



ENVISION CONFERENCE 2024

**PIANIFICARE
CITTÀ SOSTENIBILI:
IL RUOLO DELLE
INFRASTRUTTURE**
USA e Italia a confronto

2 OTTOBRE
Auditorium Donat Cattin

Organizzato da:



Con il patrocinio di:



Simulazione di applicazione principio DNSH a progetti di infrastrutture autostradali con documentazione ENVISION

Ing. **Sara Frisiani**, Resp. Technical Authority Ambiente
Arch. **Anna Brambilla**, Technical Leader Sostenibilità Ambientale



**PIANIFICARE CITTÀ SOSTENIBILI:
IL RUOLO DELLE INFRASTRUTTURE**
USA e Italia a confronto

2 OTTOBRE 2024
Auditorium Donat Cattin
Roma

- Introduzione
- Framework di Riferimento
- Metodologia
- Esempi di Applicazione: Obiettivo 1
- Esempi di Applicazione: Obiettivo 2
- Esempi di Applicazione: Obiettivo 3
- Esempi di Applicazione: Obiettivo 4
- Esempi di Applicazione: Obiettivo 5
- Esempi di Applicazione: Obiettivo 6
- Conclusioni del Progetto



Introduzione



Il Gruppo ASPI e la trasformazione organizzativa per una mobilità sempre più sostenibile, sicura ed innovativa

La nuova **autostrade** *per l'italia* è stata disegnata anche attraverso la nascita o la ridefinizione della **mission** di **nuove società controllate**.

TECNE



Coordinamento delle le attività di **progettazione**, **direzione lavori** e **monitoraggio** del piano di manutenzione e investimenti.

AMPLIA



Costruzione, manutenzione e **ammodernamento** delle strade e dello sviluppo di **materiali** e tecnologie per la pavimentazione stradale.

MOVYON



Ricerca e sviluppo ed integrazione dei sistemi **hardware** e **software** nell'ambito degli Intelligent Transport System (**ITS**).

FREETOX



Sviluppo di **servizi avanzati per la mobilità**, puntando su innovazione, **tecnologia** e **sostenibilità**, dentro e fuori dalla rete autostradale.

ELGEA



Produzione e vendita di **energia da fonti rinnovabili**.



La creazione di un "**ecosistema di competenze**" consente il dispiegamento del piano di trasformazione, incentrato su **gestione integrata del ciclo di vita** delle infrastrutture, **servizi innovativi** ai viaggiatori, trasformazione "**smart**" delle infrastrutture di trasporto, **sostenibilità** come mezzo per la creazione di valore.



**PIANIFICARE CITTÀ SOSTENIBILI:
IL RUOLO DELLE INFRASTRUTTURE**
USA e Italia a confronto

2 OTTOBRE 2024
Auditorium Donat Cattin
Roma

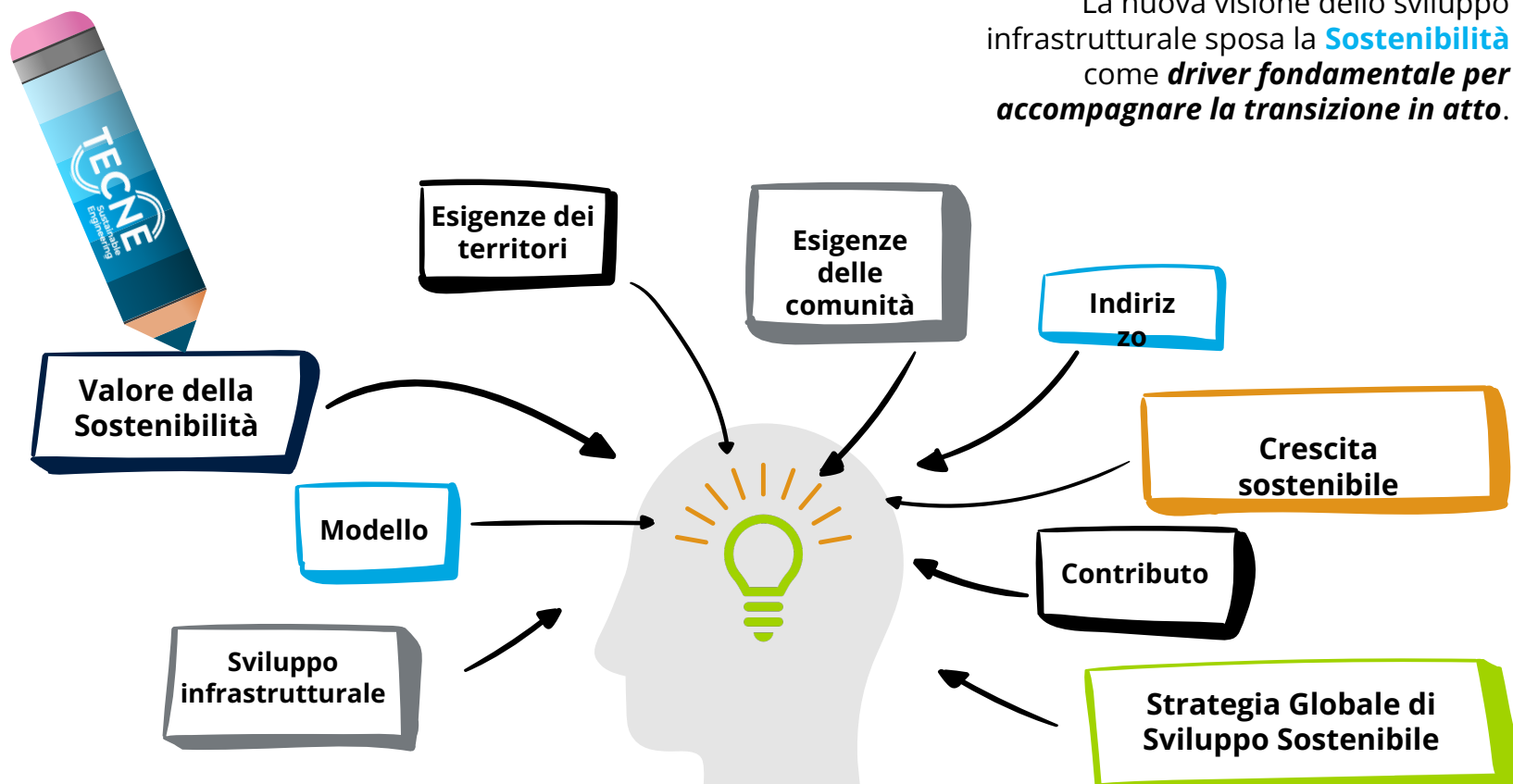
Introduzione

TECNE: la sostenibilità come opportunità per le infrastrutture

TECNE ha intrapreso un percorso di **profondo rinnovamento**, volto a dotare il paese di un operatore infrastrutturale e di mobilità di eccellenza, in grado di garantire le migliori prestazioni di sicurezza (degli utenti e dei lavoratori) e qualità del servizio, adottare l'innovazione tecnologica come denominatore comune di ogni scelta industriale e guidare la transizione del trasporto verso il **paradigma irrinunciabile della sostenibilità**.

Ciò significa affiancare all'ingegneria tradizionale l'ingegneria della **Sostenibilità** per cogliere il significato più ampio delle azioni che mettiamo in atto e **per dare avvio ad una nuova epoca di ideazione e sviluppo di infrastrutture sostenibili, partendo da una azienda più sostenibile.**

La nuova visione dello sviluppo infrastrutturale sposa la **Sostenibilità** come **driver fondamentale per accompagnare la transizione in atto.**



ENVISION CONFERENCE 2024

Introduzione

TECNE: collaborazione e contributo ad AIS



TECNE dal 2021 è iscritta e collabora attivamente ad AIS, con l'obiettivo di **fare sinergia** per **progettare, realizzare e gestire infrastrutture all'insegna della sostenibilità sociale, economica ed ambientale.**



Pubblicazione Position Papers:



PP #7 – *Life Cycle Assessment e la catena del valore delle infrastrutture sostenibili.*



PP #6 – *Stakeholder engagement e infrastrutture sostenibili – L'importanza del dialogo con le comunità locali.*



PP #5 – *Il Cantiere Sostenibile.*



In pubblicazione PdR UNI dal titolo "*Cantiere sostenibile per le opere infrastrutturali. Strategie, indicatori e buone pratiche*"

Partecipazione ai Gruppi di Lavoro:

- ✓ Cantiere Sostenibile: concluso
- ✓ Stakeholder Engagement: concluso
- ✓ Life Cycle Assessment: concluso
- ★ Terre e rocce da scavo: avviato
- 🕒 Infrastrutture e finanza sostenibile: in avvio
- ★ Strade smart e sostenibili: avviato

NEW



**PIANIFICARE CITTÀ SOSTENIBILI:
IL RUOLO DELLE INFRASTRUTTURE**
USA e Italia a confronto

2 OTTOBRE 2024
Auditorium Donat Cattin
Roma

Introduzione

Obiettivo: dimostrazione correlazione tra Tassonomia/DNSH e ENVISION attraverso la congruenza documentale.



Introduzione

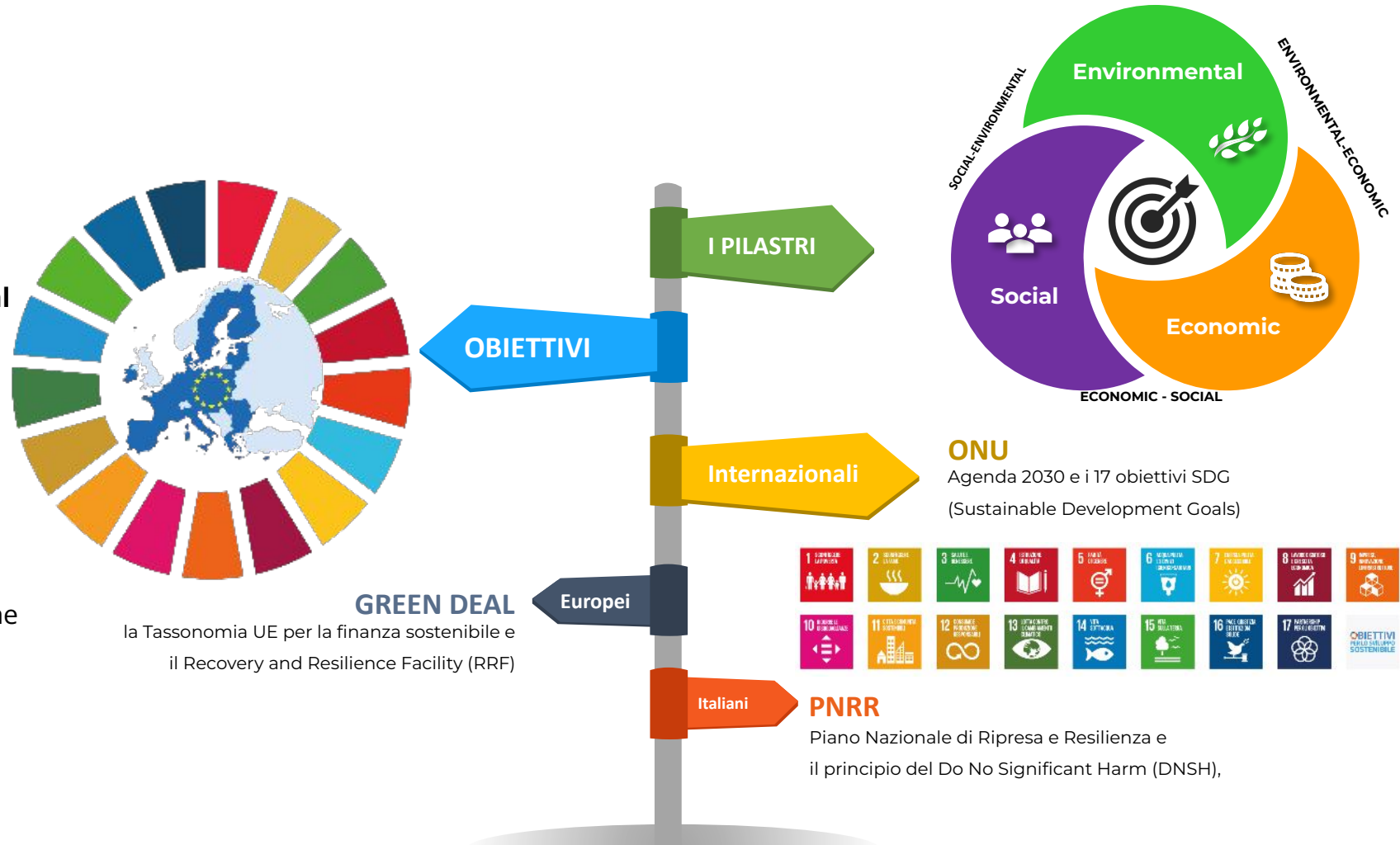
L'Unione Europea e la lotta al cambiamento climatico: strategie e obiettivi per un futuro sostenibile

L'Unione Europea ha adottato una serie di iniziative per contrastare il cambiamento climatico, con l'obiettivo di mantenere l'aumento della temperatura globale entro 1,5°C rispetto ai livelli preindustriali.

Tra queste misure spiccano l'**Accordo di Parigi**, che mira a ridurre le emissioni di gas serra del 40% entro il 2030 rispetto al 1990, e il **Green Deal europeo** del 2019, che punta alla neutralità climatica entro il 2050.

Il Parlamento europeo ha approvato nel 2021 la **legge sul clima**, che rafforza l'impegno a ridurre le emissioni del 55% entro il 2030.

L'UE ha anche integrato gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (OSS) dell'**Agenda 2030** nelle proprie politiche, tra cui il **Regolamento UE 2020/852**, che classifica attività economiche e investimenti sostenibili.



Framework di Riferimento

Obiettivi ambientali e tassonomia delle attività economiche sostenibili

Il **Regolamento 2020/852** definisce i 6 obiettivi ambientali citati nella Tassonomia (articolo 9):

- ✓ **OB1:** La mitigazione dei cambiamenti climatici
- ⚙️ **OB2:** L'adattamento ai cambiamenti climatici
- 🐟 **OB3:** L'uso sostenibile e la protezione delle acque e risorse marine
- ♻️ **OB4:** La transizione verso un'economia circolare
- ⊕ **OB5:** La prevenzione e la riduzione dell'inquinamento
- 🌳 **OB6:** La protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

E definisce che un'attività economica è considerata ecosostenibile se:

Contribuisce in modo sostanziale al raggiungimento di uno o più degli obiettivi ambientali definiti dal Regolamento stesso

Non arreca un danno significativo a nessuno degli obiettivi ambientali definiti nel Regolamento (DNSH)

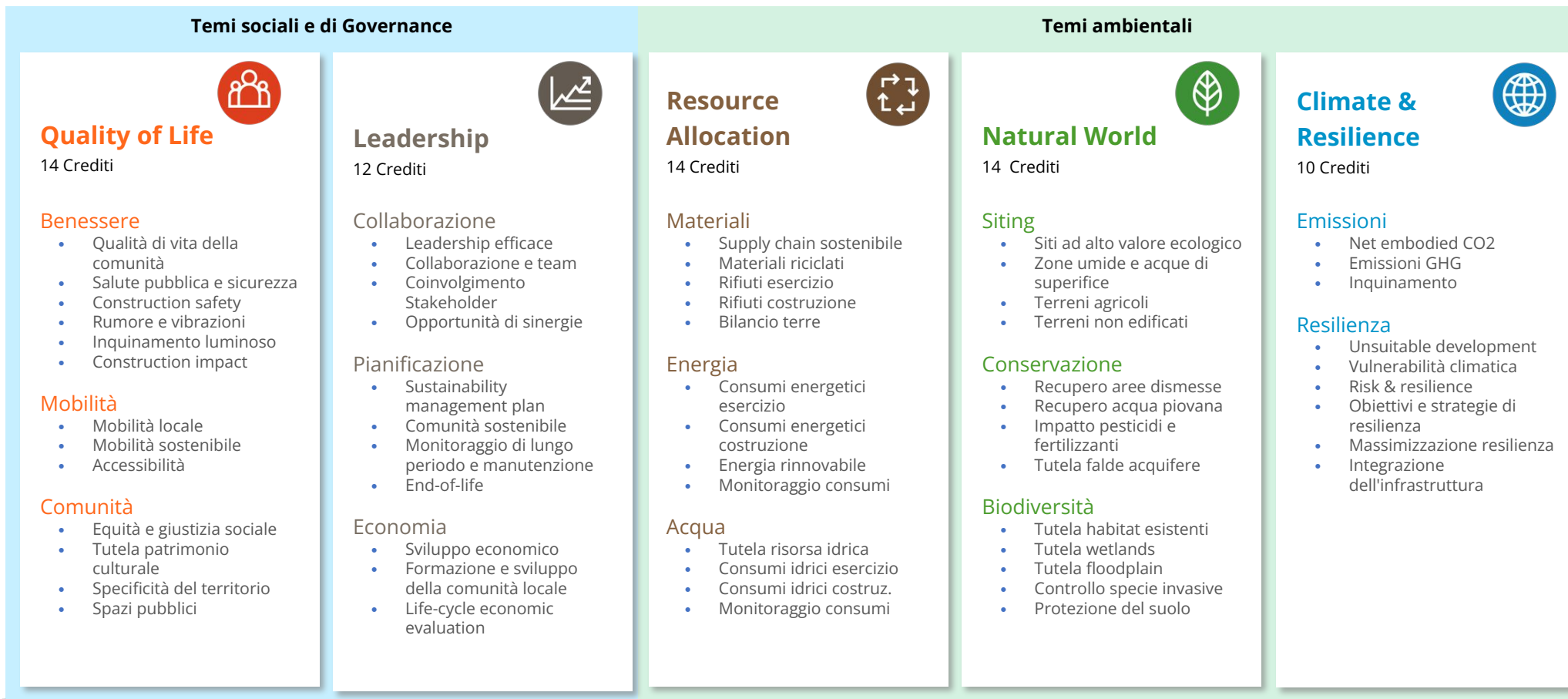
È svolta nel rispetto delle garanzie minime di salvaguardia previste nell'articolo 18 dal Regolamento stesso e chiarite nella Comunicazione della Commissione europea (**2023/C 211/01**)

È conforme ai criteri di vaglio tecnico ulteriormente fissati dalla CE (riferimento **Regolamento Delegato (UE) 2021/2139** e del **Regolamento Delegato (UE) 2023/2486**)



Framework di Riferimento

Protocollo e Crediti Envision



Elementi parzialmente valutati dal Regolamento

Elementi quasi totalmente valutati dal Regolamento



**PIANIFICARE CITTÀ SOSTENIBILI:
IL RUOLO DELLE INFRASTRUTTURE**
USA e Italia a confronto

2 OTTOBRE 2024
Auditorium Donat Cattin
Roma

Metodologia

Dagli Obiettivi della Tassonomia...



