



**RELAZIONE DI SOSTENIBILITÀ
DELL'OPERA DEL PFTE**

23 Febbraio 2026

Ing. Vera Manenti

Dott.ssa Lisa Borghello

Indice

- 
- Contesto normativo**
 - Il Progetto Sostenibile**
 - Relazione di Sostenibilità dell'Opera**
 - ..e il DNSH?**
 - Focus Valutazione Rischio Climatico**

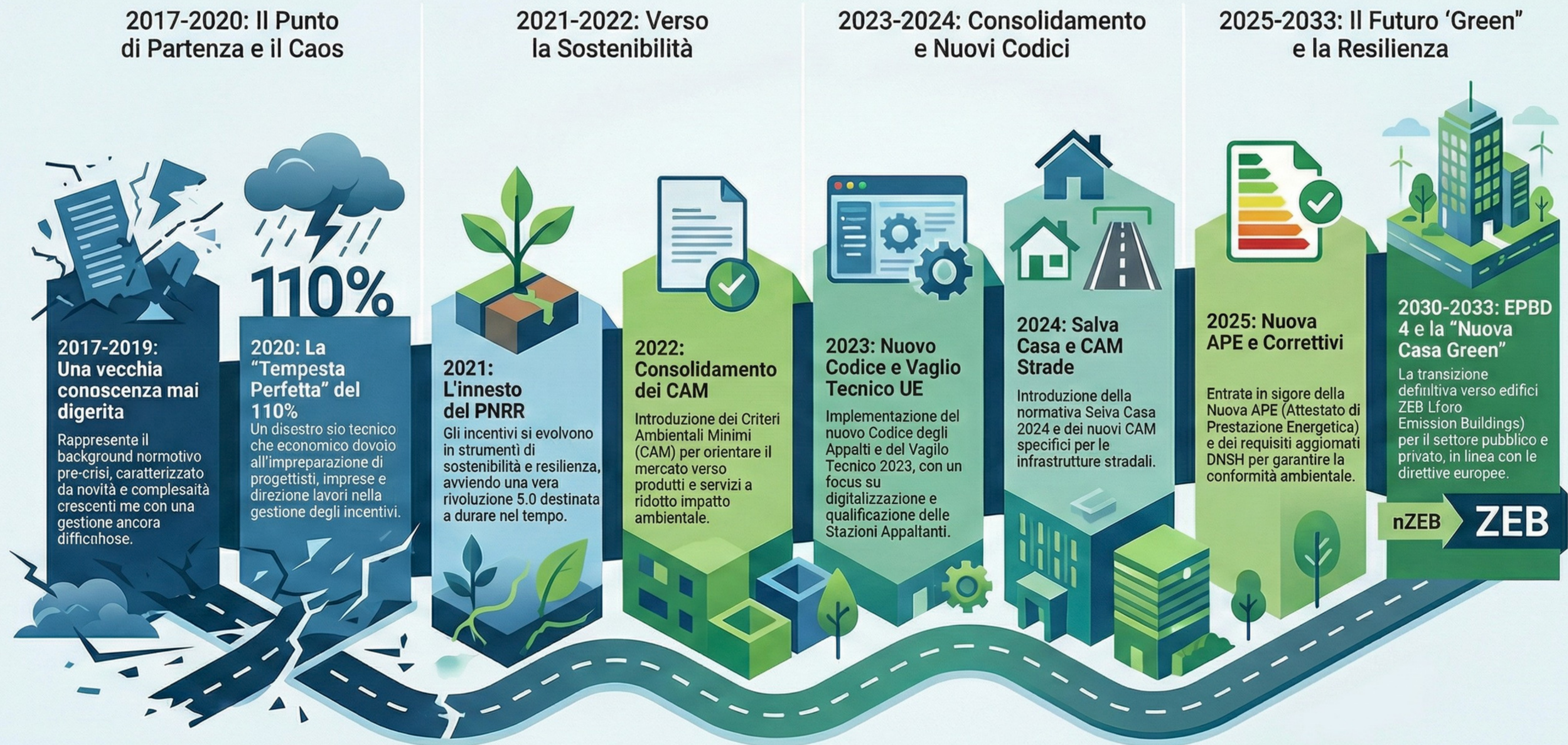


1

Contesto normativo

LA TEMPERSTA PERFETTA

L'Evoluzione dell'Edilizia: Dalla 'Tempesta Perfetta' alla Rivoluzione 5.0



LA GENESI

PNRR: pubblicate le linee guida per il Progetto di fattibilità tecnica ed economica delle opere pubbliche (Pfte)

30 agosto 2021 - Il nuovo Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica delle opere pubbliche (Pfte) è lo strumento predisposto per accelerare gli interventi del Piano nazionale di ripresa e resilienza (Pnrr).

Si tratta di una vera e propria analisi di conoscenza dell'opera e del territorio che la ospita.

