla qualità dell'acqua e le azioni di prevenzione e mitigazione degli impatti, può essere classificato *Improved*.

- **NW 3.3 Maintain Floodplain Functions**

In GEN002-1 troviamo a pagina 62 e 63 due aree a rischio esondazione; nelle pagine 33 e 34 di AUA0050 troviamo informazioni sulle inondazioni e vengono istituite delle zone di rispetto; in IDR0001 troviamo lo studio effettuato sui due corsi d'acqua principali; in AMB0801 vi sono le indagini sui corsi d'acqua principali; in AMB1000 da pagina 33 a seguire; in GEO0001 vi è a pagina 38 il piano di gestione delle alluvioni; in GEO0008 e GEO0009 la planimetria dei vincoli e della pericolosità idraulica e si riesce a definire

l'ubicazione del progetto rispetto alle zone interessate; AUA0056 fino a AUA0063 troviamo una serie di tavole che riportano le risorse vegetate.

- **NW 3.4 Control Invasive Species**

In AUA0050 relazione paesaggistica troviamo quella che è la descrizione del territorio; in SUA1000 e SUA1000-1 abbiamo un censimento vegetazionale; nelle tavole che vanno da SUA 1001-1, a 1004-1 abbiamo le planimetrie del censimento; in SUA0001-1 vi è un censimento vegetazionale relativo ai parchi.

- **NW 3.5 Protect Soil Health**

Questo credito è applicabile a tutti i progetti che hanno un impatto sul suolo durante la costruzione, la documentazione necessaria è l'impatto sulla vegetazione. Consultando la relazione del Censimento della vegetazione SUA1000 pagina 10 troviamo una tabella riepilogativa di aree verdi destinate ad esproprio per il progetto e a seguire troviamo interventi compensativi; nella relazione SUA0001 Relazione di inserimento paesaggistico e opere a verde vi sono i 33 interventi compensativi e per ognuno di essi troviamo stato di fatto e proposta di progetto; nella relazione SUA0001-1 sempre inserimento paesaggistico e opere verde troviamo a pagina 16 il censimento vegetazionale, a 17 quadro complessivo delle opere di mitigazione e a seguire inverdimenti e imboscamenti con esempi, infine a pagina 48 ripristino delle aree di cantiere.

- **CR 1.1 Reduce Net Embodied Carbon**

Per questo credito non è disponibile documentazione.

- **CR 1.2 Reduce Greenhouse Gas Emission**

Per questo credito non è disponibile documentazione.

- **CR 1.3 Reduce Air Pollutant Emission (Non Applicabile)**

- **CR 2.1 Avoid Unsuitable Development**

In AMB2006 Approfondimento delle alternative vi sono delle considerazioni connesse ai rischi; in AMB0100 a pagina 34 vi è un'analisi delle alternative.

- **CR 2.2 Asses Climate Change Vulnerability**

Per questo credito non è disponibile documentazione.

- **CR 2.3 Evaluate Risk And Resilience**

Questo credito richiede una valutazione completa dei rischi al fine di comprendere i potenziali pericoli/minacce e la vulnerabilità del progetto. Documentazione a supporto: Relazione Analisi costi benefici ATR0002 dove si analizza il rischio economico dell'opera; Piano di gestione delle terre e rocce da scavo AMB1000 troviamo a pagina 49 una serie di analisi rischio effettuate per suolo e falda; Relazione generale GEN0002-1 a pagina 33 troviamo rischio idrogeologico, a pagina 41 la pericolosità sismica, a pagina 60 i rischi di liquefazione, a pagina 64 la pericolosità sismica e a pagina 281 il rischio archeologico; Relazione geotecnica APE1000 a pagina 14 e 25 troviamo i rischi sismici; nella relazione di inquadramento idrogeologico GEO0010 a pagina 44 vi è la sintesi dei potenziali impatti sulla risorsa idrica; nella relazione geotecnica APE0001-1 troviamo informazioni sulla liquefazione e sulla sismicità a pagina 25; nella relazione sulle componenti naturalistiche e paesaggio AMB0203 troviamo a pagina 9 il rischio idraulico, a pagina 11 rischio alluvioni, a pagina 52 rischio sismico, a pagina 54 rischio di contaminazione suolo; a pagina 70 rischio di intorbidimento delle acque; rischio archeologico a pagina 134; nella relazione sul quadro di riferimento ambientale AMB0202 a pagina 89 troviamo il rischio di incidente rilevante; nella relazione sulla sicurezza SIC0001 troviamo i rischi e le operazioni di mitigazione del cantiere.

- **CR 2.4 Establish Resilience Goals And Strategies**

Questo credito riguarda l'espansione degli obiettivi di resilienza da impegni iniziali a obiettivi di progetto quantificabili, piani operativi a lungo termine e piani di sviluppo a livello di comunità; La documentazione necessaria sono relazioni sulle analisi dei rischi posso provare a vedere L'analisi di sostenibilità. Nella relazione generale GEN0002-1 a pagina 88 troviamo una serie di obiettivi del progetto; nella relazione dell'analisi non tecnica AMB0900 troviamo a pagina 11 una serie di obiettivi, gli stessi obiettivi possono essere

trovati in maniera estesa a pagina 25 della relazione AMB0500 Quadro zero della sostenibilità; Sempre nella stessa relazione ma a pagina 15 vi è sintesi di confronto delle alternative di scelta che tengono conto degli obiettivi trasportistici, ambientali e strategici.

- **CR 2.5 Maximize Resilience**

Per questo credito non è disponibile documentazione.

- **CR 2.6 Improve Infrastructure Integration**

Per questo credito non è disponibile documentazione.