Il Regolamento UE n. 2020/852 definisce i **criteri generali** per i **6 Obiettivi Ambientali**



Dal Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 si deducono i **criteri di vaglio tecnico** per gli **Obiettivi Ambientali 1, 2**



Dal Regolamento Delegato (UE) 2023/2486 si deducono i **criteri di vaglio tecnico** per gli **Obiettivi Ambientali 3, 4, 5, 6**



GUIDA OPERATIVA PER IL
RISPETTO DEL PRINCIPIO DI NON
ARRECARRE DANNO
SIGNIFICATIVO ALL'AMBIENTE
(cd. DNSH)

Edizione aggiornata allegata alla circolare ROS n. 22 del 14 maggio 2024



Dalle schede tecniche allegate alla Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (cd. DNSH), si deducono i **vincoli del DNSH**. In particolare di interesse per i progetti di Tecne le schede tecniche n. 28 (Collegamenti terrestri e illuminazione stradale), 5 (Cantieri generici), 18 (Realizzazione infrastrutture per la mobilità personale, ciclologistica) e 12 (Produzione elettricità da pannelli fotovoltaici).



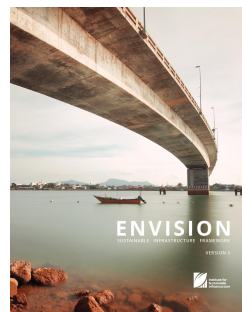
ENVISION CONFERENCE 2024

Metodologia

... alla Correlazione con i Crediti Envision



Dal documento *“La valutazione DNSH per le infrastrutture e il Protocollo Envision”* sviluppato da ICMQ, si è attinto per identificare le prime **valutazioni di correlazione** tra i sei **obiettivi ambientali** del Regolamento UE 2020/852 con i **crediti del Protocollo Envision**.



CREDITI ENVISION	Obiettivi regolamento Tassonomia
QL 1.2: Enhance Public Health and Safety	5b) 5c) 5d)
QL 1.3: Improve Construction Safety	5c) 5d)
QL 2.2: Encourage Sustainable Transportation	1c)
LD 1.4: Pursue Byproduct Synergies	4a) 4c) 4e) 4f) 4g) 4h) 4j) 4k)
LD 2.3: Plan for Long-Term Monitoring and Maintenance	4b) 4e)
LD 2.4: Plan for End-of-Life	4b) 4e)
RA 1.1: Support Sustainable Procurement Practices	4a) 4d)
RA 1.2: Use Recycled Materials	1d); 4a) 4c) 4e) 4g)
RA 1.3: Reduce Operational Waste	1c); 4f) 4g) 4h) 4j) 4k)
RA 1.4: Reduce Construction Waste	1c); 4f) 4g) 4h) 4j) 4k)
RA 1.5: Balance Earthwork On Site	1c); 4f); 5a); 6b) 6d)
RA 2.1: Reduce Operational Energy Consumption	1a); 4a)
RA 2.2: Reduce Construction Energy Consumption	1c); 4a)
RA 2.3 Use Renewable Energy	1a)
RA 2.4 Commission and Monitor Energy Systems	1b)
RA 3.1: Preserve Water Resources	3a) 3c)
RA 3.2: Reduce Operational Water Consumption	3b) 3c); 4a)
RA 3.3: Reduce Construction Water Consumption	3b) 3c); 4a)
NW 1.1: Preserve Sites of High Ecological Value	1f); 6a) 6d)
NW 1.2: Provide Wetland and Surface Water Buffers	3c); 6a)
NW 1.3: Preserve Prime Farmland	1f); 6c)
NW 1.4: Preserve Undeveloped Land	1f); 6b) 6d)
NW 2.1: Reclaim Brownfields	5a) 5c) 5d); 6b)
NW 2.2: Manage Stormwater	2a) 2b); 3a); 5a)
NW 2.3: Reduce Pesticide and Fertilizer Impacts	1f); 3a) 3c); 5a); 6b) 6d)
NW 2.4: Protect Surface and Groundwater Quality	3d); 5a); 6a)
NW 3.1: Enhance Functional Habitats	6a) 6d)
NW 3.2: Enhance Wetland and Surface Water Functions	3c) 3d); 6a)
NW 3.3: Maintain Floodplain Functions	1f); 2a) 2b); 3c); 6a)
NW 3.4: Control Invasive Species	6b) 6d)
NW 3.5: Protect Soil Health	1f); 5a); 6b) 6d)
CR 1.1: Reduce Net Embodied Carbon	1d); 4a) 4c) 4d)
CR 1.2: Reduce Greenhouse Gas Emissions	1e) 1f)
CR 1.3: Reduce Air Pollutant Emissions	5a) 5b)
CR 2.1: Avoid Unsuitable Development	2a) 2b); 3c)
CR 2.2: Assess Climate Change Vulnerability	2a) 2b)
CR 2.3: Evaluate Risk and Resilience	2a) 2b); 3c); 5b)



**PIANIFICARE CITTÀ SOSTENIBILI:
IL RUOLO DELLE INFRASTRUTTURE**
USA e Italia a confronto

2 OTTOBRE 2024
Auditorium Donat Cattin
Roma



Metodologia

Correlazione Crediti Envision e Obiettivi Tassonomia



			Climate Change mitigation OBJ 1	Climate Change adaptation OBJ 2	Sustainable use of water and marine resources OBJ 3	Circular economy transition OBJ 4	Pollution prevention OBJ 5	Biodiversity and ecosystem protection OBJ 6
 Quality of Life	Wellbeing	QL1.1 Improve Community Quality of Life	-	-	-	-	-	-
		QL1.2 Enhance Public Health & Safety	-	-	-	-	b, c, d, 5	7
		QL1.3 Improve Construction Safety	-	-	-	-	c, d	7
		QL1.4 Minimize Noise & Vibration	-	-	-	-	-	-
		QL1.5 Minimize Light Pollution	4	-	-	-	-	-
	Mobility	QL1.6 Minimize Construction Impacts	-	-	-	-	5	-
		QL2.1 Improve Community Mobility Access	-	-	-	-	-	-
		QL2.2 Encourage Sustainable Transportation	c	-	-	-	-	-
		QL2.3 Improve Access & Wayfinding	-	-	-	-	-	-
		QL3.1 Advance Equity & Social Justice	-	-	-	-	-	-
Community	QL3.2 Preserve Historic & Cultural Resources	-	-	-	-	-	-	
	QL3.3 Enhance Views & Local Character	-	-	-	-	-	-	
	QL3.4 Enhance Public Space & Amenities	-	-	-	-	-	-	
	LD1.1 Provide Effective Leadership & Commitment	-	-	-	-	-	-	
 Leadership	Collaboration	LD1.2 Foster Collaboration & Teamwork	-	-	-	-	-	
		LD1.3 Provide for Stakeholder Involvement	-	-	-	-	-	-
		LD1.4 Pursue Byproduct Synergies	-	-	-	a, c, e, f, g, h, j, k, 2	-	-
		LD2.1 Establish a Sustainability Management Plan	-	-	-	-	-	-
	Planning	LD2.2 Plan for Sustainable Communities	-	-	-	-	-	-
		LD2.3 Plan for Long-Term Monitoring & Maintenance	-	-	-	b, e, n	-	-
		LD2.4 Plan for End-of-Life	-	-	-	b, e, 1, m	2	-
	Economy	LD3.1 Stimulate Economic Prosperity & Development	-	-	-	-	-	-
		LD3.2 Develop Local Skills & Capabilities	-	-	-	-	-	-
		LD3.3 Conduct a Life-Cycle Economic Evaluation	2	-	-	-	-	-
 Resource Allocation	Materials	RA1.1 Support Sustainable Procurement Practices	2	-	-	a, d	2	4
		RA1.2 Use Recycled Materials	d, 2	-	-	a, e, f	-	-
		RA1.3 Reduce Operational Waste	c	-	-	1, 2, f, g, h, j, k	e	-
		RA1.4 Reduce Construction Waste	c	-	-	1, 2, f, g, h, j, k	e	-
		RA1.5 Balance Earthwork On Site	c	-	-	f, h, 3	a	b, d
	Energy	RA2.1 Reduce Operational Energy Consumption	a, 4	-	-	a	-	-
		RA2.2 Reduce Construction Energy Consumption	b, c, 3	-	-	a	4, e	-
		RA2.3 Use Renewable Energy	a, 3	-	-	4	-	6
		RA2.4 Commission & Monitor Energy Systems	b, 5	-	-	-	-	-
	Water	RA3.1 Preserve Water Resources	-	-	a, c, 2	-	-	-
		RA3.2 Reduce Operational Water Consumption	-	-	b, c, 1, 2	a, l	-	-
		RA3.3 Reduce Construction Water Consumption	-	-	b, c, 1	a	-	-
		RA3.4 Monitor Water Systems	-	-	c	-	-	-

			Climate Change mitigation OBJ 1	Climate Change adaptation OBJ 2	Sustainable use of water and marine resources OBJ 3	Circular economy transition OBJ 4	Pollution prevention OBJ 5	Biodiversity and ecosystem protection OBJ 6
 Natural World	Siting	NW1.1 Preserve Sites of High Ecological Value	f	-	-	-	-	a, d, 3
		NW1.2 Provide Wetland & Surface Water Buffers	-	-	c	-	-	a
		NW1.3 Preserve Prime Farmland	f	-	-	-	-	c
		NW1.4 Preserve Undeveloped Land	f	-	-	-	-	b, d, 2
	Conservation	NW2.1 Reclaim Brownfields	-	-	a	-	-	a, c, d, 1
		NW2.2 Manage Stormwater	-	a, b, 1, 2	-	-	-	a, 1
		NW2.3 Reduce Pesticide & Fertilizer Impacts	f	-	a, c	-	-	a, 1
		NW2.4 Protect Surface & Groundwater Quality	-	-	a, c, 2, 3	-	-	a, 1
	Ecology	NW3.1 Enhance Functional Habitats	-	-	-	-	-	a, d, 2, 5
		NW3.2 Enhance Wetland & Surface Water Functions	-	-	c, 2	-	-	a
NW3.3 Maintain Floodplain Functions		f	a, b, 1, 2	c	-	-	a, 1, 2	
NW3.4 Control Invasive Species		-	-	-	-	-	b, d	
NW3.5 Protect Soil Health		f	-	-	-	-	a	
 Climate and Resilience	Emissions	CR1.1 Reduce Net Embodied Carbon	d, 2, 3	-	-	a, c, d, m	-	
		CR1.2 Reduce Greenhouse Gas Emissions	e, f, 2, 3	-	-	-	-	-
		CR1.3 Reduce Air Pollutant Emissions	-	-	-	-	-	a, b
	Resilience	CR2.1 Avoid Unsuitable Development	-	a, b, 1	c	-	-	-
		CR2.2 Assess Climate Change Vulnerability	-	a, b, 1	-	-	-	-
		CR2.3 Evaluate Risk and Resilience	-	a, b, 1, 2	c	-	-	b
CR2.4 Establish Resilience Goals and Strategies	-	a, b, 1	-	-	-	-		
CR2.5 Maximize Resilience	-	a, b	-	-	-	-		
CR2.6 Improve Infrastructure Integration	-	-	-	-	-	-		

Requisiti ENVISION

Requisiti Tassonomia/DNSH

Si è creata così una **legenda alfanumerica** che permette la più semplice identificazione di tutti quelli che sono i requisiti e criteri di riferimento:

- il **primo numero** corrisponde all'obiettivo ambientale
- le **lettere** corrispondono ai criteri del Regolamento 2020/852, ai criteri di vaglio tecnico per gli obiettivi 1, 2 del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 e ai criteri di vaglio tecnico per gli obiettivi 3, 4, 5, 6 del Regolamento Delegato (UE) 2023/2486
- i **numeri** corrispondono ai vincoli DNSH.



**PIANIFICARE CITTÀ SOSTENIBILI:
IL RUOLO DELLE INFRASTRUTTURE**
USA e Italia a confronto

2 OTTOBRE 2024
Auditorium Donat Cattin
Roma



Metodologia

Legenda: Esempio Obiettivo 4 - Transizione verso un'economia circolare

OBIETTIVO 4

Criteri Regolamento UE 2020-852:

- utilizza in modo più efficiente le risorse naturali
- aumenta la durabilità, la riparabilità, la possibilità di miglioramento o della riutilizzabilità dei prodotti
- aumenta la riciclabilità dei prodotti, compresa la riciclabilità dei singoli materiali ivi contenuti
- riduce in misura sostanziale il contenuto di sostanze pericolose
- prolunga l'uso dei prodotti
- aumenta l'uso di materie prime secondarie e il miglioramento della loro qualità (% materie prime primarie varia a seconda del materiale considerato)
- previene o riduce la produzione di rifiuti
- almeno il 90% (se costruzione di nuovi edifici o demolizioni di edifici), 70% (ristrutturazione di edifici) o 100% (manutenzione di strade e autostrade) in massa in chilogrammi dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi prodotti in cantiere, esclusi quelli destinati al riempimento, è preparato per il riutilizzo o riciclato
- potenzia lo sviluppo delle infrastrutture di gestione dei rifiuti necessarie per la prevenzione, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio, garantendo al contempo che i materiali di recupero siano riciclati nella produzione come apporto di materie prime secondarie di elevata qualità, evitando così il downcycling
- riduce al minimo l'incenerimento dei rifiuti ed evita lo smaltimento dei rifiuti, compresa la messa in discarica, conformemente ai principi della gerarchia dei rifiuti
- evita e riduce la dispersione di rifiuti
- raccolta dell'acqua meteorica separata alla fonte dalle acque reflue per il suo riutilizzo
- il potenziale di riscaldamento globale (GWP, Global Warming Potential) del ciclo di vita dell'edificio risultante dalla costruzione è stato calcolato per ogni fase del ciclo di vita ed è comunicato agli investitori e ai clienti su richiesta
- sistemi di monitoraggio a distanza e di manutenzione predittiva, tramite software

Vincoli DNSH (do not significant harm):

- il 70% del peso totale dei rifiuti non pericolosi deve essere inviato al recupero
- redazione piano gestione rifiuti (PGR): prevenzione tipologia rifiuti e modalità gestionali
- le terre e roccia da scavo devono essere gestite nel rispetto del decreto D.P.R n. 120 del 13 giugno 2017
- dovrà essere favorita l'adozione di apparecchiature che seguono i criteri per la progettazione ecocompatibile previsti dalla DIRETTIVA 2009/125/CE e devono essere seguite, come previsto dalla normativa sui RAEE, le Istruzioni operative per la gestione e lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici (ai sensi dell'art.40 del D.Lgs. 49/2014 e dell'art.1 del D.Lgs. 118/2020)

Elementi di verifica:

- Redazione del Piano di gestione rifiuti
- Redazione del Piano di Gestione delle rocce e terre da scavo
- I pannelli fotovoltaici devono avere marcatura CE con dichiarazione del Produttore di rispondenza alle Direttive di EcoDesign e RoHS;
- Adempimento agli obblighi previsti dal D.Lgs. 49/2014 e dal D.Lgs.118/2020 da parte del produttore di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (nel seguito, AEE) anche attraverso l'iscrizione dello stesso nell'apposito Registro dei produttori AEE

Esempio correlazione Obiettivo 4 - Credito RA1.3 Resource Allocation - Reduce operational waste, Passante di Bologna

A. Has the project team developed a waste management plan to decrease project waste and divert waste from landfills during operation?