Nel Pfte sono infatti ricomprese tutte le informazioni necessarie per definire le caratteristiche dell'opera: non solo tutte le indagini e le diagnosi volte a definire le caratteristiche ingegneristiche e di sicurezza, ma anche la **Relazione sulla sostenibilità della stessa**, ovvero la sua **efficienza energetica** e il contributo che deve portare ai **target di decarbonizzazione**. Il Pfte inoltre punta a valorizzare gli schemi di **economia circolare** e i **requisiti ambientali nella scelta dei materiali**.



Mims

**Ministero delle infrastrutture
e della mobilità sostenibili**

Linee guida

Per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC

approvate dal Consiglio Superiore dei Lavori pubblici il 29 luglio 2021, in attuazione dell'art. 48, comma 7, del decreto-legge n. 77 del 2021, convertito nella legge n. 108 del 2021

L'ESTENSIONE DELL'APPLICAZIONE

Opere pubbliche: varate le Linee guida per i Provveditorati in tema di sostenibilità

10 ottobre 2022 - Il Ministro Giovannini firma il decreto che fornisce indicazioni ai Provveditorati per le opere in programmazione **a partire da gennaio 2023**.

In tutte le fasi di programmazione, progettazione ed esecuzione delle opere pubbliche, i Provveditorati dovranno **perseguire gli Obiettivi di sviluppo sostenibile** e utilizzare le buone pratiche per la sostenibilità delle infrastrutture definite a livello internazionale ed europeo, vigilando sul loro rispetto da parte degli operatori economici che svolgono i lavori.

È quanto prevede il decreto firmato dal Ministro delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili che, in attuazione della direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri "Linee di indirizzo sull'azione del Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica e lo Sviluppo Sostenibile (Cipess) per l'anno 2022", introduce le Linee guida per garantire il rispetto di principi e criteri di sostenibilità lungo tutto il processo di realizzazione degli investimenti pubblici.



Mims

**Ministero delle infrastrutture
e della mobilità sostenibili**

Linee guida

Per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC

approvate dal Consiglio Superiore dei Lavori pubblici il 29 luglio 2021, in attuazione dell'art. 48, comma 7, del decreto-legge n. 77 del 2021, convertito nella legge n. 108 del 2021

Il nuovo codice appalti

Il nuovo **Codice degli appalti**, pubblicato in Gazzetta Ufficiale il 31 marzo 2023, è entrato in vigore il 1° aprile 2023, acquistando efficacia a partire dal **1° luglio 2023**.

In realtà, l'entrata in vigore di alcune nuove disposizioni è assoggettata ad un periodo transitorio durante il quale è stata prevista un'estensione di vigenza di talune disposizioni del d.lgs. 50/2016.

Decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36

*Codice dei contratti pubblici in
attuazione dell'articolo 1 della legge
21 giugno 2022, n. 78, recante delega
al Governo in materia di contratti
pubblici*



GESTIONE, CONTROLLO E VAGLIO TECNICO

Pulizie di Primavera??

- NO, Struttura per Durare nel Tempo!

Gestione, Controlli e Vaglio Tecnico UE



Il nuovo codice appalti

1. La progettazione in materia di lavori pubblici, si articola in due livelli di successivi approfondimenti tecnici: il **progetto di fattibilità tecnico-economica** e il **progetto esecutivo**. Essa è volta ad assicurare:
(...)
e) **l'efficientamento energetico** e la minimizzazione dell'impiego di risorse materiali non rinnovabili **nell'intero ciclo di vita delle opere**;
f) il rispetto dei principi della **sostenibilità** economica, territoriale, ambientale e sociale dell'intervento, anche per contrastare il consumo del suolo, incentivando il recupero, il riuso e la valorizzazione del patrimonio edilizio esistente e dei tessuti urbani;
(...)

Art. 41. Livelli e contenuti della progettazione

Il nuovo codice appalti

1. L'allegato I.7 definisce i **contenuti dei due livelli di progettazione** e stabilisce il contenuto minimo del quadro delle necessità e del documento di indirizzo della progettazione che le stazioni appaltanti e gli enti concedenti devono predisporre.

Art. 41.
**Livelli e contenuti
della progettazione**

Allegato I.7 - SEZIONE II - PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA

Art. 6, comma 7

7. Il PFTE, in relazione alle dimensioni, alla tipologia e alla categoria dell'intervento è, in linea generale, fatta salva diversa disposizione motivata dal RUP in sede di DIP, composto dai seguenti elaborati:
(...)

e) **RELAZIONE DI SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA**

(...)