Il piano gestione dei rifiuti per la fase di operation è stato redatto sulla base di quanto già avviene nell'ambito della gestione della rete autostradale di competenza del 3° Tronco, come illustrato nel documento illustrativo **Rev1_RA1.3 - Piano di gestione rifiuti Operation**. In particolare, sulla base delle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria svolta dalla direzione di tronco e sulla base del quantitativo di rifiuti gestiti dalla Direzione del 3° Tronco di Bologna negli anni 2019 e 2020 e riportati nei documenti **AAI_DT3_BO_2020_03_04**, **"AAI_DT3_BO_2021_DEF"** e per comodità di lettura nel documento **Rev1_RA1.3 - Piano di gestione rifiuti Operation**, è stato definito il quantitativo annuale di rifiuti attesi annualmente durante la fase operation. Le modalità di gestione dei rifiuti sono le stesse illustrate nella documentazione redatta dalla Direzione di Tronco **"ASPI_NO_AMB07_rev05_2020_Rifiuti DDTT_2020730"**, nel documento illustrativo **RA1.3 - Piano di gestione rifiuti Operation**. I totali riportati nelle tabelle di riepilogo degli anni 2019 e 2020 sono dati aggregati ricavati dai singoli formulari e dai registri di carico e scarico, di cui si riporta un estratto (**ESTRATTO REGISTRO RIFIUTI 2019.pdf e ESTRATTO REGISTRO RIFIUTI 2020.pdf**). Nel documento **Rev1_RA1.3 - Piano di gestione rifiuti Operation** viene indicato anche il tipo di conferimento previsto per ogni CER, in modo da ottenere il totale in peso di rifiuti non pericolosi gestiti annualmente e il totale di quelli inviati a ciclo di recupero e quindi diversificati dalla discarica.

Analisi

4.f, 4.g, 4.h, 4.j, 4.k

vincoli:

B. To what extent has the project team reduced waste or diverted waste from landfills?

Come illustrato nel documento **RA1.3 - Piano di gestione rifiuti Operation**, il progetto prevede che il 96% dei rifiuti non pericolosi prodotti durante la fase operation vengano inviati a impianto di recupero e quindi diversificati dalla discarica.

Analisi

4.1, 4.2

vincoli:

OBIETTIVO 1 - La mitigazione dei cambiamenti climatici

Criteria Regolamento UE 2020-852:

- a. produzione, la trasmissione, lo stoccaggio, la distribuzione o l'uso di energie rinnovabili conformemente alla direttiva (UE) 2018/2001, anche tramite tecnologie innovative potenzialmente in grado di ottenere risparmi significativi in futuro oppure tramite il necessario rafforzamento o ampliamento della rete
- b. miglioramento dell'efficienza energetica, fatta eccezione per le attività di produzione di energia elettrica di cui all'articolo 19, paragrafo 3
- c. aumento della mobilità pulita o climaticamente neutra
- d. passaggio all'uso di materiali rinnovabili di origine sostenibile
- e. aumento del ricorso alle tecnologie, non nocive per l'ambiente, di cattura e utilizzo del carbonio (CCU) e di cattura e stoccaggio del carbonio (CCS), che consentono una riduzione netta delle emissioni di gas a effetto serra
- f. potenziamento dei pozzi di assorbimento del carbonio nel suolo, anche attraverso attività finalizzate ad evitare la deforestazione e il degrado forestale, il ripristino delle foreste, la gestione sostenibile e il ripristino delle terre coltivate, delle praterie e delle zone umide, l'imboschimento e l'agricoltura rigenerativa
- g. creazione dell'infrastruttura energetica necessaria per la decarbonizzazione dei sistemi energetici
- h. produzione di combustibili puliti ed efficienti da fonti rinnovabili o neutre

Vincoli DNSH (do not significant harm):

1. l'infrastruttura non è adibita esclusivamente al trasporto o allo stoccaggio di combustibili fossili
2. l'infrastruttura è stata resa a prova di clima conformemente a un'opportuna prassi che includa il calcolo dell'impronta di carbonio e il costo ombra del carbonio chiaramente definito
3. Strategie per garantire il contenimento delle emissioni di gas serra (GHG) durante la fase operativa del cantiere (scheda n. 5)
4. acquisto di beni e servizi a ridotto impatto ambientale nel settore dell'illuminazione stradale e dei segnali stradali luminosi (scheda n. 28);
5. Impiego di tutte le strategie disponibili affinché la produzione di elettricità da pannelli solari sia efficiente (scheda n. 12).

Elementi di verifica:

- Calcolo impronta di carbonio
- Riduzione emissioni di gas a effetto serra (fornitura di energia elettrica prodotta al 100% da fonti rinnovabili, impiego di mezzi con caratteristiche di efficienza);
- Illuminazione stradale secondo criteri dell'UE del Green Procurement o rispetto dei criteri ambientali minimi (CAM)
- Assicurarci che il progetto di produzione di elettricità da pannelli solari segua le disposizioni del CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano)

OBIETTIVO 2 - L'adattamento ai cambiamenti climatici

Criteria Regolamento UE 2020-852:

- a. comprende soluzioni di adattamento che riducono in modo sostanziale il rischio di effetti negativi del clima attuale e del clima previsto per il futuro sull'attività economica o riducono in modo sostanziale tali effetti negativi, senza accrescere il rischio di effetti negativi sulle persone, sulla natura o sugli attivi
- b. fornisce soluzioni di adattamento che, oltre a soddisfare le condizioni stabilite all'articolo 16, contribuiscono in modo sostanziale a prevenire o ridurre il rischio di effetti negativi del clima attuale e del clima previsto per il futuro sulle persone, sulla natura o sugli attivi, senza accrescere il rischio di effetti negativi sulle altre persone, sulla natura o sugli attivi.

Vincoli DNSH (do not significant harm):

1. solida valutazione del rischio climatico e delle vulnerabilità
2. analisi della resilienza climatica sulle opere infrastrutturali che fa riferimento a 'Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027'

Elementi di verifica:

- Disponibilità delle evidenze di adozione delle soluzioni di adattabilità e mitigazione dei rischi climatici (ad esempio rischio idrogeologico e idraulico) definite a seguito della analisi di adattabilità realizzata.

Metodologia

Riferimenti per la legenda alfanumerica

OBIETTIVO 3 - L'uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine

Criteria Regolamento UE 2020-852:

- protezione dell'ambiente dagli effetti negativi degli scarichi di acque reflue urbane e industriali, compresi i contaminanti che destano nuove preoccupazioni, quali i prodotti farmaceutici e le microplastiche, per esempio, assicurando la raccolta, il trattamento e lo scarico adeguati delle acque reflue urbane e industriali
- protezione della salute umana dagli effetti negativi di eventuali contaminazioni delle acque destinate al consumo umano, provvedendo a che siano esenti da microorganismi, parassiti e sostanze potenzialmente pericolose per la salute umana e aumentando l'accesso delle persone ad acqua potabile pulita
- miglioramento della gestione e dell'efficienza idrica (calcolo delle perdite utilizzando il metodo ILI, Infrastructure Leakage Index), anche proteggendo e migliorando lo stato degli ecosistemi acquatici, promuovendo l'uso sostenibile dell'acqua attraverso la protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili, anche mediante misure quali il riutilizzo dell'acqua, assicurando la progressiva riduzione delle emissioni inquinanti nelle acque sotterranee e di superficie, contribuendo a mitigare gli effetti di inondazioni e siccità, o mediante qualsiasi altra attività che protegga o migliori lo stato qualitativo e quantitativo dei corpi idrici
- garanzia di un uso sostenibile dei servizi ecosistemici marini o il contributo al buono stato ecologico delle acque marine, anche proteggendo, preservando o ripristinando l'ambiente marino e prevenendo o riducendo gli apporti nell'ambiente marino

Vincoli DNSH (do not significant harm):

- il bilancio idrico del cantiere deve essere ottimizzato cercando di massimizzare l'utilizzo dell'acqua senza poi ricorrere a 'nuova acqua' dell'acquedotto
- gestione delle acque meteoriche dilavanti
- gestione delle acque industriali attraverso un piano di monitoraggio e controllo

Elementi di verifica:

- piano di gestione delle acque Meteoriche Dilavanti (AMD)
- autorizzazioni allo scarico acque reflue
- bilancio idrico di cantiere
- calcolo delle perdite del sistema utilizzando il metodo ILI, Infrastructure Leakage Index.

OBIETTIVO 4 - La transizione verso un'economia circolare

Criteria Regolamento UE 2020-852:

- utilizza in modo più efficiente le risorse naturali
- aumenta la durabilità, la riparabilità, la possibilità di miglioramento o della riutilizzabilità dei prodotti
- aumenta la riciclabilità dei prodotti, compresa la riciclabilità dei singoli materiali ivi contenuti
- riduce in misura sostanziale il contenuto di sostanze pericolose
- prolunga l'uso dei prodotti
- aumenta l'uso di materie prime secondarie e il miglioramento della loro qualità, anche attraverso un riciclaggio di alta qualità dei rifiuti (nel regolamento vengono dettagliate le % materie prime primarie da rispettare, che variano a seconda del materiale che si considera)
- previene o riduce la produzione di rifiuti, anche la produzione di rifiuti derivante dall'estrazione di minerali e dalla costruzione e demolizione di edifici
- almeno il 90% (se costruzione di nuovi edifici o demolizioni di edifici), 70% (ristrutturazione di edifici) o 100% (manutenzione di strade e autostrade) in massa in chilogrammi dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi prodotti in cantiere, esclusi quelli destinati al riempimento, è preparato per il riutilizzo o riciclato;
- potenzia lo sviluppo delle infrastrutture di gestione dei rifiuti necessarie per la prevenzione, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio, garantendo al contempo che i materiali di recupero siano riciclati nella produzione come apporto di materie prime secondarie di elevata qualità, evitando così il downcycling
- riduce al minimo l'incenerimento dei rifiuti ed evita lo smaltimento dei rifiuti, compresa la messa in discarica, conformemente ai principi della gerarchia dei rifiuti
- evita e riduce la dispersione di rifiuti
- raccolta dell'acqua meteorica separata alla fonte dalle acque reflue per il suo riutilizzo;
- il potenziale di riscaldamento globale (GWP, Global Warming Potential) del ciclo di vita dell'edificio risultante dalla costruzione è stato calcolato per ogni fase del ciclo di vita ed è comunicato agli investitori e ai clienti su richiesta
- sistemi di monitoraggio a distanza e di manutenzione predittiva, tramite software.

Vincoli DNSH (do not significant harm):

- il 70% del peso totale dei rifiuti non pericolosi deve essere inviato al recupero (scheda n. 5, n. 18 e n. 28)
- redazione piano gestione rifiuti (PGR): prevenzione tipologia rifiuti e modalità gestionali (scheda n. 5, n. 18 e n. 28)
- le terre e rocce da scavo devono essere gestite nel rispetto del decreto D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017 (scheda n. 5, n. 18 e n. 28)
- dovrà essere favorita l'adozione di apparecchiature che seguono i criteri per la progettazione ecocompatibile previsti dalla DIRETTIVA 2009/125/CE e devono essere seguite, come previsto dalla normativa sui RAEE, le Istruzioni operative per la gestione e lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici (ai sensi dell'art.40 del D.lgs. 49/2014 e dell'art.1 del D.lgs. 118/2020 (scheda n.12).

Elementi di verifica:

- Redazione del Piano di gestione rifiuti
- Redazione del Piano di Gestione delle rocce e terre da scavo
- I pannelli fotovoltaici devono avere marcatura CE con dichiarazione del Produttore di rispondenza alle Direttive di EcoDesign e RoHS
- Adempimento agli obblighi previsti dal D.Lgs. 49/2014 e dal D.Lgs.118/2020 da parte del produttore di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (nel seguito, AEE) anche attraverso l'iscrizione dello stesso nell'apposito Registro dei produttori AEE

Metodologia

Riferimenti per la legenda alfanumerica



OBIETTIVO 5 - La prevenzione e la riduzione dell'inquinamento

Criteria Regolamento UE 2020-852:

- prevenzione o, qualora ciò non sia possibile, riduzione delle emissioni inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo, diverse dai gas a effetto serra
- miglioramento del livello di qualità dell'aria, dell'acqua o del suolo nelle zone in cui l'attività economica si svolge, riducendo contemporaneamente al minimo gli effetti negativi per la salute umana e l'ambiente o il relativo rischio
- prevenzione o riduzione al minimo di qualsiasi effetto negativo sulla salute umana e sull'ambiente legati alla produzione e all'uso o allo smaltimento di sostanze chimiche
- ripulimento delle dispersioni di rifiuti e di altri inquinanti
- i rifiuti pericolosi sono separati alla fonte e raccolti in maniera differenziata rispetto ai rifiuti non pericolosi per evitare la contaminazione incrociata. Tramite un piano di gestione. Il trasporto utilizza veicoli per la raccolta dei rifiuti conformi almeno alla norma EURO V.

Vincoli DNSH (do not significant harm):

- individuare potenziali rischi di contaminazione di terreni e acque in accordo con il D.lgs
- i materiali di ingresso devono essere a basso impatto ambientale e possono essere recuperati alla fine della loro vita utile (secondo il REACH)
- Gestione ambientale del cantiere: redazione del piano Ambientale di Caratterizzazione (PAC), monitoraggio del cantiere per aver minor impatto ambientale
- utilizzo mezzi a basse emissioni di CO2 e soluzioni per abbattimento polveri
- emissioni sonore solo attraverso una deroga

Elementi di verifica:

- Presentazione schede tecniche dei materiali utilizzati
- Se realizzata, dare evidenza della caratterizzazione del sito
- Se presentata, dare evidenza della deroga al rumore presentata
- Efficienza motoristica dei mezzi d'opera.

OBIETTIVO 6 - La protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

Criteria Regolamento UE 2020-852:

- conservazione della natura e della biodiversità, anche conseguendo uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie naturali e seminaturali, o prevenendone il deterioramento quando presentano già uno stato di conservazione soddisfacente, e proteggendo e ripristinando gli ecosistemi terrestri, marini e gli altri ecosistemi acquatici al fine di migliorarne la condizione nonché la capacità di fornire servizi ecosistemici
- uso e la gestione sostenibile del territorio, anche attraverso l'adeguata protezione della biodiversità del suolo, la neutralità in termini di degrado del suolo e la bonifica dei siti contaminati
- pratiche agricole sostenibili, comprese quelle che contribuiscono a migliorare la biodiversità oppure ad arrestare o prevenire il degrado del suolo e degli altri ecosistemi, la deforestazione e la perdita di habitat
- gestione sostenibile delle foreste, compresi le pratiche e gli utilizzi delle foreste e delle superfici boschive che contribuiscono a migliorare la biodiversità o ad arrestare o prevenire il degrado degli ecosistemi, la deforestazione e la perdita di habitat. Il piano è aggiornato periodicamente e in ogni caso almeno ogni 10 anni.

Vincoli DNSH (do not significant harm):

Il collegamento stradale non può essere costruito all'interno di:

- terreni coltivati e seminativi, destinati alla produzione di alimenti
- terreni che corrispondono a boschi e foreste
- siti di Natura 2000, siti di patrimonio Unesco, aree protette
- In caso di strutture in legno dovrà essere garantito che 80% del legno vergine utilizzato sia certificato FSC/PEFC (scheda n. 5, n. 18, n. 28)
- Prevedere modalità per la libera circolazione degli animali e la proliferazione delle specie arboree in prossimità delle infrastrutture di trasporto (scheda n. 28)
- Al fine di garantire il mantenimento dei suoli agricoli, le realizzazioni ubicate in aree agricole devono garantire la continuità dell'attività agricola sottostante. Sono pertanto ammessi i progetti di impianti agrivoltaici, che prevedono l'implementazione di sistemi ibridi agricoltura-produzione di energia che non compromettano l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura (scheda n.12)
- L'installazione dovrà quindi essere eseguita in modo da evitare la propagazione di un incendio dal generatore fotovoltaico al fabbricato nel quale è incorporato, qualora le installazioni fossero realizzati su strutture, in modo da consentire il corretto funzionamento e la manutenzione di eventuali evacuatori di fumo e di calore (EFC) presenti, nonché tener conto dell'esistenza di possibili vie di veicolazione di incendi (scheda n.12).