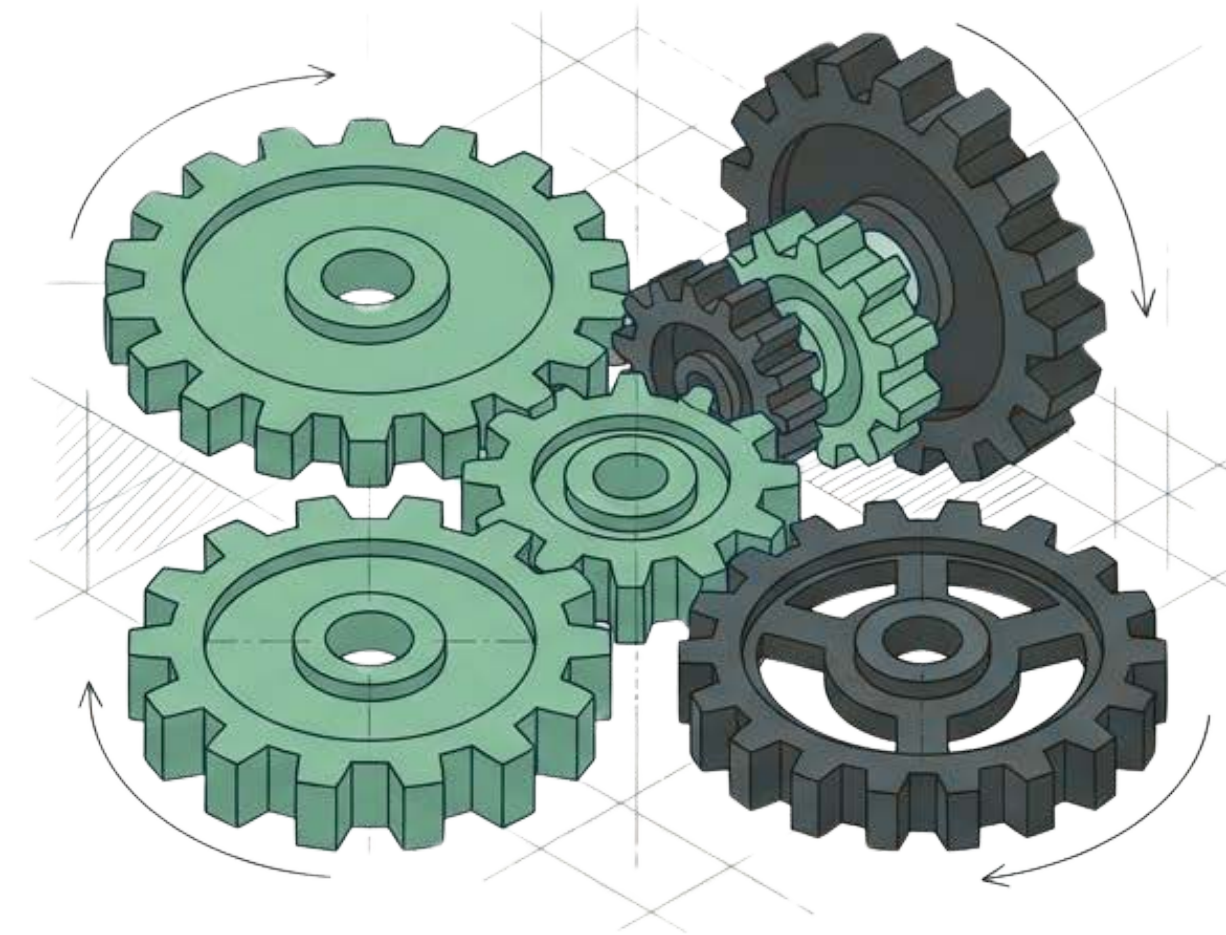
MOTORI POTENTI

LA TEMPESTA PERFETTA O MOTORI POTENTI?

REGULATORY CHAOS



OPERATIONAL PROCESS



La convergenza normativa: 110% (2020) - PNRR (2021) - CAM (2022) - D.Lgs. 36/2026 - Direttiva Casa Green.

Obiettivo: Trasformare la complessità burocratica in eccellenza operativa.



2

Il progetto sostenibile

**Secondo PNRR e
Codice appalti D.Lgs 36/2023**

UNA GESTIONE NUOVA...

La Formula operativa delle Conformità



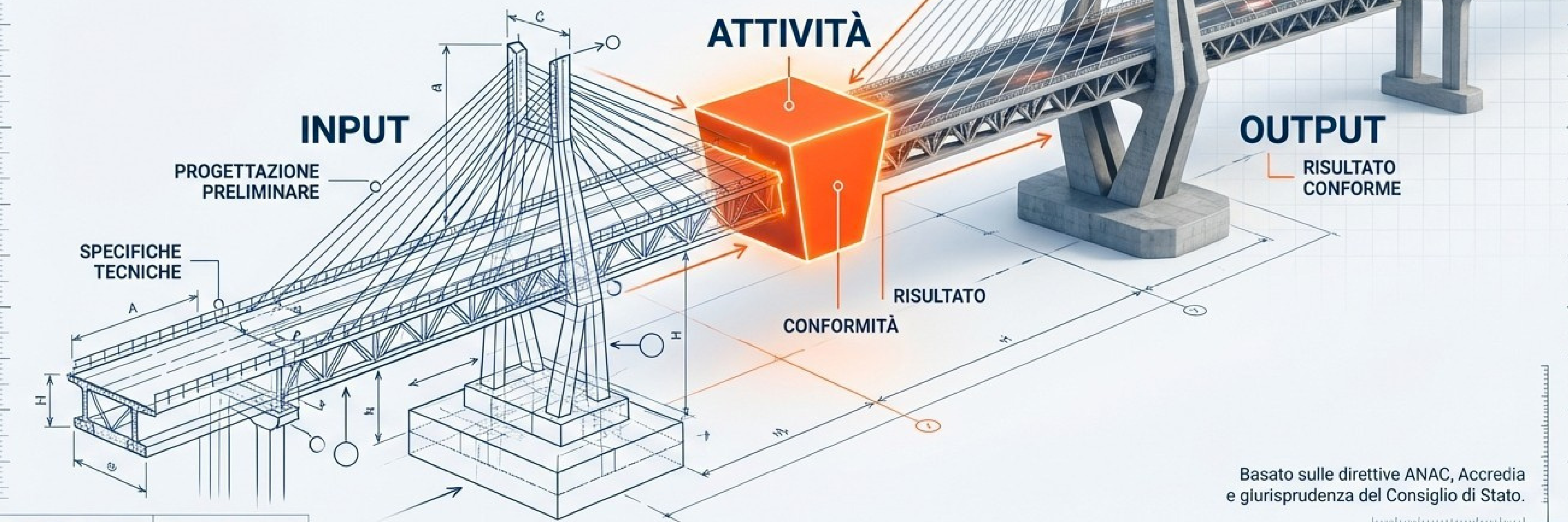
Chi e Cosa
Requisiti
Qualificazioni
Progettazione