Elementi di verifica:

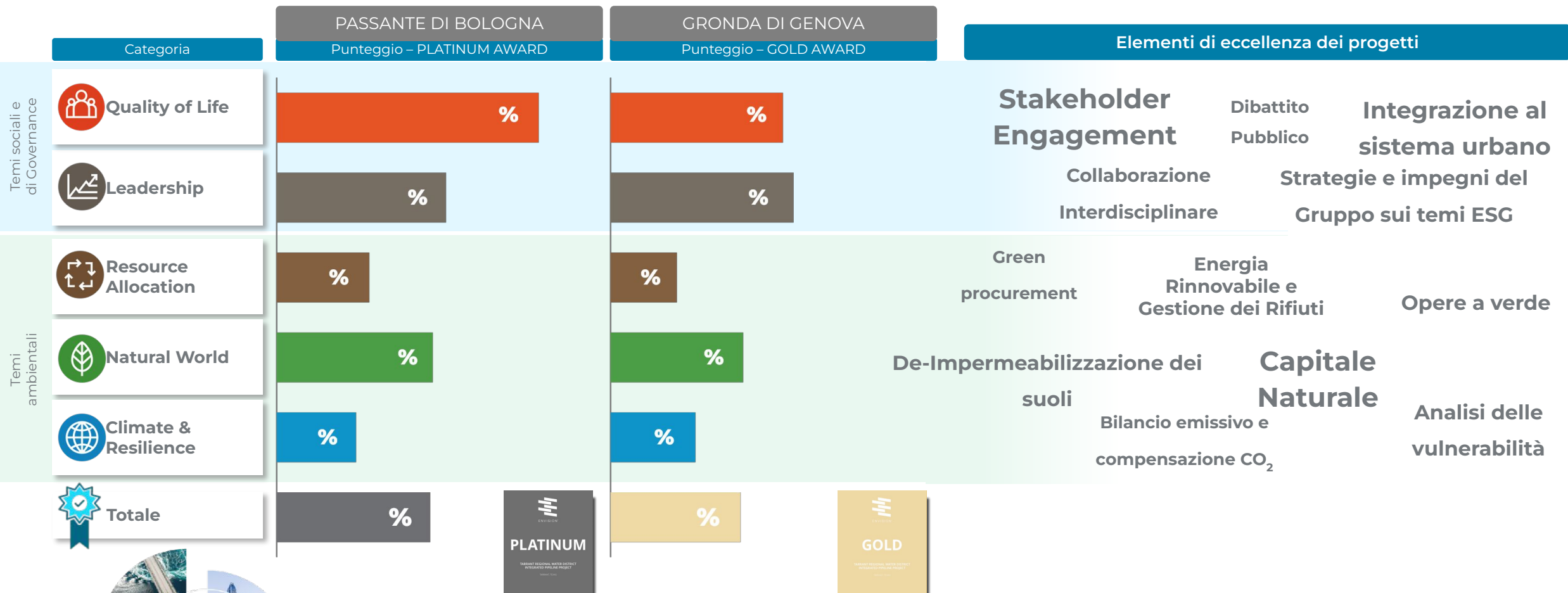
- Verifica che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree non ammesse
- Per gli interventi situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, verificare la sussistenza di sensibilità territoriali, in particolare in relazione alla presenza di Habitat e Specie di cui all'Allegato I e II della Direttiva Habitat e Allegato I alla Direttiva Uccelli, nonché alla presenza di habitat e specie indicati come "in pericolo" dalle Liste rosse (italiana e/o europea)
- Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000 sarà necessario sottoporre l'intervento a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)
- Individuazione delle aree sensibili per l'introduzione di ecodotti
- Consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (Certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente sia per il legno vergine sia per legno proveniente da recupero/riutilizzo)
- In fase di progettazione, rispettare le previsioni della Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici del Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile.



Simulazione



Performance di sostenibilità secondo il Protocollo ENVISION, dei progetti oggetto della simulazione



**PIANIFICARE CITTÀ SOSTENIBILI:
IL RUOLO DELLE INFRASTRUTTURE**
USA e Italia a confronto

2 OTTOBRE 2024
Auditorium Donat Cattin
Roma

Esempi di Applicazione: Obiettivo 1 (La mitigazione dei cambiamenti climatici)

Esempio Credito RA 2.2 (Resource Allocation – Reduce Construction Energy Consumption) – Passante di Bologna

Crediti ENVISION	Punteggio perseguito	Elementi di progetto
RA 2.2: Cercare di ridurre il consumo di risorse, le emissioni di gas serra e inquinanti aerei riducendo i consumi di energia durante la fase di costruzione	Enhanced	In base alle richieste dei criteri b, c e il vincolo 3 DNSH dell'Obiettivo 1 e del credito RA 2.2, il team di progetto deve attenzionare il tema dell'efficienza energetica in ottica di riduzione di consumo di risorse e di emissioni gas serra, proponendo delle strategie per ridurre il consumo energetico durante la fase di costruzione. Passante di Bologna: Per ridurre il consumo energetico durante la realizzazione dell'intervento sono state individuate 3 strategie: - ottimizzazione parco mezzi e autoveicoli - ottimizzazione logistica del cantiere e trasporti maestranze e impiegati - ottimizzazione consumi campi base e uffici
Obiettivi Ambientali Tassonomia/ DNSH *	Raggiungimento livello soglia DNSH/Contributo Sostanziale	
Obiettivo 1.b: miglioramento dell'efficienza energetica	✓	Sono altresì previsti, per la fase di gara di appalto, criteri premianti per l'impresa che adotterà le migliori (e/o ulteriori) strategie volte al risparmio energetico. <u>Documentazione:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Capitolato Ambientale • <i>Check list consumi</i> • <i>Check list logistica</i> • <i>Dichiarazioni macchinari</i> • <i>Dichiarazioni mezzi</i> • <i>Caratteristiche dei veicoli</i>
Obiettivo 1.c: aumento della mobilità pulita o climaticamente neutra	✓	
Obiettivo 1.3: strategie per garantire il contenimento delle emissioni di gas serra (GHG) durante la fase operativa del cantiere	✓	

* Al presente credito sono correlati anche a Obiettivo 4.a, Obiettivo 5.4, non riportati nella presente presentazione per focus solo Obiettivo 1



Esempi di Applicazione: Obiettivo 1 (La mitigazione dei cambiamenti climatici)

Esempio Credito NW 3.5 (Natural World– Protect Soil Health) – Gronda di Genova

Crediti ENVISION	Punteggio perseguito	Elementi di progetto
NW 3.5: Preservare la composizione, la struttura e la funzionalità dei suoli.	Restorative	In base alle richieste del criterio f dell'Obiettivo 1 e del credito NW 3.5, il progetto deve preparare e attuare un piano o politiche di protezione del suolo includendo specificatamente tutte le caratteristiche speciali del paesaggio, in cui il 100% delle aree vegetate disturbate durante la costruzione sono ripristinate per il tipo di suolo, supportati da una sana crescita di piante e alberi.
Obiettivi Ambientali Tassonomia/ DNSH *	Raggiungimento livello soglia DNSH/Contributo Sostanziale	Gronda di Genova: Le aree selezionate per il posizionamento del Campo Base e dei Campi Operativi sono state scelte in zone già urbanizzate, come parcheggi e aree industriali, evitando così l'utilizzo di suolo vergine e la deforestazione, preservando così l'integrità del territorio.
Obiettivo 1.f: potenziamento dei pozzi di assorbimento del carbonio nel suolo, anche attraverso attività finalizzate ad evitare la deforestazione e il degrado forestale, il ripristino delle foreste, la gestione sostenibile e il ripristino delle terre coltivate, delle praterie e delle zone umide, l'imboschimento e l'agricoltura rigenerativa	✓	<p><u>Documentazione:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Planimetria ubicazioni aree di cantiere e viabilità</i> • <i>Relazione aree di cantiere e fasi</i> • <i>Tavola in cui vengono sovrapposte le aree di cantiere e le viabilità con la corografia attuale del territorio</i> <p>Per prevenire l'inquinamento del suolo, sottosuolo e delle falde acquifere da eventuali sversamenti accidentali durante le fasi di costruzione e l'uso quotidiano dei cantieri, i piazzali saranno impermeabilizzati e dotati di un sistema di drenaggio chiuso, che convoglierà le acque verso un impianto di chiarificazione e depurazione prima della loro reimmissione nel reticolo idrografico.</p> <p><u>Documentazione:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capitolato Ambientale paragrafo <i>Gestione degli impatti sulla componente suolo e sottosuolo</i> <p>Il ripristino dei cantieri a verde ha indirizzato la scelta progettuale della sistemazione definitiva verso uno studio il più possibile "naturale" in continuità paesistica con gli elementi contermini, ed ha influenzato l'aspetto formale della ricostruzione dei fronti collinari</p> <p><u>Documentazione:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Relazioni di ripristino delle aree di cantiere e le tavole esplicative delle aree</i> • <i>Intervento di ripristino Relazione Descrittiva Opere a Verde</i>

* Al presente credito sono correlati anche a Obiettivo 5.a, Obiettivo 5.1, Obiettivo 6.a , Obiettivo 6.b, Obiettivo 6.d, non riportati nella presente presentazione per focus solo Obiettivo 1



Analisi delle evidenze documentali

Esempio documentazione a supporto dell'Obiettivo 1 (La mitigazione dei cambiamenti climatici)

DOCUMENTO

Correlazione
Obiettivo 1 - Credito RA 2.2

Analisi criteri e vincoli:

1.b, 1.c, 1.3

4.3 ADEMPIMENTI OPERATIVI SPECIFICI

Nell'organizzazione dei cantieri e dei lavori l'Appaltatore dovrà adottare le migliori strategie per ridurre il fabbisogno energetico durante le fasi di costruzione; in particolare i mezzi e i veicoli dovranno essere conformi alla direttiva 2004/26/CE con riferimento alle fasi III e IV, gli uffici e il campo base dovranno adottare tutte le strategie volte al risparmio energetico (impianti di illuminazione, condizionamento, riscaldamento, ottimizzazione stampanti). Particolare attenzione dovrà essere posta alla logistica del cantiere, degli impiegati e delle maestranze, incentivando dove possibile sistemi di trasporto cumulativo e individuando fornitori e approvvigionamenti in prossimità del cantiere.

Capitolato Ambientale
Passante di Bologna

Strategie di riduzione consumo energetico durante la realizzazione dell'intervento.

Correlazione
Obiettivo 1 - Credito NW 3.5

Analisi criteri:

1.f

3.3.6 Gestione degli impatti sulla componente Suolo e sottosuolo

3.3.6.1 Prescrizioni operative

Ai fini della tutela ambientale del cantiere e nel rispetto di quanto previsto nell'ambito della VIA e del progetto si riportano nel seguito alcune prescrizioni di carattere operativo cui l'appaltatore dovrà obbligatoriamente attenersi:

- pianificare le attività di ripristino delle aree di cantiere sviluppando un'analisi ante-operam atta a documentare la condizione originale dei terreni;
- prevedere idonea pavimentazione nelle aree di cantiere, così come previsto a progetto;
- provvedere al lavaggio di autobetoniere e attrezzature impiegate per getti di cls in aree di lavoro appositamente adibite allo scopo, attrezzate con apposite vasche impermeabili e sistemi di raccolta
- vietare il lavaggio delle autobetoniere, pompe per i getti di cls e spitz beton, fuori dalle aree predisposte
- vietare lo scarico del calcestruzzo residuo sul suolo e nelle vasche
- provvedere al ricircolo delle acque di lavaggio e alla gestione delle acque in esubero
- effettuare regolarmente la manutenzione di mezzi e attrezzature come da piano di manutenzione
- identificare, ubicare correttamente, se possibile coprire e impermeabilizzare le aree di stoccaggio di materiali, sostanze pericolose e rifiuti
- eventuali rifiuti liquidi e carburanti devono essere stoccati in fusti chiusi, posizionati su vasche di contenimento
- effettuare tutte le lavorazioni che riguardano perforazioni e getti di calcestruzzo in prossimità delle falde idriche sotterranee previo intubamento ed isolamento del cavo al fine di evitare la dispersione del cemento e di altri additivi;
- effettuare i rifornimenti di carburante e lubrificante ai mezzi meccanici su pavimentazione impermeabile con rete di raccolta, allo scopo di collettare eventuali perdite di fluidi.

Le prescrizioni operative indicate non esulano l'appaltatore dall'implementazione di tutte le azioni necessarie ai fini della tutela dell'ambiente, del rispetto della normativa vigente e più attuale e dell'ottemperanza a tutte le prescrizioni derivanti dall'iter autorizzativo cui il progetto della "Gronda Autostradale di Ponente" è stato sottoposto, ancorché qui non espressamente richiamate.

Capitolato Ambientale
Gronda di Genova

Prescrizioni operative ai fini della protezione del suolo.



ENVISION CONFERENCE 2024

Analisi delle evidenze documentali

Obiettivo 1: La mitigazione dei cambiamenti climatici

Analisi criteri e vincoli:

1.b, 1.c, 1.3



A. Has the project team conducted planning reviews to reduce energy consumption during construction?

La documentazione per l'aggiudicazione dell'appalto conterrà criteri premianti volti a perseguire il risparmio energetico. Inoltre, nel capitolato ambientale vengono prescritte alcune strategie per ridurre il risparmio energetico in fase di costruzione. Si rimanda ai documenti: **111465-LL00-PE-DG-CDA-Capitolato Ambientale e Criteri premianti per CREDITO RA2.2.**

B. To what extent have energy conservation strategies been implemented during construction?

Il Capitolato Ambientale prevede 3 strategie (ottimizzazione parco mezzi e autoveicoli, ottimizzazione logistica del cantiere e trasporti maestranze e impiegati, ottimizzazione consumi campi base e uffici). Si rimanda al documento: **111465-LL00-PE-DG-CDA-Capitolato Ambientale.**

Analisi criteri:

1.f



C. Has the project team implemented a soil protection plan or policies?

Il progetto ha previsto le misure necessarie alla protezione del suolo e del sottosuolo sia in fase di cantiere che in fase di esercizio. Si vedano i seguenti documenti:




- **110721-LL1B-PE-DG-CDA-00000-00000-R-AEM0001-2.pdf** Capitolato Ambientale paragrafo 3.3.6 Gestione degli impatti sulla componente Suolo e sottosuolo



ENVISION CONFERENCE 2024

Esempi di Applicazione: Obiettivo 2 (L'adattamento ai cambiamenti climatici)

Esempio Credito CR 2.2 (Climate and Resilience – Assess Climate Change Vulnerability) – Passante di Bologna

Crediti ENVISION	Punteggio perseguito	Elementi di progetto
CR 2.2: Effettuare una valutazione complessiva della vulnerabilità al cambiamento climatico.	Enhanced	In base alle richieste dei criteri a, b e vincolo 1 DNSH dell'Obiettivo 2 e del credito CR 2.2, il team di progetto deve condurre studi o valutazioni di identificazione di pericoli o minacce dovute al cambiamento climatico; inoltre, deve determinare la vulnerabilità e l'aumento del rischio per il progetto durante la sua vita operativa, considerando tutte le mutevoli variabili di progettazione per tutta la durata del progetto.
Obiettivi Ambientali Tassonomia/ DNSH *	Raggiungimento livello soglia DNSH/Contributo Sostanziale	Passante di Bologna: Una volta definito lo scenario evolutivo del contesto climatico, vengono definiti gli Hazards rispetto ai quali poter valutare la vulnerabilità e successivamente il rischio del progetto. Al fine di potersi riferire ad una nomenclatura comune si è considerato quanto individuato dalla Tassonomia Europea e nello specifico quanto definito dalle procedure di non arrecare un danno significativo. Tale metodologia, in relazione ai cambiamenti climatici prevede la definizione di alcuni hazards specifici, suddivisi in "Cronici" ed "Acuti". Detti Hazards sono inoltre suddivisi in 4 macro categorie: <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura • Venti • Acque • Massa Solida <u>Documentazione:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Analisi della vulnerabilità e misure di adattamento ai cambiamenti climatici
Obiettivo 2.a: soluzioni di adattamento che riducono in modo sostanziale il rischio di effetti negativi del clima attuale e del clima previsto per il futuro sull'attività economica o riducono in modo sostanziale tali effetti negativi Obiettivo 2.b: soluzioni di adattamento che contribuiscono in modo sostanziale a prevenire o ridurre il rischio di effetti negativi del clima attuale e del clima previsto per il futuro sulle persone, sulla natura o sugli attivi Obiettivo 2.1: valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità	  	

Esempi di Applicazione: Obiettivo 2 (L'adattamento ai cambiamenti climatici)

Esempio Credito CR 2.3 (Climate and Resilience – Evaluate Risk and Resilience) – Gronda di Genova

1 di 2

Crediti ENVISION	Punteggio perseguito	Elementi di progetto
CR 2.3: Effettuare una valutazione complessiva dei rischi e della resilienza.	Enhanced	In base alle richieste dei criteri a, b, e dei vincoli 1 e 2 DNSH dell'Obiettivo 2 e del credito CR 2.3, il team di progetto deve sviluppare una valutazione completa e multicriteri dei rischi e della resilienza. Il progetto deve analizzare il rischio attraverso: la comprensione, identificazione delle minacce e pericoli, identificazione delle vulnerabilità.
Obiettivi Ambientali Tassonomia/ DNSH *	Raggiungimento livello soglia <small>DNSH/Contributo Sostanziale</small>	Gronda di Genova: Individuazione delle misure di adattamento che possono contribuire a rafforzare la resilienza dell'opera e del territorio in cui è inserita l'opera stessa nonché, e una descrizione delle misure di adattamento prescelte per l'opera, utili a garantire una maggiore resilienza ai cambiamenti climatici come:
Obiettivo 2.a: soluzioni di adattamento che riducono in modo sostanziale il rischio di effetti negativi del clima attuale e del clima previsto per il futuro sull'attività economica o riducono in modo sostanziale tali effetti negativi Obiettivo 2.b: soluzioni di adattamento che contribuiscono in modo sostanziale a prevenire o ridurre il rischio di effetti negativi del clima attuale e del clima previsto per il futuro sulle persone, sulla natura o sugli attivi Obiettivo 2.1: valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-bottom: 20px;">✓</div> <div style="margin-bottom: 20px;">✓</div> <div>✓</div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> • Misure grigie (grey), misure di tipo strutturale e tecnologico, basate su interventi fisici o costruttivi, utili a rendere gli edifici e/o le infrastrutture più capaci di resistere agli eventi estremi; • Misure verdi (green), basate su un approccio che utilizza la natura ed i molteplici servizi forniti dagli ecosistemi, per migliorare la resilienza e la capacità di adattamento; • Misure di tipo non strutturale o "soft", che includono misure politiche, legali, sociali, gestionali e finanziarie, utili alla governance e ad aumentare la consapevolezza sui problemi legati al cambiamento climatico; • Misure di tipo trasversale tra settori (soft/green/grey). <p><u>Documentazione:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisi della vulnerabilità e misure di adattamento ai cambiamenti climatici

Esempi di Applicazione: Obiettivo 2 (L'adattamento ai cambiamenti climatici)

Esempio Credito CR 2.3 (Climate and Resilience – Evaluate Risk and Resilience) – Gronda di Genova

2 di 2

Obiettivi Ambientali Tassonomia/ DNSH*	Raggiungimento livello soglia DNSH/Contributo Sostanziale	
Obiettivo 2.2: analisi della resilienza climatica sulle opere infrastrutturali che fa riferimento a 'Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027		<p>La presente sezione si avvale degli studi condotti dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica in riferimento all'ultima versione del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (gennaio 2023), pubblicata il 16/02/2023. .</p> <p><u>Documentazione:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Analisi della vulnerabilità e misure di adattamento ai cambiamenti climatici• <i>Carta dell'Uso del Suolo</i>

* Al presente credito sono correlati anche a Obiettivo 3.c e Obiettivo 5.b, non riportati nella presente presentazione per focus solo Obiettivo 2



Analisi delle evidenze documentali

Esempio documentazione a supporto dell'Obiettivo 2 (L'adattamento ai cambiamenti climatici)

DOCUMENTO

Analisi della vulnerabilità e misure di adattamento ai cambiamenti climatici

Passante di Bologna

Identificazione delle possibili vulnerabilità del contesto territoriale e del sistema autostradale.

Correlazione
Obiettivo 2 - Credito CR
2.2

Analisi vincoli:

2.1

Analisi della vulnerabilità e misure di adattamento ai cambiamenti climatici
Relazione Tecne

2.4 IDENTIFICAZIONE DELLE POSSIBILI VULNERABILITÀ DEL CONTESTO TERRITORIALE E DEL SISTEMA AUTOSTRADALE

I diversi modelli climatici, assieme agli studi condotti dall'IPCC, sono concordi nel valutare un aumento della temperatura terrestre fino al 2°C nel periodo 2021-2050 (rispetto a 1981-2010). Tale variazione - in riferimento al contesto territoriale di Bologna, oggetto di potenziamento dell'infrastruttura viaria autostradale e tangenziale - può raggiungere i 5°C nell'arco temporale della fine del secolo. Tra i principali risultati evidenziati dalle analisi delle proiezioni climatiche future - per il medio e il lungo periodo - vi è una diminuzione delle precipitazioni estive e un generale aumento delle precipitazioni invernali. Associato a questi segnali, sul contesto con elevate emissioni di gas serra, è possibile prevedere un aumento della massima precipitazione giornaliera per la stagione estiva ed autunnale (Allen et al., 2018; Lean & Rind, 2009).

Sia per lo scenario ad emissioni contenute che per quello ad emissioni elevate, emerge un consistente aumento di giorni con temperatura minima superiore a 20°C in estate e, nella stessa stagione, un aumento della durata dei periodi senza pioggia. Tra le conseguenze indotte dal cambiamento climatico, gli impatti su beni e servizi ecosistemici - a sostegno dei sistemi socioeconomici attraverso la fornitura di cibo e servizi di regolazione del clima - comporterà un cambiamento dell'assorbimento/rilascio e redistribuzione del calore e dei gas atmosferici, sequestro e rilascio di CO₂ in atmosfera.

Tenuto conto dei possibili scenari di cambiamento climatico, e considerando le differenti vulnerabilità a cui l'infrastruttura viaria può essere esposta, si esemplificano di seguito le fragilità a cui il complesso infrastrutturale viario potrebbe essere esposto a seconda del verificarsi di eventi calamitosi indotti dal cambiamento climatico.

Eventi di precipitazioni intensi in regime invernale:

- L'attuale capacità di drenaggio della superficie asfaltata potrebbe non essere sufficiente per far fronte a eventi di precipitazione più frequenti e intensi, con conseguente aumento del rischio di allagamento della sezione stradale.

Diminuzione delle precipitazioni medie annue in regime estivo:

- Precipitazioni insufficienti possono portare alla mancanza di acqua e restrizioni idriche che possono avere un impatto sia sulle operazioni che sull'infrastruttura in essere.
- La desertificazione può causare danni ai veicoli, l'invasione delle dune di sabbia sulla sezione stradale può influire sul funzionamento dell'infrastruttura viaria

Aumento della temperatura massima annuale e giornaliera insieme alle ondate di caldo, che rischiano di diventare più intensi e persistenti. I rischi per le infrastrutture viarie includono:

- I danni da calore alle superfici asfaltate in termini di deformazione, con conseguenze sulla capacità di carico e sulla durata.

La panoramica qui sopra, evidenzia l'ampia variabilità dei potenziali impatti dei cambiamenti climatici sull'infrastruttura viaria, che potrebbero influenzare una gamma molto diversificata di operazioni, nonché le loro elevate specificità locali. Pertanto, le azioni volte a migliorare la capacità di adattamento (ovvero comprendere i problemi, valutare i problemi, selezionare e attuare misure di adattamento, comunicazione e coinvolgimento degli stakeholder) necessitano di un approccio locale.

Rispetto alle anomalie climatiche analizzate e sintetizzate nel precedente paragrafo, si definiscono di seguito le probabili vulnerabilità climatiche a cui il contesto territoriale e il sistema infrastrutturale stradale oggetto di potenziamento potranno essere esposti. In tal senso si propone un'analisi incrociata tra anomalie climatiche a cui l'area potrà essere esposta in maniera elevata (rosso) e media (arancione) e impatti potenziali relativi alle variazioni: (i) di temperatura; (ii) di ventosità; (iii) di acque; (iv) di degrado del suolo. Tali valutazioni sono state svolte per delineare in fase successiva, una più coerente analisi del rischio.

DOCUMENTO

Analisi della vulnerabilità e misure di adattamento ai cambiamenti climatici

Gronda di Genova

Individuazione delle misure di adattamento che possono contribuire a rafforzare la resilienza dell'opera.

Correlazione
Obiettivo 2 - Credito CR
2.3

Analisi criteri e vincoli:

2.a, 2.b, 2.2

2.1 EVOLUZIONE CLIMATICA ED IDENTIFICAZIONE DEGLI HAZARDS CLIMATICI NAZIONALI

2.1.1 EVOLUZIONE CLIMATICA NAZIONALE

La presente sezione si avvale degli studi condotti dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica in riferimento all'ultima versione del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (gennaio 2023), pubblicata il 16/02/2023.

3 IDENTIFICAZIONE INTERAZIONI OPERA E CAMBIAMENTI CLIMATICI

3.1 MISURE DI ADATTAMENTO PER AUMENTARE LA RESILIENZA CLIMATICA DELL'OPERA DI PROGETTO

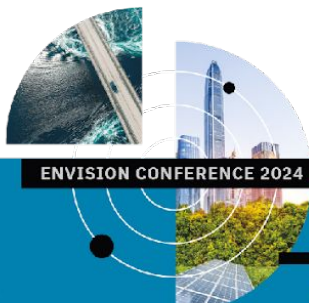
Gli sforzi per ridurre le emissioni di gas climalteranti costituiscono una priorità, ma indipendentemente dalle proiezioni sul riscaldamento futuro e dall'efficacia degli sforzi di mitigazione, gli impatti del cambiamento climatico resteranno elevati per diversi decenni a causa dell'inerzia del sistema climatico. Perciò, risulta indispensabile la definizione e implementazione di misure in grado di migliorare la capacità di adattamento dei territori agli impatti derivanti dai cambiamenti climatici, migliorandone la resilienza.

In tal senso, si propone l'individuazione delle misure di adattamento che possono contribuire a rafforzare la resilienza dell'opera e del territorio in cui è inserita l'opera stessa, e una descrizione delle misure di adattamento prescelte per l'opera, utili a garantire una maggiore resilienza ai cambiamenti climatici come:

- misure grigie (grey), misure di tipo strutturale e tecnologico, basate su interventi fisici o costruttivi, utili a rendere gli edifici e/o le infrastrutture più capaci di resistere agli eventi estremi;
- misure verdi (green), basate su un approccio che utilizza la natura ed i molteplici servizi forniti dagli ecosistemi, per migliorare la resilienza e la capacità di adattamento;
- misure di tipo non strutturale o "soft", che includono misure politiche, legali, sociali, gestionali e finanziarie, utili alla governance e ad aumentare la consapevolezza sui problemi legati al cambiamento climatico;
- misure di tipo trasversale tra settori (soft/green/grey).

Le misure verdi e soft hanno l'obiettivo di ridurre le criticità ed aumentare la capacità adattiva del sistema umano e naturale utilizzando la resilienza del sistema stesso. Queste tipologie di misure sono prevalentemente a basso costo e ad oggi risultano esserci tutte le conoscenze necessarie per implementarle. Le soluzioni tecnologiche ed innovative hanno invece, in generale, bisogno di maggiori capitali per l'attuazione e la ricerca.

Il progetto in esame ha individuato degli interventi di adattamento ai cambiamenti climatici, descritti brevemente nel seguente paragrafo.



ENVISION CONFERENCE 2024

Analisi delle evidenze documentali

Obiettivo 2: L'adattamento ai cambiamenti climatici

Analisi vincoli:

2.1, 2.2



A. To what extent does the project team's risk assessment include the project, infrastructure system, and community?

Il capitolo

2.2 fornisce una descrizione dell'ambito territoriale in riferimento ai caratteri geologici, geomorfologici e idrologici analizzando anche gli indicatori climatici nazionali con specifico riferimento ai dati ISPRA della Regione Liguria. Da **pag. 14 a 31** la valutazione si avvale degli studi condotti dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica in riferimento all'ultima versione del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici per individuare gli hazards climatici nazionali e inquadrare l'evoluzione climatica nazionale quale scenario base evolutivo per strutturare un modello di analisi dei rischi e delle vulnerabilità al sistema infrastrutturale presentato.

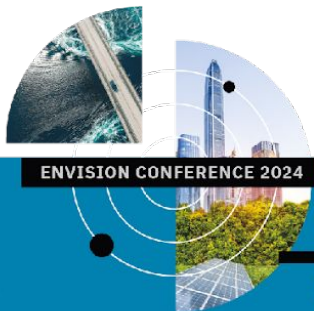
Analisi criteri:

2.a, 2.b



Il capitolo 3 include la descrizione

degli elementi di mitigazione dei rischi e delle vulnerabilità individuate riguardo al sistema infrastrutturale: il nuovo tracciato e opere di adeguamento connesse che costituiscono un network del sistema locale e provinciale.



ENVISION CONFERENCE 2024

Esempi di Applicazione: Obiettivo 3 (L'uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine)



Esempio Credito RA 3.1 (Resource Allocation – Preserve Water Resources) – Gronda di Genova

Crediti ENVISION	Punteggio perseguito	Elementi di progetto
<p>RA 3.1: Ridurre il consumo globale di acqua, incoraggiando, nel contempo, l'uso di acque grigie, acqua riciclata e acqua piovana per soddisfare il fabbisogno idrico.</p>	<p>Conserving</p>	<p>In base alle richieste dei criteri a, c e vincolo 2 DNSH dell'Obiettivo 3 e del credito RA 3.1, il team di progetto deve avere l'obiettivo di ridurre gli impatti negativi identificati dall'utilizzo di acqua e migliorare i problemi a livello di bacino idrografico, inoltre il progetto deve avere impatto netto zero sulla quantità e disponibilità di acqua dolce superficiale senza compromettere la qualità dell'acqua.</p> <p>Gronda di Genova: Il progetto non interferisce sulla disponibilità, la quantità, la qualità delle risorse idriche a scala regionale. Il progetto fornisce un'analisi accurata del bacino idrologico interessato dall'opera, si inserisce e rispetta i vincoli normativi dei Piani di Bacino e dei Regolamenti Regionali. Il team di progetto ha stimato il consumo di acqua lungo la vita del progetto (pari a zero), ha messo in atto accorgimenti per minimizzare gli impatti negativi sulle acque superficiali e sotterranee (sia durante i lavori che in fase di esercizio).</p>
Obiettivi Ambientali Tassonomia/ DNSH *	Raggiungimento livello soglia DNSH/Contributo Sostanziale	<p><u>Documentazione:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Studio impatto ambientale (SIA) • Relazione idrologica e idraulica • <i>Calcolo consumi idrici in fase d'esercizio</i>
<p>Obiettivo 3.a: protezione dell'ambiente dagli effetti negativi degli scarichi di acque reflue urbane e industriali</p> <p>Obiettivo 3.c: miglioramento della gestione e dell'efficienza idrica</p> <p>Obiettivo 3.2: gestione delle acque meteoriche dilavanti (AID)</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>	



**PIANIFICARE CITTÀ SOSTENIBILI:
IL RUOLO DELLE INFRASTRUTTURE**
USA e Italia a confronto

2 OTTOBRE 2024
Auditorium Donat Cattin
Roma

Esempi di Applicazione: Obiettivo 3 (L'uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine)



Esempio Credito NW 3.2 (Natural World– Enhance Wetland and Surface Water Functions) – Passante di Bologna

Crediti ENVISION	Punteggio perseguito	Elementi di progetto
NW 3.2: Mantenere e ripristinare le funzionalità ecosistemiche di torrenti, zone umide, corpi idrici e delle rispettive aree ripariali.	Superior	In base alle richieste del criterio c e del vincolo 2 DNSH dell'Obiettivo 3 e del credito NW 3.2, il team di progetto deve identificare gli impatti del progetto sulla connessione idrologica, sull'habitat acquatico e sul trasporto dei sedimenti.
Obiettivi Ambientali Tassonomia/ DNSH *	Raggiungimento livello soglia DNSH/Contributo Sostanziale	Passante di Bologna: È stato eseguito una ricognizione degli habitat acquatici con l'analisi delle tipologie ecosistemiche e la definizione dei potenziali impatti. Il progetto prevede un controllo quantitativo e qualitativo degli scarichi, mediante laminazione di acqua di piattaforma, nei ricettori finali. Il controllo qualitativo delle acque avviene mediante sedimentatore e disoleatore in modo che non vengano alterate le biocenosi dei corpi idrici naturali.
Obiettivo 3.c: miglioramento della gestione e dell'efficienza idrica Obiettivo 3.2: gestione delle acque meteoriche dilavanti (AID)	✓ ✓	<u>Documentazione:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Studio impatto ambientale (SIA) • Relazione idrologica e idraulica

* Al presente credito sono correlati anche a Obiettivo 6.a, non riportati nella presente presentazione per focus solo Obiettivo 3



**PIANIFICARE CITTÀ SOSTENIBILI:
IL RUOLO DELLE INFRASTRUTTURE**
USA e Italia a confronto

2 OTTOBRE 2024
Auditorium Donat Cattin
Roma

Analisi delle evidenze documentali

Esempio documentazione a supporto dell'Obiettivo 3 (L'uso sostenibile e la protezione delle acque e risorse marine)

Correlazione
Obiettivo 3 - Credito RA 3.1

Analisi criteri e vincoli:

3.a, 3.c, 3.2

Correlazione
Obiettivo 3 - Credito RA 3.1

Analisi criteri e vincoli:

3.c, 3.2



4.3.3 Il Rapporto Opera-Ambiente

4.3.3.1 Progetto Infrastrutturale

Le potenziali interferenze con l'ambiente idrico superficiale dovute alla presenza delle opere in progetto sono riconducibili alle seguenti tipologie:

- Variazione delle condizioni di deflusso idrico,
- Alterazione della qualità delle acque superficiali.

Le situazioni maggiormente rappresentative delle tipologie di interferenza individuate sono riportate in Tabella 4-29.

Tabella 4-29 Corsi d'acqua ed interferenze

Corsi d'acqua soggetti ad interferenza	Elemento di interferenza
Torrente Vesima	Scarico acque di prima pioggia depurate
Torrente Leiro	Viadotto Leiro Est e Ovest - Pila sponda destra in fascia fluviale C (Est) o al limite di fascia fluviale C (Ovest)
Torrente Cerusa	Viadotto Cerusa Est e Ovest - Pila sponda sinistra al limite di fascia fluviale A
Torrente Varenna	Scarico acque di prima pioggia depurate
Torrente Polcevera	Scarico acque di prima pioggia depurate Viadotto Genova
Torrente Secca	Scarico acque di prima pioggia depurate
Torrente Torbella	Scarico acque di prima pioggia depurate

Si può affermare che il carico inquinante nei corpi idrici ricettori, derivante dal dilavamento della sede stradale ad opera delle acque di prima pioggia e dell'acqua di piattaforma proveniente dalle gallerie, va ad incidere in minima parte sulla qualità delle acque, essendo il sistema di drenaggio previsto per l'intera viabilità di progetto un sistema chiuso. Infatti, in funzione delle caratteristiche dell'idrografia interferita e a causa della sensibilità del ricettore, per lo smaltimento sono stati impiegati presidi atti a modulare le portate scaricate e/o controllare i parametri qualitativi. Per la tutela dei corpi idrici superficiali sono stati utilizzati: fossi filtro, bacini di controllo e vasche di sedimentazione. Inoltre gli scarichi immessi nei torrenti non sono continui ma avvengono solo dopo piogge, anche di breve durata, che determinano, in ragione delle caratteristiche dei bacini, un aumento delle portate dei corsi d'acqua e quindi un aumento della diluizione degli scarichi.