Come
Verifiche
Digitalizzazione
Controllo
Esecutivo

Il Valore
Collaudo
Certificazione
Soddisfazione Bisogno

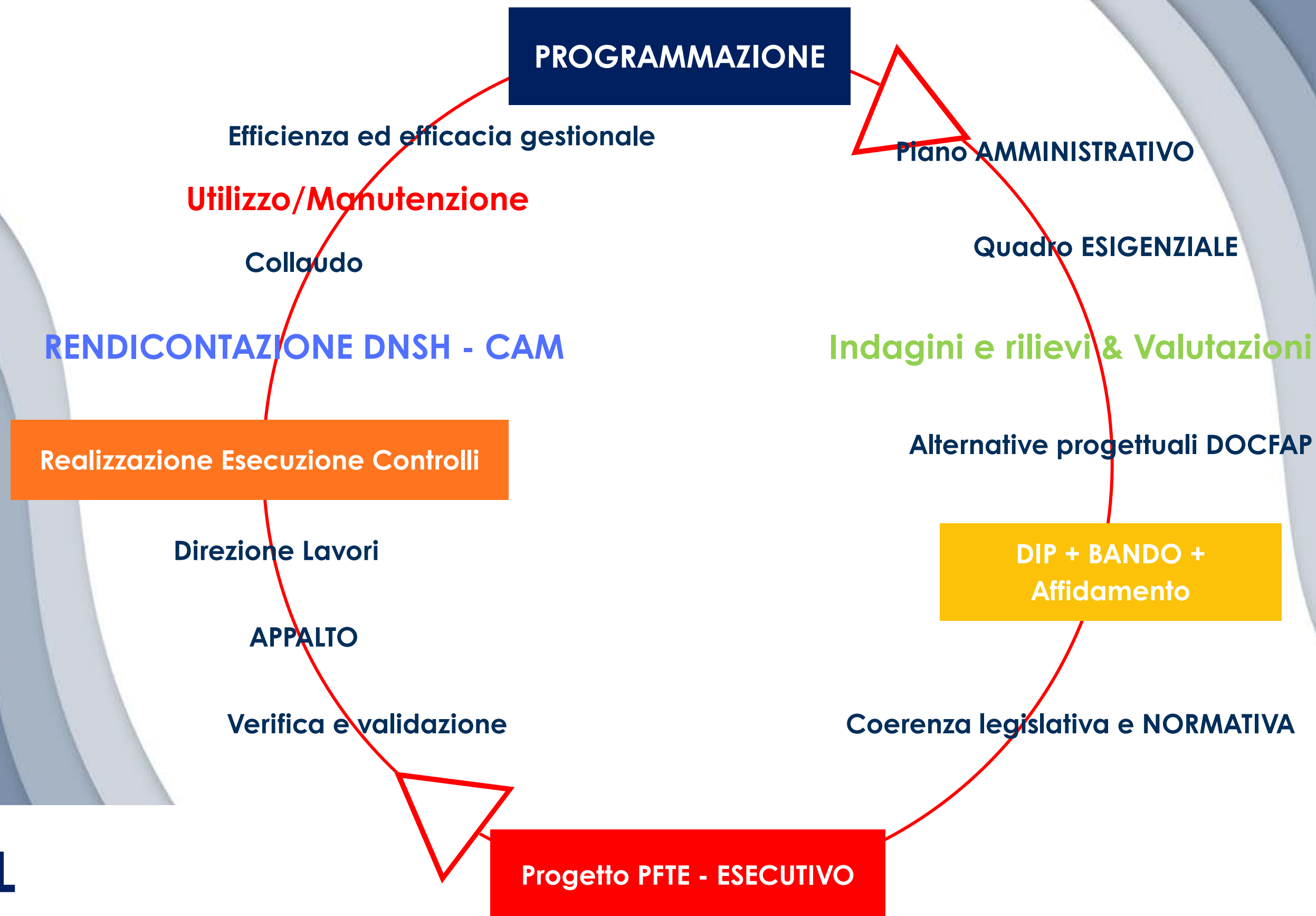
La conformità come Obiettivo: Il Processo del Risultato

Un'analisi operativa del Nuovo Codice (D.Lgs. 36/2023)
attraverso la formula INPUT > ATTIVITÀ > OUTPUT.