Presidio	Ubicazione presidio	Tratti afferenti al presidio	LOTTO
P1	Vicino imbocco Galleria Borgonuovo Ovest	Rampe Interconnessione Vesima	8
P2	Vicino imbocco Galleria Borgonuovo Est	Viadotto Cerusa	8
P6	Vicino imbocco Galleria Voltri Ovest	Viadotto Leiro + Gallerie Voltri (Lc500)	8
P7	Vicino imbocco Galleria Amandola Est	Viadotto Varenna	8
P8	Vicino imbocco Galleria Monterosso Est	Viadotto Genova	8
P9	Lungo T. Secca	Viadotto Mercantile + Viadotti Secca Nord e Sud	2
P10	Vicino imbocco Galleria Forte Diamante Nord	Viadotto Orpea	2
P11	Tra imbocco Galleria Torbella Ovest e Viadotto Torbella	Viadotto Torbella	3
P12	Piazzola esistente svincolo Genova Est	Viadotto Rovena + tratto aperto rampe svincolo Genova EST	4

DOCUMENTO

Studio di Impatto Ambientale (SIA)

Gronda di Genova

Prevenzione dell'inquinamento dei corpi idrici attraverso il corretto trattamento e una gestione efficiente delle acque meteoriche provenienti dalle superfici stradali e dalle gallerie.

DOCUMENTO

Relazione idrologica e idraulica

Gronda di Genova

Controllo quantitativo e qualitativo (mediante sedimentatore e disoleatore) degli scarichi, mediante laminazione di acqua di piattaforma, nei ricettori finali.

Analisi delle evidenze documentali

Obiettivo 3: L'uso sostenibile e la protezione delle acque e risorse marine

Analisi criteri e vincoli:

3.a, 3.c, 3.2



B. Has the project team estimated the water usage and wastewater generation over the life of the project?

Il progetto idraulico affronta il tema della regimazione idraulica delle acque meteoriche afferenti alla piattaforma stradale di progetto e pertanto ha la sola finalità di raccogliere, trattare e restituire ai corpi idrici di recapito le acque, mediante una apposita rete idraulica a servizio del nuovo collegamento autostradale.

Al fine di assicurare lo smaltimento delle acque afferenti in piattaforma (venute in galleria, acque meteoriche, sversamenti accidentali) sono stati definiti due sistemi di drenaggio distinti, il primo relativo ai tratti all'aperto, il secondo relativo ai tratti in galleria. Entrambi sono dei sistemi di tipo chiuso, ovvero dotati di un controllo qualitativo delle acque prima del recapito, ma caratterizzati da sistemi di trattamento diversificati.

Per i tratti all'aperto, sono previsti presidi idraulici, ubicati subito prima dei punti di scarico e restituzione al corpo idrico di recapito, che hanno la funzione di controllo qualitativo degli scarichi.

Solo per alcuni tratti in raccordo con l'esistente e di entità limitata, sono previsti disoleatori in continuo al posto dei presidi idraulici.

I presidi sono costituiti da una vasca in calcestruzzo che svolge funzione di demodulazione e sedimentazione all'interno della quale è presente uno sfioratore mobile galleggiante per il trasferimento della prima pioggia ad un disoleatore a portata costante.

La vasca è dimensionata per stoccare il volume di prima pioggia (50 mc/ha di pavimentato) più uno sversamento accidentale di 25 mc. E' dotata anche di uno sfioratore fisso di emergenza (troppo pieno) dotato di griglia e di lama disoleatrice, in grado di garantire per qualsiasi portata l'intercettazione dei solidi galleggianti e la trattenuta degli oli flottanti.



Esempi di Applicazione: Obiettivo 4 (La transizione verso un'economia circolare)

Esempio Credito RA 1.1 (Resource Allocation – Support Sustainable Procurement Practices) – Gronda di Genova

Crediti ENVISION	Punteggio perseguito	Elementi di progetto
<p>RA 1.1: Sviluppare pratiche di approvvigionamento sostenibile e programmi per acquistare materiali ed attrezzature da produttori e fornitori che implementano pratiche sostenibili.</p>	<p>Superior</p>	<p>In base alle richieste dei criteri a e d dell'Obiettivo 4 e del credito RA 1.1, il team di progetto deve garantire almeno il 5% di tutti i materiali del progetto devono soddisfare i requisiti di politica di approvvigionamento sostenibile.</p> <p>Gronda di Genova: In fase di appalto si prevede che almeno il 44% delle forniture provenga da un sistema di approvvigionamento sostenibile, ovvero che abbiano una politica di sostenibilità ambientale certificata (ISO14001, EPD, SustSteel, Concrete Sustainability Council, ecc).</p>
<p>Obiettivi Ambientali Tassonomia/ DNSH *</p>	<p>Raggiungimento livello soglia DNSH/Contributo Sostanziale</p>	<p><u>Documentazione:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Elenco forniture certificate • ASPI Bilancio Sostenibilità • ASPI ESG Strategy - Steering Committee • <i>Report forniture - Support Sustainable Procurement Practices</i>
<p>Obiettivo 4.a: utilizza in modo più efficiente le risorse naturali</p> <p>Obiettivo 4.d: riduce in misura sostanziale il contenuto di sostanze pericolose</p>	<p>✓</p> <p>✓</p>	



Esempi di Applicazione: Obiettivo 4 (La transizione verso un'economia circolare)

Esempio Credito RA 1.2 (Resource Allocation – Use Recycled Materials) – Passante di Bologna

Crediti ENVISION	Punteggio perseguito	Elementi di progetto
RA 1.2: Ridurre l'uso di risorse naturali vergini ed evitare lo smaltimento di materiali utili, attraverso il loro riutilizzo, comprese le strutture, e l'uso di materiali con contenuto riciclato	Improved	In base alle richieste dei criteri a e d dell'Obiettivo 4 e del credito RA 1.1, il team di progetto deve garantire almeno il 15% di materiali riciclati (in peso, volume e costo), inclusi materiali con contenuto riciclato o materiali riutilizzati. Passante di Bologna: In fase di appalto si prevede che almeno il 13% delle forniture sia di materiale riciclato. <u>Documentazione:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Elenco forniture certificate • ASPI_Bilancio_Sostenibilità • ASPI ESG Strategy_Steering Committee • <i>Report forniture - Utilizzo materiali riciclati</i>
Obiettivi Ambientali Tassonomia/ DNSH *	Raggiungimento livello soglia DNSH/Contributo Sostanziale	
Obiettivo 4.a: utilizza in modo più efficiente le risorse naturali	✓	Gli Obiettivi 4.a e 4.e sono stati raggiunti poiché la Tassonomia UE, pur non imponendo valori minimi quantitativi specifici, riconosce l'importanza delle soluzioni adottate per l'uso più efficiente delle risorse naturali e il riutilizzo dei materiali, promuovendo pratiche sostenibili. L'Obiettivo 4.f non è stato raggiunto poiché i requisiti della Tassonomia UE riguardanti le percentuali minime di contenuto riciclato per ciascun materiale (es. acciaio richiesto il 70%) non sono stati integralmente rispettati.
Obiettivo 4.e: prolunga l'uso dei prodotti, anche attraverso il riutilizzo	✓	
Obiettivo 4.f: aumenta l'uso di materie prime secondarie e il miglioramento della loro qualità	✗	



Analisi delle evidenze documentali

Esempio documentazione a supporto dell'Obiettivo 4 (La transizione verso un'economia circolare)

DOCUMENTO

**Bilancio di Sostenibilità
di ASPI 2021**
Gronda di Genova

Selezione dei fornitori basata su criteri ESG premianti, come l'uso di materiali green, per incentivare un utilizzo più efficiente delle risorse naturali.

Correlazione
**Obiettivo 4 - Credito RA
1.1**

Analisi criteri:
4.a

autostrade per l'Italia

Catena di fornitura sostenibile

Coerenza, trasparenza e proattività sono i criteri in base ai quali il Gruppo intende gestire la propria catena di fornitura.

Il Gruppo richiede ai propri fornitori di sottoscrivere i principi etici e comportamentali riportati nel Codice Etico e di Condotta del Gruppo e di rispettare i requisiti di tutela dell'ambiente e della salute e sicurezza sul lavoro. Partendo da questi principi, nel 2021 è stato avviato un percorso verso una catena di fornitura sostenibile che vede Autostrade per l'Italia impegnata nella revisione in ottica ESG di tutte le fasi del rapporto con i fornitori, dalla fase di Vendor Management, alla fase di approvvigionamento dei beni e servizi, fino alla stesura dei termini contrattuali.

Highlights 2021

ESG	Audit
1.618	26
Fornitori valutati secondo criteri ESG*	Effettuati su criteri ESG, tramite questionario online ai fornitori strategici*

Nel 2021 il Gruppo si è avvalso prevalentemente di fornitori nazionali per una percentuale di spesa pari al 98,7%, in linea con i valori fatti registrare nel 2020.

Proporzione di spesa verso fornitori locali			
GRI 204-1	2021	2021*	2020
Proporzione di spesa verso fornitori locali	98,7%	98,9%	98%

Nel 2021 Autostrade per l'Italia ha gettato le basi per un nuovo modello di catena di fornitura sostenibile e ha deciso di adottare una piattaforma digitale per la selezione dei fornitori secondo dei parametri ESG. La piattaforma selezionata, Open Es, è oggi utilizzata da alcune realtà industriali italiane capofila. L'avvio dell'operatività è previsto a partire dal 2022.

Inserimento di criteri ESG premianti

Autostrade per l'Italia, ove possibile, ha previsto nelle gare pubbliche e private criteri premianti legati ai parametri ESG, quali:

- il possesso di certificazioni (es. ISO 45001 – ISO 14001 – ISO 9001);
- l'utilizzo di mezzi/macchinari con basse emissioni in atmosfera;
- la disponibilità all'impiego di materiali green;
- la richiesta di soluzioni migliorative orientate alla salute e alla sicurezza dei lavoratori.

È stato inoltre previsto, ove possibile, l'utilizzo dei criteri ambientali minimi (CAM) per le categorie di forniture e affidamenti per i quali essi sono stati predisposti.

DOCUMENTO

**Report forniture
Utilizzo materiali
riciclati**
Passante di Bologna

In fase di appalto si prevede che almeno il 13% delle forniture sia di materiale riciclato.

Correlazione
**Obiettivo 4 - Credito RA
1.2**

Analisi criteri:
4.a, 4.e

Forniture materiali riciclati		
Acciaio riciclato		€ 60 197 274.68
Congl. Bituminoso riciclato		€ 14 374 336.12
Tot riciclati	Ricicl	€ 74 571 610.80
Totale forniture	Tot	€ 589 523 408.12
% materiali riciclati		13%

Tabella 6- contenuto materiali riciclati



Analisi delle evidenze documentali

Obiettivo 4: La transizione verso un'economia circolare

Analisi criteri:

4.a, 4.d



A. Has the project team implemented a sustainable procurement policy or program?

La committente Autostrade per l'Italia sta implementando un programma di approvvigionamento sostenibile finalizzato a ridurre il consumo di materie prime non rinnovabili e complessivamente a ridurre le emissioni di CO2, come evidenziato dal Bilancio di sostenibilità relativo all'anno 2021 ([ASPI Bilancio Sostenibilita_2021_ita.pdf](#)) e dalle strategie di sostenibilità del gruppo ([2021.12.14_ASPI ESG Strategy Steering Committee](#)). Nello specifico invece nel documento **RA1.1 Support Sustainable Procurement Practices** vengono anticipate le specifiche e i requisiti di materiali e forniture, con particolare attenzione alle forniture di acciaio strutturale (armature e profilati) e alle forniture di calcestruzzo per gli elementi gettati in opera.

B. To what extent do materials, supplies, equipment, manufacturers, and suppliers meet sustainable procurement policy/program requirements?

Sulla base delle considerazioni riportate nel documento **RA1.1 Support Sustainable Procurement Practices**, si prevede che il 44% dei materiali forniti rispetterà il programma di fornitura sostenibile. In aggiunta alle informazioni riportate nel documento **RA1.1 Support Sustainable Procurement Practices**, si riporta in allegato il documento **'elenco forniture.pdf'**, ovvero l'inventario dei materiali totali che costituiscono il progetto

Analisi criteri:

4.a, 4.e



A. To what extent has the project team used recycled materials, including materials with recycled content and/or reused existing structures or materials?

La committente Autostrade per l'Italia sta implementando un programma di approvvigionamento sostenibile finalizzato a ridurre il consumo di materie prime non rinnovabili, incrementando strategie di riciclo, e a ridurre le emissioni di CO2, come evidenziato dal report di sostenibilità relativo all'anno 2020 ([ASPI Report Sostenibilita_2020_ita](#)) e dalle strategie di sostenibilità del gruppo ([2021.12.14_ASPI ESG Strategy Steering Committee](#)).

Nello specifico, come illustrato nel documento **REV1_RA1.2-Utilizzo materiali riciclati**, sono stati individuati tutti i materiali forniti e successivamente gli elementi che conterranno certamente una percentuale di materiale riciclato. In particolare, si prevede che gli elementi in acciaio per le armature delle opere in cemento armato provenga da produzione siderurgica da forno elettrico e ciclo del rottame (EAF), al quale secondo la documentazione disponibile è associata una percentuale di acciaio riciclato pari almeno all'85%. Si prevede inoltre che le pavimentazioni in conglomerato bituminoso siano realizzate utilizzando una percentuale di fresati riciclati, in misura variabile a seconda dello strato di pavimentazione. Sulla base delle stime sopra descritte, si prevede di utilizzare almeno il 13% di materiale riciclato. Si allegano anche esempi di documentazione pending, evidenziando come la documentazione relativa al contenuto di acciaio riciclato allegata come esempio si attesi su percentuali ampiamente superiori all'85% utilizzato nel calcolo per il credito. Per quanto riguarda la **documentazione pending**, si riportano in allegato degli esempi della documentazione che verrà fornita in fase di appalto: in particolare per ogni tipo di fornitura (**acciaio e conglomerato bituminoso**) si riporta una tabella con il prodotto, il costo relativo, il fornitore e un esempio della certificazione stessa. Gli esempi di certificazione citati sono in coda alla tabella riepilogativa.



ENVISION CONFERENCE 2024

Esempi di Applicazione: Obiettivo 5 (La prevenzione e la riduzione dell'inquinamento)

Esempio Credito QL 1.2 (Quality of Life – Enhance Public Health & Safety) – Passante di Bologna

Crediti ENVISION	Punteggio perseguito	Elementi di progetto
QL 1.2: Proteggere e migliorare la salute e la sicurezza della comunità in fase di esercizio	Restorative	<p>In base alle richieste dei criteri b, c, d e il vincolo 5 DNSH dell'Obiettivo 5 e del credito QL 1.2, il team di progetto deve dimostrare un impatto positivo sulla salute e sicurezza delle comunità interessate dall'intervento.</p>
Obiettivi Ambientali Tassonomia/ DNSH *	Raggiungimento livello soglia <small>DNSH/Contributo Sostanziale</small>	<p>Passante di Bologna: È stata effettuata una disamina dei tassi di mortalità allo stato attuale relativamente alle principali cause di morte correlabili all'esercizio del progetto. Quanto emerge è come i tassi standardizzati relativi all'area di Bologna siano in linea con quelli regionali, a dimostrazione del fatto che l'attuale sistema tangenziale ed autostradale non sia una fonte di inquinamento sitospecifica. Tale analisi è poi declinata anche alla condizione di progetto. Gli effetti sulla salute sono valutati attraverso diversi indicatori:</p>
<p>Obiettivo 5.b: miglioramento del livello di qualità dell'aria, dell'acqua o del suolo nelle zone in cui l'attività economica si svolge, riducendo contemporaneamente al minimo gli effetti negativi per la salute umana e l'ambiente</p> <p>Obiettivo 5.c: prevenzione o la riduzione al minimo di qualsiasi effetto negativo sulla salute umana e sull'ambiente legati alla produzione e all'uso o allo smaltimento di sostanze chimiche</p> <p>Obiettivo 5.d: ripulimento delle dispersioni di rifiuti e di altri inquinanti</p>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; gap: 20px;"> ✓ ✓ ✓ </div>	<p>Tale analisi è poi declinata anche alla condizione di progetto. Gli effetti sulla salute sono valutati attraverso diversi indicatori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inquinamento atmosferico • Inquinamento acustico e vibrazionale • Incidentalità stradale • Presenza di stabilimenti a rischio rilevante <p><u>Documentazione:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Studio di Impatto Ambientale (SIA) Quadro di Riferimento Ambientale • <i>Studio di Impatto Ambientale (SIA) Sintesi Non Tecnica</i> • <i>Analisi dei Servizi Ecosistemici delle opere a verde</i>

Esempi di Applicazione: Obiettivo 5 (La prevenzione e la riduzione dell'inquinamento)

Esempio Credito CR 1.3 (Climate and Resilience – Reduce Air Pollutant Emissions) – Gronda di Genova

Crediti ENVISION	Punteggio perseguito	Elementi di progetto
<p>CR 1.3: Ridurre le emissioni degli inquinanti dell'aria: particolato (inclusa la polvere), ozono troposferico, monossido di carbonio, ossidi di zolfo, ossidi di azoto, piombo e composti organici volatili.</p>	<p>Improved</p>	<p>In base alle richieste del criterio a e b dell'Obiettivo 5 e del credito CR 1.3, il team di progetto deve implementare delle strategie per ridurre le emissioni durante le operazioni, con il fine di soddisfare tutti gli standard e normative sulla qualità dell'aria.</p> <p>Gronda di Genova: Con lo scenario progettuale migliora la qualità dell'aria con una riduzione emissiva del 54% per gli ossidi di azoto e del 38% per le polveri sottili, con una differenza quindi del -16% nelle emissioni di NOx e del -20% in quelle di PM 10.</p> <p><u>Documentazione:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Studio di Impatto Ambientale (SIA) Quadro di Riferimento Ambientale • Piano di Monitoraggio Ambientale
Obiettivi Ambientali Tassonomia/ DNSH *	Raggiungimento livello soglia DNSH/Contributo Sostanziale	
<p>Obiettivo 5.a: prevenzione o riduzione delle emissioni inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo, diverse dai gas a effetto serra</p> <p>Obiettivo 5.b: miglioramento del livello di qualità dell'aria, dell'acqua o del suolo nelle zone in cui l'attività economica si svolge, riducendo contemporaneamente al minimo gli effetti negativi per la salute umana e l'ambiente o il relativo rischio</p>	<p>✓</p> <p>✓</p>	

Analisi delle evidenze documentali

Esempio documentazione a supporto dell'Obiettivo 5 (La prevenzione e la riduzione dell'inquinamento)

DOCUMENTO

Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Passante di Bologna

Bilancio emissivo stimato in diversi scenari futuri sui principali inquinanti, dove la riduzione per alcuni inquinanti può superare il 40%.

Correlazione **Obiettivo 5 - Credito QL 1.2**

Analisi criteri:
5.b, 5.c

4.2.5 Bilancio emissivo

La tabella successiva riporta le emissioni stimate per gli inquinanti principali (NOx, PM10 e PM2.5) nei diversi scenari considerati: attuale (anno 2014), senza intervento (programmatico anno 2025), con interventi di progetto (progettuale 2025), con intervento Passante Nord (sempre all'anno 2025).

Tabella 4-5. Emissioni veicolari aggregate per tipologia di strada [kg/h punta]

Tipologia	Scenari emissivi			
	Attuale 2014	Programmatico 2025	Progettuale 2025	Passante nord 2025
Emissioni NO_x (kg/odp)				
Altre strade	968	571	560	533
Tratto in progetto	166	96	88	140
TOTALE	1134	666	649	674
Emissioni PM10 (kg/odp)				
Altre strade	76	67	66	61
Tratto in progetto	13	11	11	18
TOTALE	88	78	77	80
Emissioni PM2.5 (kg/odp)				
Altre strade	55	44	43	40
Tratto in progetto	10	8	8	12
TOTALE	64	52	51	52

Il bilancio emissivo mostra che tra lo stato attuale e quelli futuri si prevede una significativa riduzione delle emissioni in virtù del rinnovo del parco auto, nonostante l'aumento delle percorrenze: nei prossimi 10 anni si prevede la sostanziale uscita dal parco circolante dei mezzi dotati di tecnologia Euro 4 e precedenti, che saranno rimpiazzati da Euro 5 e 6, significativamente più performanti rispetto ai precedenti.

Lo scenario progettuale al 2025 risulta meno impattante dal punto di vista emissivo rispetto a quello attuale, ma soprattutto rispetto allo scenario programmatico al 2025, sia complessivamente, sia considerando il solo contributo del tratto in progetto. Lo scenario di progetto si caratterizza inoltre per una minore emissione di inquinanti anche in riferimento alla soluzione alternativa del Passante Nord 2025, dovuta principalmente alla inferiore lunghezza del tragitto da percorrere.

Il confronto con lo scenario programmatico evidenzia precisamente l'efficacia dell'intervento, visto che è svolto a parità di parco circolante, con una diminuzione non trascurabile delle emissioni esauste di ossidi di azoto dovuta all'introduzione delle modifiche infrastrutturali in progetto e alla conseguente fluidificazione del traffico prevista.

Per quanto riguarda le polveri sottili PM10, il bilancio emissivo mostra una sostanziale invarianza tra gli scenari futuri con e senza intervento: la differenza rispetto agli ossidi di azoto è dovuta al rilevante contributo del risollevaramento e dell'usura di freni e pneumatici, che dipende solo dalle percorrenze e non dalla classe di omologazione dei mezzi, e che erode i miglioramenti derivanti dal miglioramento delle condizioni di deflusso.

In conclusione, dal punto di vista degli effetti locali nell'area attraversata dal potenziamento, la fluidificazione del traffico generato sulla tangenziale per effetto degli interventi e delle misure di regolamentazione previste in progetto (limite di velocità pari a 80 km/h e sistema di controllo automatico delle velocità) congiuntamente all'evoluzione del parco auto, daranno un notevole beneficio in termini di emissioni con una riduzione delle stesse che per alcuni inquinanti può superare il 40%.

DOCUMENTO

Studio di Impatto Ambientale (SIA)
Gronda di Genova

Stima del miglioramento della qualità dell'aria conseguentemente alla realizzazione del progetto infrastrutturale, con una riduzione di emissioni del 54% di NOx e del 38% di PM10.

Correlazione **Obiettivo 5 - Credito CR 1.3**

Analisi criteri:
5.a, 5.b

Come difatti si evince dalla tabella ora richiamata, se nello scenario programmatico la riduzione emissiva percentuale è, per l'insieme delle zone esaminate, complessivamente pari al -38% ed al -18%, rispettivamente per gli ossidi di azoto e per le polveri sottili, allo scenario progettuale tali valori aumentano sino al -54% ed al -38%, con una differenza quindi del -16% nelle emissioni di NOx e del -20% in quelle di PM10 rispetto allo scenario programmatico.

Tabella 2-51 Riduzione % emissioni totali zone rispetto allo scenario attuale

Zona	Abitanti	Inquinante	Δ% bilancio PRM – bilancio 2009	Δ% bilancio PGT – bilancio 2009	Differenza Δ%PGT-Δ%PRM
Totale	227.919	NOx	-38%	-54%	-16%
Totale	227.919	PM10	-18%	-38%	-20%

Entrando nel merito delle singole aree, la popolazione che usufruirà del beneficio aggiuntivo derivante dall'assetto infrastrutturale di progetto è pari all'83% di quella residente all'interno delle dodici zone prese in esame, con un'ulteriore riduzione dell'ordine del -28%, per l'NOx, e del -33%, per il PM10 (cfr. Tabella 2-52 e Tabella 2-53).

Tabella 2-52 Riduzione % Emissioni NOx rispetto allo scenario attuale

Zona	Abitanti	NOx Δ% bilancio PRM – bilancio 2009	NOx Δ% bilancio PGT – bilancio 2009
Zona 1b	8881	-34%	-45%
Zona 2	1.004	-38%	-13%
Zona 3	15.778	-36%	-65%
Zona 4	48.187	-39%	-84%
Zona 5	43.675	-41%	-82%
Zona 6	6.490	-45%	-69%
Zona 8	5.051	-31%	-25%
Zona 9	2.387	-38%	-20%
Zona 10	33.784	-38%	-41%
Zona 11	32.700	-42%	-68%
Zona 12	29.496	-45%	-27%
Zona 14	486	-12%	-37%

Tabella 2-53 Riduzione % Emissioni PM10 rispetto allo scenario attuale

Zona	Abitanti	PM10 Δ% bilancio PRM – bilancio 2009	PM10 Δ% bilancio PGT – bilancio 2009
Zona 1b	8.881	-17%	-31%
Zona 2	1.004	-22%	-8%
Zona 3	15.778	-18%	-54%
Zona 4	48.187	-17%	-66%
Zona 5	43.675	-19%	-63%
Zona 6	6.490	-28%	-56%
Zona 8	5.051	-8%	-5%
Zona 9	2.387	-16%	-2%
Zona 10	33.784	-15%	-27%
Zona 11	32.700	-20%	-59%
Zona 12	29.496	-25%	-8%
Zona 14	486	-1%	-13%



ENVISION CONFERENCE 2024

Analisi delle evidenze documentali

Obiettivo 5: La prevenzione e la riduzione dell'inquinamento

Analisi criteri:

5.a, 5.b, 5.c, 5.d



E. Can the project team demonstrate that health and safety risks and impacts are not disproportionately borne by one community over another?

La valutazione degli effetti del progetto sulla salute e sicurezza sono stati valutati all'interno del Quadro Ambientale dello SIA Quadro di Riferimento Ambientale - Volume 3 (Rumore Vibrazioni e Salute Pubblica - QAMB202. Il documento effettua una disamina dei tassi di mortalità (Par.3.2 pagine 67,70-72) allo stato attuale relativamente alle principali cause di morte correlabili all'esercizio del progetto. Quanto emerge è come i tassi standardizzati relativi all'area di Bologna siano in linea con quelli regionali, a dimostrazione del fatto che l'attuale sistema tangenziale ed autostradale non sia una fonte di inquinamento sitospecifica.

Tale analisi è poi declinata anche alla condizione di progetto. Gli effetti sulla salute sono valutati attraverso diversi indicatori:

- Inquinamento atmosferico,
- Inquinamento acustico e vibrazionale,
- Incidentalità stradale,
- Presenza di stabilimenti a rischio rilevante.

Con riferimento all'inquinamento atmosferico si evidenzia come lo scenario di progetto comporti un miglioramento generale sull'area interessata dal progetto, con una distribuzione dei benefici uniforme lungo l'asse di progetto, interessando in egual modo i ricettori presenti in prossimità dell'infrastruttura stessa (pagina 76 e seguenti analisi delle curve di isoconcentrazione).

In relazione all'inquinamento acustico si dimostra come (pag. 83-84) questo comporti un notevole beneficio lungo tutta l'infrastruttura con l'identificazione di una riduzione del post opera mitigato di ricettori esposti al rumore superiore a 55 dBA superiore al 70% ed al 90% per quelli esposti ad un rumore superiore a 60 dBA (Tabelle 3.9 e 3.10).

Anche in relazione all'incidentalità stradale (pagine 84 e seguenti) questa è stata analizzata sia lungo la tratta che in relazione alle principali infrastrutture prossime all'intervento di progetto, nonché sui principali elementi puntuali. Gli interventi di miglioramento della sicurezza (segnalazioni, barriere, pavimentazioni, ecc.) sono distribuiti in maniera omogenea lungo tutta l'infrastruttura, così come i benefici attesi legati al miglioramento delle condizioni di circolazione. Tale elemento ha portato alla conclusione di un miglioramento atteso in maniera uniforme su tutta la tratta di progetto.

F. Will the project provide critical infrastructure services to communities experiencing, or at risk of experiencing, imminent negative health and/or personal safety impacts?

In merito al criterio F stante la vicinanza tra l'infrastruttura ed i contesti urbanizzati, ed in relazione al contesto territoriale in cui l'infrastruttura si inserisce, ossia quello relativo alla Pianura Padana, appare importante evidenziare come tra gli elementi di valutazione dei rischi sulla salute un ruolo di primo piano lo ricopra la qualità dell'aria. In particolare, nello SIA - Studio di Impatto Ambientale - Quadro di Riferimento Ambientale - Volume 2 (Atmosfera) - AMB0201 par. 2.2.3 viene evidenziato come, se pur in trend migliorativo, i valori di qualità dell'aria determinate dalle centraline sia prossimo ed in alcuni casi superiore al limite normativo.

Al capitolo 4.4.6 Risultati delle simulazioni vengono effettuati i confronti in termini di concentrazioni tra lo scenario attuale e lo scenario di progetto nel quale si evidenzia come, tra i due scenari, ci sia un miglioramento correlato, in parte dal miglioramento del parco ed in parte dalle nuove condizioni di circolazione derivanti dall'uso dell'infrastruttura. A tale scopo si vedano le mappe alle pagine 95, 97, 101, 103, 110, 112. Di seguito si riporta a titolo esemplificativo il confronto tra i valori di NO₂ nella condizione Ante e Post operam. È possibile notare come vi sia un miglioramento delle condizioni di esposizione all'inquinamento atmosferico e conseguentemente a tutti i rischi per la salute correlati, ad esempio, alle malattie polmonari.

Figura 110: Concentrazioni e curve delle annuali di NO₂ simulate con il codice SPAN7 nell'area urbana, condizione ante-operam (2021)

Figura 111: Concentrazioni e curve delle annuali di NO₂ simulate con il codice SPAN7 nell'area urbana, condizione post-operam (2021)



ENVISION CONFERENCE 2024

Esempi di Applicazione: Obiettivo 6 (La protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi)



Esempio Credito NW 3.1 (Natural World– Enhance Functional Habitats) – Gronda di Genova

1 di 2

Crediti ENVISION	Punteggio perseguito	Elementi di progetto
NW 3.1: Preservare la composizione, la struttura e la funzionalità degli habitat terrestri.	Restorative	In base alle richieste dei criteri a, b e d e il vincolo 5 DNSH dell’Obiettivo 6 e del credito NW 3.1, il team di progetto deve preservare e migliorare la funzionalità degli habitat terrestri. Identificare i tipi di habitat esistenti vicini al sito per evitare e ridurre al minimo gli impatti antropologici e, secondo quanto richiesto da Envision, dimostrare il miglioramento di una o più funzioni dell’ecosistema rispetto alle condizioni esistenti: Quantità, Qualità, Connettività.
Obiettivi Ambientali Tassonomia/ DNSH	Raggiungimento livello soglia DNSH/Contributo Sostanziale	Gronda di Genova: Le opere a verde previste hanno l’obiettivo di integrare le opere di progetto con il contesto ambientale, considerando quindi non solo gli aspetti paesaggistici, ma anche quelli ecologici e di recupero ambientale. Al fine di definire impianti a verde capaci col tempo di raggiungere un certo equilibrio ecologico.
Obiettivo 6.a: conservazione della natura e della biodiversità, degli habitat e delle specie naturali e seminaturali, prevenendone il deterioramento e proteggendo e ripristinando gli ecosistemi terrestri, marini e acquatici al fine di migliorarne la condizione nonché la capacità di fornire servizi ecosistemici.	✓	<u>Documentazione:</u> • Relazione opere a verde
Obiettivo 6.b: garantire l’uso e la gestione sostenibile del territorio e l’adeguata protezione della biodiversità del suolo, la neutralità in termini di degrado del suolo e la bonifica dei siti contaminati	✓	<u>Documentazione:</u> • <i>Relazione Generale Opere Architettoniche e Paesaggistiche</i> • <i>Elaborati sistemazione finale are di imbocco</i> • <i>Analisi e planimetrie dello stato di fatto</i>



**PIANIFICARE CITTÀ SOSTENIBILI:
IL RUOLO DELLE INFRASTRUTTURE**
USA e Italia a confronto

2 OTTOBRE 2024
Auditorium Donat Cattin
Roma

Esempi di Applicazione: Obiettivo 6 (La protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi)



Esempio Credito NW 3.1 (Natural World- Enhance Functional Habitats) - Gronda di Genova

2 di 2

Obiettivi Ambientali Tassonomia/ DNSH	Raggiungimento livello soglia DNSH/Contributo Sostanziale	
<p>Obiettivo 6.d: gestione sostenibile delle foreste, migliorare la biodiversità o ad arrestare o prevenire il degrado degli ecosistemi, la deforestazione e la perdita di habitat.</p> <p>Obiettivo 6.5: prevedere modalità per la libera circolazione degli animali e la proliferazione delle specie arboree in prossimità delle infrastrutture di trasporto</p> <p>Obiettivo 6.2: non occupare terreni che corrispondono a boschi e foreste (definizione della legislazione nazionale D.Lgs n. 34 del 3 aprile 2018 "Testo unico in materia di foreste e filiere forestali" o alla definizione di foresta della FAO)</p>	<p style="text-align: center;">✓</p> <p style="text-align: center;">✓</p> <p style="text-align: center;">✗</p>	<p>L'Obiettivo 6.2 non è stato perseguito poiché l'opera, anche se solo parzialmente, occupa aree classificate come boschive (censito come bosco ceduo in stato di degrado).</p>



**PIANIFICARE CITTÀ SOSTENIBILI:
IL RUOLO DELLE INFRASTRUTTURE**
USA e Italia a confronto

2 OTTOBRE 2024
Auditorium Donat Cattin
Roma

Analisi delle evidenze documentali

Esempio documentazione a supporto dell'Obiettivo 6 (La protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi)

DOCUMENTO

**Relazione Tecnico -
Specialistica delle Opere
a Verde**
Gronda di Genova

La qualità delle opere a verde previste dal progetto mirano a ripristinare una vegetazione autoctona e rigenerata, contribuendo alla conservazione dell'ecosistema e alla tutela della qualità degli habitat terrestri.

Correlazione
**Obiettivo 6 - Credito NW
3.1**

Analisi criteri:

6.a, 6.b

5.4 FORMAZIONI ARBOREO-ARBUSITIVE

Il "disegno" e la distribuzione degli elementi arboreo-arbusivi all'interno dei sedi di impianto sono stati concepiti tenendo conto di mutare le forme naturali al fine di favorire il più possibile l'inserimento paesaggistico con l'intorno ed assicurare giunzione tra il nuovo e l'esistente, oltre alla rinaturalizzazione degli ambiti trattati.