Basato sulle direttive ANAC, Accredia
e giurisprudenza del Consiglio di Stato.

IL CICLO DEL PROGETTO SOSTENIBILE



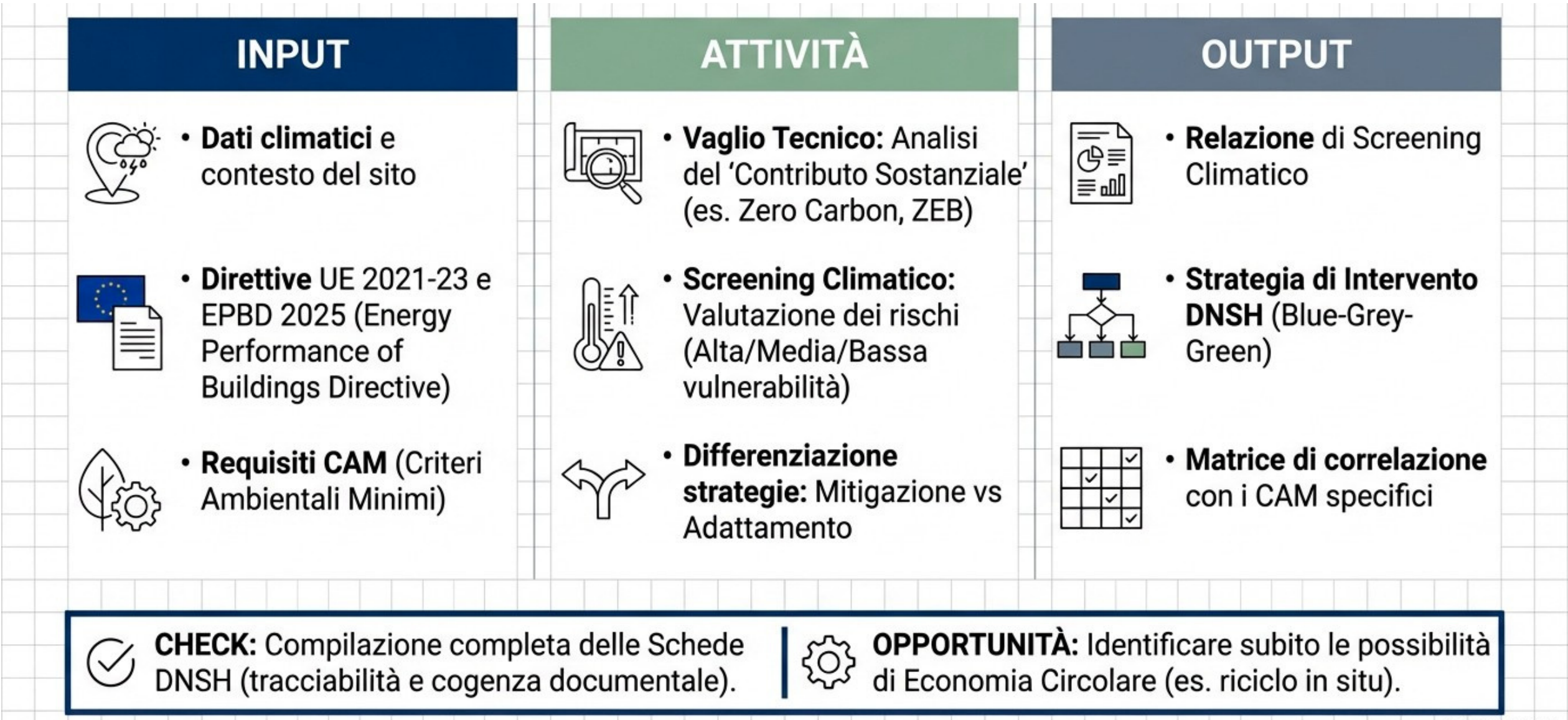
Il ciclo di vita del Progetto: Road Map in 6 passi