In linea generale, sebbene l'intenzione sia di conferire all'impianto un aspetto naturale, si ritiene che nella fase di attecchimento e di primo accrescimento l'impianto potrà apparire artificiale, in quanto inserito dall'uomo, e risulterà, quindi, apparentemente "staccato" e riconoscibile dal resto delle comunità esistenti. Il sistema risulterà, comunque, in grado di auto-evolversi nel corso del tempo, riproponendo alla fine una situazione assimilabile a quella potenzialmente presente.

6.2 RIPISTO DEL TERRENO VEGETALE

Lo spessore del terreno vegetale (stato dopo riporto e costipamento) seguirà quanto indicato in Tabella 3-3 per ciascun modulo di progetto e nelle sezioni degli elaborati grafici. La terra per essere definita "vegetale", deve essere (salvo altre specifiche richieste) chimicamente neutra (pH ≈ 7), deve contenere nella giusta proporzione e sotto forma di sali solubili tutti gli elementi minerali indispensabili alla vita delle piante nonché una sufficiente quantità di microrganismi e di sostanza organica, deve essere esente da sali nocivi e da sostanze inquinanti; deve rientrare per composizione granulometrica media, nella categoria della "terra fine". Viene generalmente considerato come terra vegetale, lo strato superficiale (30 cm) di ogni normale terreno di campagna. Non è ammessa nella terra vegetale la presenza di pietre, di radici o di qualunque altro materiale diagroso alla crescita delle piante erbacee.

6.4 PICCHETTAMENTO DELLE AREE E FORNITURA DEL MATERIALE VIVAISTICO

A partire dall'autunno successivo all'inerbimento si dovrà procedere alla picchettatura dei perimetri dei moduli di impianto e delle poste dei nuclei delle alberature; il materiale vivaistico utilizzato non dovrà essere a radice nuda, ma dovrà essere allevato in contenitori, in virtù dell'elevata sensibilità delle specie di progetto ai traumi e alle ferite dell'apparato radicale.

Il materiale dovrà essere autoctono, proveniente da strutture vivaistiche dislocate in zone limitrofe, o comunque assimilabili da un punto di vista filoclimatico nel rispetto delle norme vigenti in materia, al fine di garantire la piena adattabilità del materiale alle caratteristiche pedo-climatiche del luogo di impiego. Dette strutture vivaistiche devono essere dotate di idonee organizzazioni di produzione, nonché di collaudati centri di ricerca e sperimentazione nel settore forestale e nell'arboricoltura e di un ampio patrimonio di conoscenze ed esperienze tecnico-scientifiche.

Tutto il materiale vivaistico dovrà essere esente da attacchi parassitari (in corso, o passati), di insetti, malattie crittogamiche, virus, altri patogeni, deformazioni e/o alterazioni di qualsiasi natura che possano compromettere il regolare sviluppo vegetativo e il portamento tipico della specie, varietà e cultivar.

6.5 IMPIANTI DI VEGETAZIONE ARBOREA E ARBUSIVA

Prima di effettuare gli impianti l'impresa è tenuta ad eseguire le operazioni preliminari di seguito specificate, che dovranno essere precedute dalla pulizia del terreno, qualora nell'area oggetto dell'intervento sia presente della vegetazione indesiderata e/o materiali di risulta (fatisce, pietre, calcinacci, materiali estranei, ecc.); l'impresa provvederà ad eliminare completamente tali elementi di disturbo nelle operazioni di impianto.

In particolare, gli interventi sulla vegetazione indesiderata, arborea, o arbusiva, saranno eseguiti nel rispetto delle "Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale" territorialmente competente.

Gli interventi di impianto delle nuove quinte arbustive e dei nuclei arborei dovranno essere realizzati secondo le seguenti fasi colturali:

- analisi chimico - fisiche preventive del terreno vegetale da riportare per le opere a verde, per verificarne i range analitici d'idoneità per le qualità fisico-chimiche richieste nell'articolo 39.2.1 "Terreno vegetale" delle Norme Tecniche del CSA (le modalità di campionamento ed ogni dettaglio a riguardo sono descritti nello stesso articolo). Tali analisi hanno l'obiettivo d'individuare nel terreno da indagare eventuali carenze dei parametri richiesti, nel qual caso prevedere gli interventi di miglioramento descritti nello stesso capitolo del CSA;
- adeguata sistemazione del materiale arboreo e arbusivo di propagazione fino alla messa a dimora dello stesso;
- preparazione del buche con l'ausilio di mezzi meccanici, o manualmente;
- messa a dimora delle piantine;
- irrigazioni.

Le piantine dovranno essere messe in opera nel periodo autunnale (novembre-dicembre), cercando di non piantare con terreno bagnato, o gelato, oppure nel corso di giornate ventose. Utilizzando, preferibilmente, le giornate più favorevoli per gli impianti, cioè quelle prive di vento con cielo coperto. Dovrà essere evitata l'esecuzione affrettata della piantagione, accostando e compiendendo correttamente la terra affinché le radici vengano a stretto contatto con il suolo e siano capaci di iniziare l'assorbimento dell'acqua e delle sostanze nutritive dal terreno. Il riempimento finale della buca sarà completato ponendo altra terra, senza, però, compattarla, per favorire l'assorbimento dell'umidità atmosferica e delle acque piovane; interponendo contemporaneamente il fenomeno della risalita terra, e non devono quindi risultare né con colletto troppo superficiale (con radici quindi esposte all'aria), né con colletto troppo profondo (con radici ubicate nei livelli più sterili del suolo). Nei punti di maggiore attività le piante dovranno essere poste in corrispondenza di una piccola piazzola, realizzata manualmente con una zappa (o allo scopo di favorire lo sviluppo e la stabilità del soggetto arboreo). Immediatamente dopo la messa in opera delle piantine dovrà essere eseguita un'irrigazione.

3 ESIGENZE DELLE SPECIE IN TERMINI DI SUOLO PEDOLOGICO

La profondità del suolo è il suo spessore dalla superficie fino al limite con la roccia madre o con un orizzonte cementato.

La disponibilità di suolo è fondamentale sia per permettere un adeguato sviluppo dell'apparato radicale della pianta, che le conferisca stabilità e la possibilità di procurarsi le sostanze necessarie per la fotosintesi e i processi metabolici, e quindi garantire una buona riuscita dell'intervento, sia, nei casi di recupero ambientale, per valutare le potenzialità della specie nel consolidamento del suolo stesso.

La profondità del suolo necessaria alle specie vegetali per sopravvivere è strettamente legata alla tipologia di radici della pianta e, quindi, varia tipicamente da specie a specie. Vi sono specie più esigenti, che richiedono suoli profondi, e specie che, avendo un apparato radicale tendenzialmente superficiale, non necessitano di suoli profondi. Anche in questo caso vi sono specie più plastiche, che possono adattare il proprio apparato radicale alla profondità del suolo disponibile.

I limiti fissati tra una classe di profondità e l'altra variano molto da classificazione a classificazione; ai fini del presente progetto, sono state identificate le seguenti categorie di apparato radicale delle specie (sulla base del lavoro di Bouvet & Montacchini 2007), in relazione alla loro necessità in termini di profondità di suolo pedologico³:

- molto superficiale: specie che vivono bene anche in suoli profondi meno di 15 cm;
- superficiale: specie che vivono bene anche in suoli profondi tra 15 e 30 cm;
- mediamente profondo: specie che necessitano di suoli con profondità compresa tra 30 e 80 cm;
- profondo: specie che richiedono suoli più profondi di 80 cm.

Dal punto di vista ecologico, le specie previste in progetto sono scelte in base alla vegetazione naturale potenziale tipica e autoctona dell'area di intervento, in modo che risultino il più possibile idonee a vegetare e a svilupparsi nel contesto microclimatico ed edafico intermedio. In termini di pH del suolo, in particolare, la Carta dei Tipi Forestali della Liguria, identifica le aree in progetto come:

7 PIANO DI MANUTENZIONE (CURE COLTURALI)

Fermo restando quanto stabilito nelle Norme Tecniche del Capitolato Speciale d'Appello (CSA), dopo aver eseguito i lavori previsti, l'impresa dovrà eseguire, a sua cura e spese, tutta una serie di lavori di manutenzione e di pratiche colturali atte a garantire la piena efficienza degli impianti per un periodo non inferiore a quello previsto dai documenti di appalto, comprensivi anche degli oneri per la sostituzione delle eventuali fallanze. Il piano di manutenzione sarà supportato da controlli, da svolgersi almeno due volte l'anno, per individuare gli interventi urgenti e l'adattamento di quelli ordinari.

Successivamente all'esecuzione degli impianti dovranno essere realizzate le seguenti operazioni colturali generali, onde garantire l'affermazione dei ripristini effettuati:

- interventi di concimazione localizzata, almeno una volta nel corso della stagione vegetativa (per 2 anni dall'impianto);
- zappature ed eliminazione delle infestanti al piede delle piante, almeno 2 volte nel corso della stagione vegetativa per 3 anni dall'impianto;
- sostituzione delle fallanze (alloquando si creano, a giudizio della DL, considerevoli soluzioni di continuità all'interno della distribuzione spaziale dell'impianto arbustivo e arboreo e comunque come previsto nelle Norme Tecniche del CSA);
- eventuali potature di allevamento (per gli alberi non nei mesi aprile-maggio-giugno);
- annaffiature di soccorso;
- per la manutenzione dei prati seminati è possibile prevedere il rinnovo di parti difettose nelle zone seminate.

Per l'intervento antierosivo di cui al paragrafo 5.2, in particolare, l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese alla manutenzione in garanzia nei successivi 5 anni. In tale periodo si provvederà ad eventuali risemie, concimazioni, annaffiature di soccorso, controllo delle infestanti (specie indesiderate che possono contrastare l'effetto di quelle seminate) e a quant'altro necessario per garantire la riuscita dell'intervento. Le eventuali necessarie risemie e concimazioni saranno effettuate comunque non prima di un intero ciclo vegetativo (almeno 12 mesi) e in periodi ideali dal punto di vista agronomico, nel caso in cui la germinazione, dopo un intero ciclo vegetativo, risulti inferiore all'80%.

Si possono, poi, indicare i seguenti interventi di manutenzione ordinaria:

- eliminazione delle erbe infestanti nel sistema di canalette e fossi della rete drenante;
- verifica dello stato di stabilità delle essenze arboree;
- eventuale potatura di mantenimento delle essenze arboree (da effettuarsi a mano e non nei mesi aprile-maggio-giugno) e arbustive (da effettuarsi anche con mezzi meccanici);
- verifica dello stato del terreno, provvedendo a sarclature e concimazioni minerali, se necessario;
- potature straordinarie delle specie arboree (non nei mesi aprile-maggio-giugno) e degli arbusti - per gli arbusti anche attraverso il taglio a livello del terreno - qualora reso necessario da un loro eccessivo sviluppo;
- concimazioni organiche, se necessario in funzione dello stato del terreno;
- sfalcio delle superfici rivierdite.

DOCUMENTO

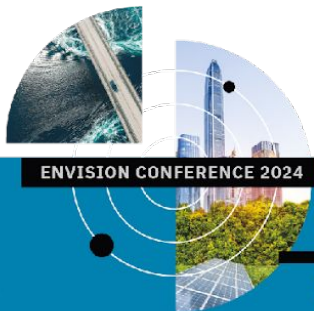
**Relazione Tecnico -
Specialistica delle Opere
a Verde**
Gronda di Genova

Strategie per il controllo delle specie infestanti.

Correlazione
Obiettivo 5 - Credito NW 3.4

Analisi criteri:

5.a, 5.b



Analisi delle evidenze documentali

Obiettivo 6: La protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

Analisi criteri e vincoli:

6.a, 6.b, 6.d, 6.5



D. Does the project improve the quality of any existing or proposed new terrestrial habitat?

A supporto del criterio si rimanda ancora alla **Relazione SUA0010 Lotto 8C (Rev1_110728-LL8C-PE-DG-OPV-00000-00000-R-SUA0010-3.pdf)** in cui sono descritte le opere a verde previste sulla base delle esigenze delle specie in termini di suolo pedologico e alla vegetazione naturale potenziale tipica e autoctona dell'area di intervento, in modo che risulti il più possibile idonea a vegetare e a svilupparsi nel contesto microclimatico ed edafico interessato. (si veda pag. 10 -11 sistemazione finale Voltri, Varenna e Bolzaneto). Si vedano anche le seguenti tavole comprensive della tipologia di vegetazione e formazione prevista per gli interventi di sistemazione ambientale, antierosivi e di rinaturalizzazione:

- **SUA2951-2** - Sezioni opere a verde - Monterosso Est
- **SUA1950-2** - Sezioni opere a verde - Amandola Est
- **SUA1450-2** - Opere a verde Amandola Ovest - Voltri
- **SUA1452-2** - Sezioni opere a verde - Amandola Ovest

In particolare, in alcuni casi, e come descritto in relazione le aree interessate ricadono in parte nella categoria forestale delle boscaglie pioniere e d'invasione, nel tipo forestale dei robinieti ritenute specie alloctone. In questi casi le opere a verde previste indirizzando verso il ripristino della vegetazione potenziale autoctona del contesto fitoclimatico locale, migliorando di conseguenza l'habitat a livello qualitativo, sostituendo le specie alloctone presenti allo stato attuale.

Si ritiene opportuno richiamare nuovamente la relazione sopra citata **Relazione SUA0010 Lotto 8C** a pag. 11 -12 perché nonostante il progetto generi un impatto, in particolare sulle aree di imbocco, le aree dedicate al loro ripristino prevedono degli interventi di sostituzione forestale di specie invasive con specie autoctone. Prima dell'impianto ogni intervento prevede anche la preparazione del terreno vegetale con range di pH neutro rispondente in questo caso al diagramma edafico presente in sito e favorevole per la crescita delle piante. Una volta innescata la naturale pedogenesi si raggiungerà una condizione pedologica qualitativamente migliore.

Inoltre, secondo il Regolamento del verde **reg. verde_20120306_con_link-irv.pdf** - (capitolo 2 pag 3-4) è esplicitato che la Robinia (tipo forestale presente in prevalenza sulle aree di intervento) non rientra tra le specie oggetto di protezione, in quanto considerate specie invasive:

"specie a carattere infestante e/o allergizzante non autoctone in forma di singolo individuo, ceppaia o nucleo appartenenti a specie non autoctone e/o invasive a titolo esemplificativo e non esaustivo 39: Ailanthus, Robinia, Ficus carica"

Si ritiene pertanto ragionevole affermare che la sostituzione delle specie invasive, che esprimono una bassa valenza naturalistica, vada a ripristinare la vegetazione potenziale originaria del sito migliorando la qualità vegetazionale favorendo l'equilibrio pedoclimatico.

Si rimanda al **paragrafo 5.3** analisi delle interazioni - opera ambiente del quadro di riferimento ambientale **Rev1_MAM-I-QAMB-R_rev01.pdf** che analizza l'impatto sulla vegetazione e la flora di ciascun ambito territoriale interessato dal progetto. (da pag. da 109 a 116).



ENVISION CONFERENCE 2024

Conclusioni

Correlazione tra Tassonomia/DNSH, Protocollo ENVISION e Progetti Infrastrutturali



Il Progetto **Passante di Bologna**, dall'applicazione della simulazione risulta:

- non arrecare un danno significativo a nessuno degli Obiettivi Ambientali definiti nel Regolamento (DNSH)
- contribuire in modo sostanziale al raggiungimento degli Obiettivi Ambientali 1 e 6

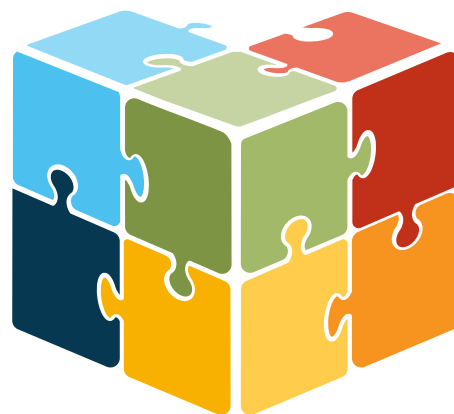


Il Progetto **Grona di Genova**, dall'applicazione della simulazione risulta:

- non arrecare un danno significativo a nessuno degli Obiettivi Ambientali definiti nel Regolamento (DNSH)
- contribuire in modo sostanziale al raggiungimento degli Obiettivi Ambientali 2 , 3 e 6



I progetti infrastrutturali del **Passante di Bologna** e della **Grona di Genova**, entrambi certificati Envision, potrebbero qualificarsi come potenziali investimenti sostenibili, in quanto rispettano **i vincoli DNSH per i sei obiettivi ambientali** e **contribuiscono in modo significativo a miglioramenti ambientali in linea con la Tassonomia UE**.



Il Protocollo Envision si dimostra uno strumento potenzialmente **efficace** nel rispondere a molti dei criteri stabiliti dalla Tassonomia UE e ai requisiti del principio "Do No Significant Harm" (DNSH).

I risultati della simulazione sono comunque soggetti a possibili **integrazioni** per allinearsi con i **costanti aggiornamenti** e **approfondimenti** definiti dal **quadro normativo UE**.