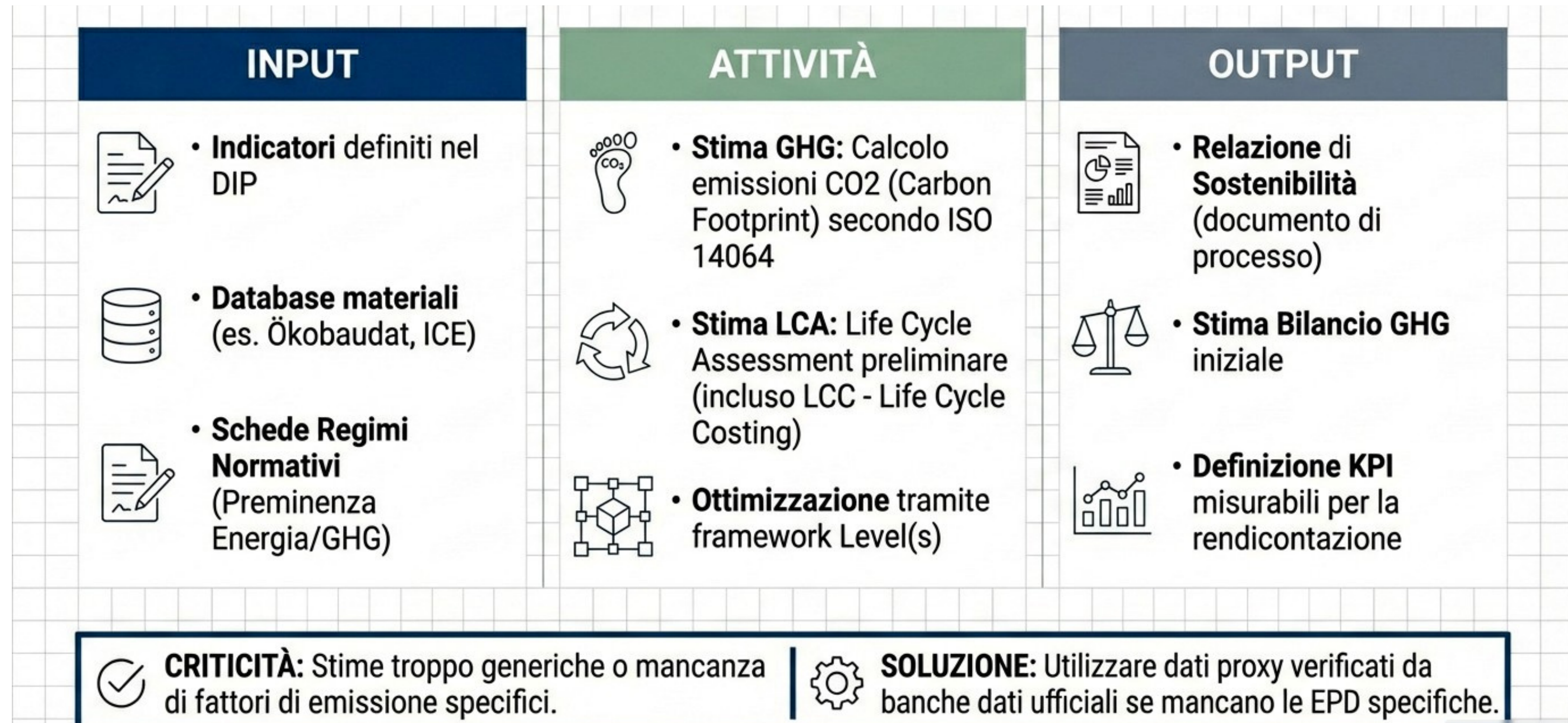
PASSO 1: Incarico e Definizione (DIP)

INPUT	ATTIVITÀ	OUTPUT
• Contratto / Disciplinare d'Incarico  • Tipologia di Incarico (es. Efficientamento, Nuova Costruzione, Restauro)  • Fonte di Finanziamento (PNRR, Fondi Regionali, Fondi Propri)  • Riferimento all'Equo Compenso (D.Lgs 36/2023) 	• Analisi Normativa: Verifica Requisiti Energetici 2025 e Legislazione Lavori  • Definizione Obiettivi: Target climatici, Milestone di erogazione fondi • Verifica preliminare: Assenza di carenze o omissioni documentali 	• DIP (Documento di Indirizzo alla Progettazione) validato  • Q.E. (Quadro Economico) preliminare con budget sostenibilità • Cronoprogramma delle consegne 

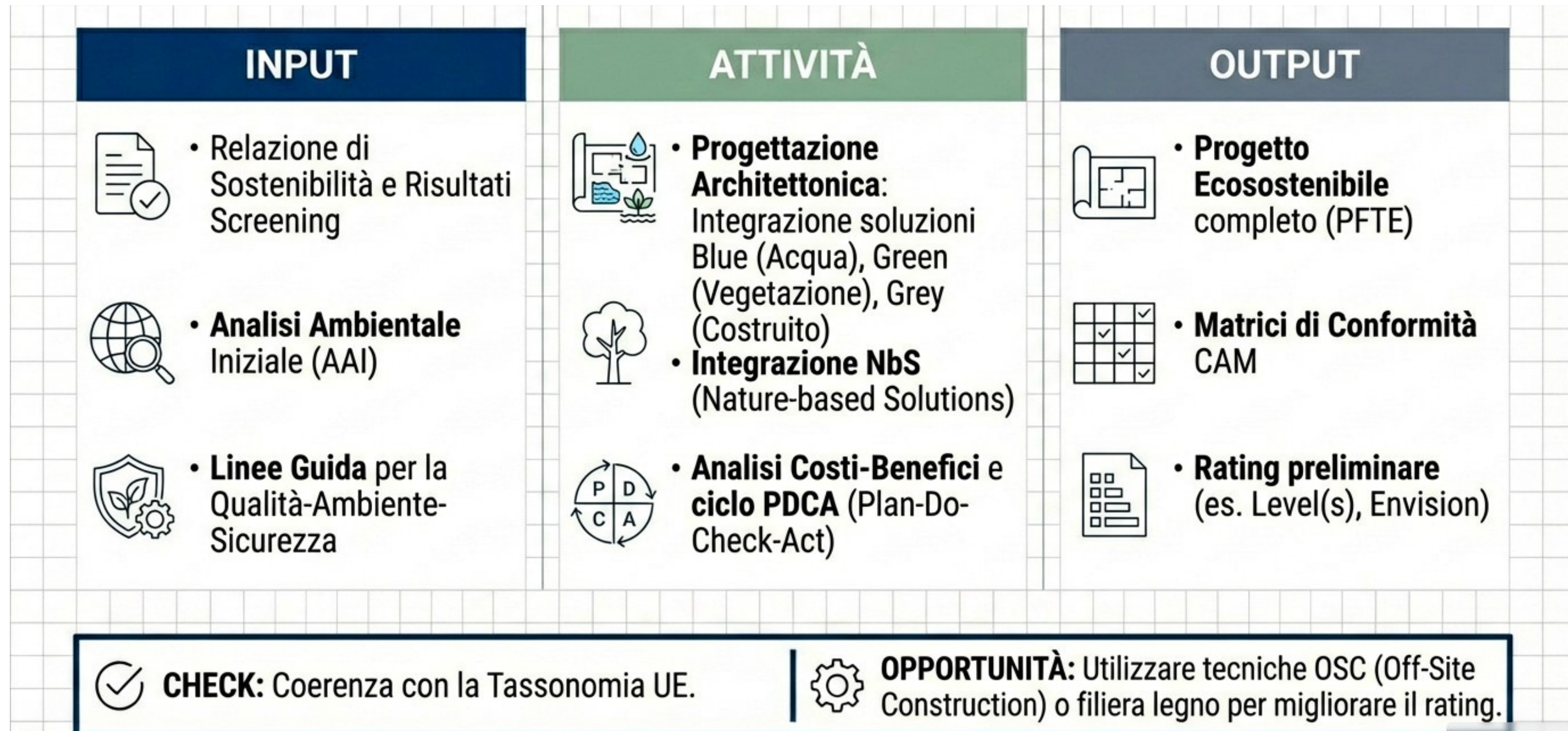
P.2: Analisi del contesto e Strategia DNSH



PASSO 3: Sostenibilità e metriche (GHG & LCA)



PASSO 4: Progettazione Integrata Ecosostenibile



PASSO 5: Dal PFTE all'Esecutivo (Affidamento)

INPUT	ATTIVITÀ	OUTPUT
 • Progetto PFTE approvato	 • Bilancio Materico: Definizione puntuale di disassemblaggio e fine vita	 • Progetto Esecutivo validato (art. 42 Codice Appalti)
 • Obiettivi di riciclo ed emissioni fissati nel DIP	 • Specifiche Materiali: Richiesta certificazioni (EPD) e contenuto di riciclato	 • Capitolati (CSA) con riferimenti operativi DNSH e CAM
	 • Definizione PQA (Piano Qualità Ambiente) operativo per il cantiere	 • Piano di Monitoraggio Ambientale
 CRITICITÀ: Omissione requisiti CAM nei computi metrici.  CHECK: Verifica che i fornitori siano qualificati per fornire le certificazioni richieste (Legalità approvvigionamenti).		

PASSO 6A: Cantiere e Controllo (Esecuzione)

INPUT	ATTIVITÀ	OUTPUT
 • Progetto Esecutivo cantierabile	 • Direzione Lavori (DL): Vigilanza sul rispetto dei CAM	 • Registro di Contabilità (con voci ambientali separate)
 • PQA (Piano Qualità Ambiente) dell'Impresa esecutrice	 • Audit: Verifiche di Parte III^A e ispezioni in sito	 • Report di Audit Intermedi
	 • Gestione Non Conformità (NC) e Azioni Correttive (AC)	
	 • Monitoraggio polveri, emissioni e rifiuti	 • SAL (Stato Avanzamento Lavori) validati
 CHECK: Tracciabilità completa dei rifiuti e dei materiali in ingresso.  REF: D.Lgs 36/2023 art. 32 (comma 4 e 5) - Accettazione del PQA Impresa.		

PASSO 6B: Collaudo e Rendicontazione Finale

INPUT	ATTIVITÀ	OUTPUT
 • Opera realizzata (As-Built)  • Documentazione finale dell'impresa (raccolta evidenze)	 • Collaudo Integrato: Tecnico-Statico, Funzionale, Amministrativo e Ambientale (art. 116)  • Calcolo finale CO2 (Carbon Footprint a consuntivo)  • Verifica finale conformità Tassonomia UE	 • CRE (Certificato di Regolare Esecuzione)  • Rendicontazione Finale (Tecnica e Finanziaria)  • PAS: Piano di Manutenzione e Attivazione Servizi (ISO 9001)
RISCHIO: Revoca finanziamenti o responsabilità erariale se il collaudo ambientale fallisce. METRICHE: Consuntivo finale in kgCO2eq/m² e % di riciclato.		



RUP



IMPRESE



PROGETTISTI



FORNITORI

Come navigare la tempesta

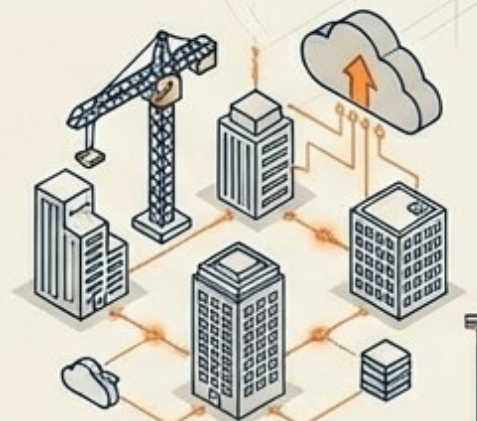
FORMAZIONE

Colmare il gap di competenze (nZEB, Digitalizzazione).



STRUTTURAZIONE

Stazioni Appaltanti e studi tecnici organizzati per la complessità (BIM, Rendicontazione).



VISIONE

La sostenibilità non è una moda, ma un requisito "Duraturo nel tempo".

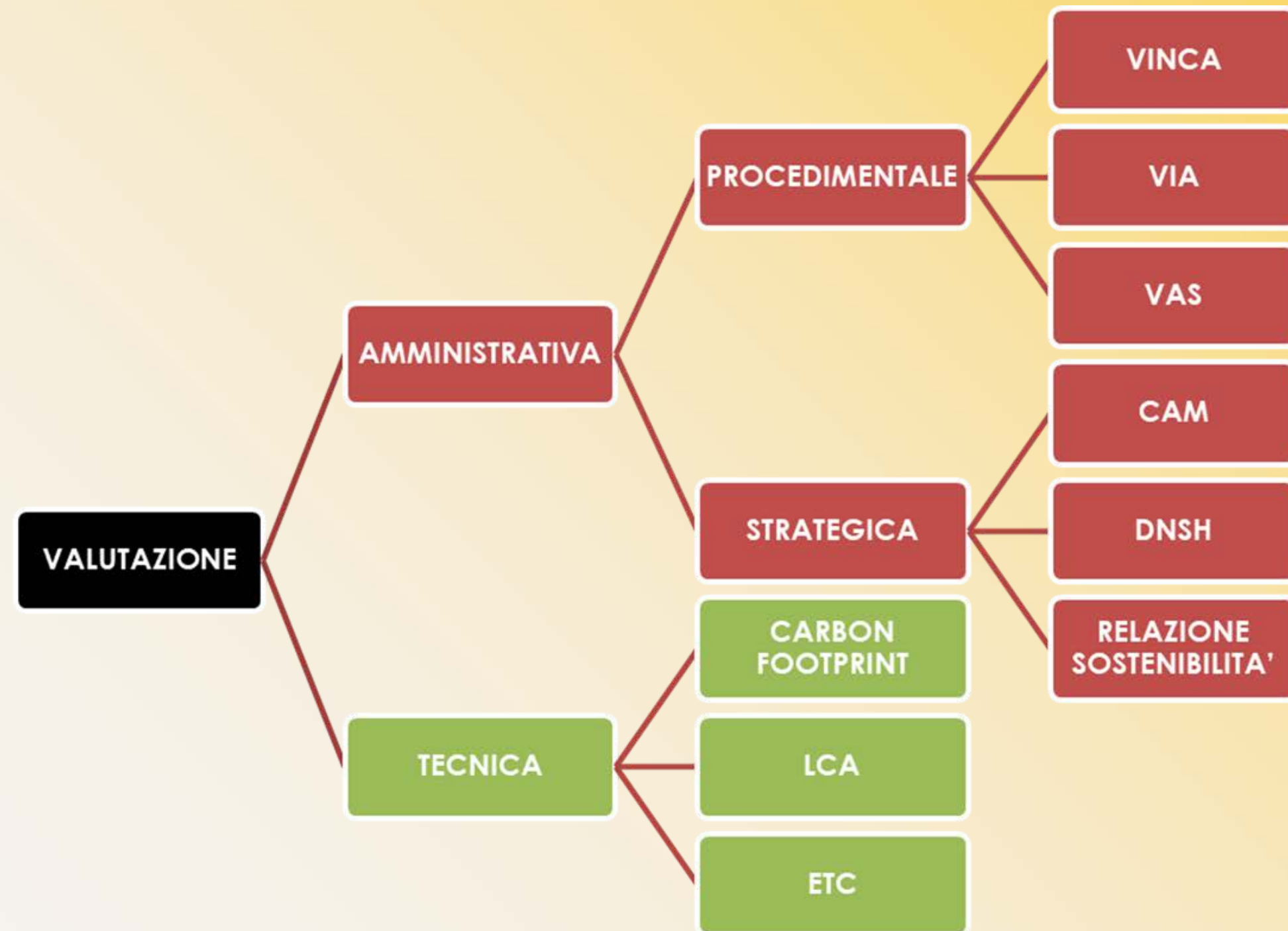


VERSO IL 2030

3

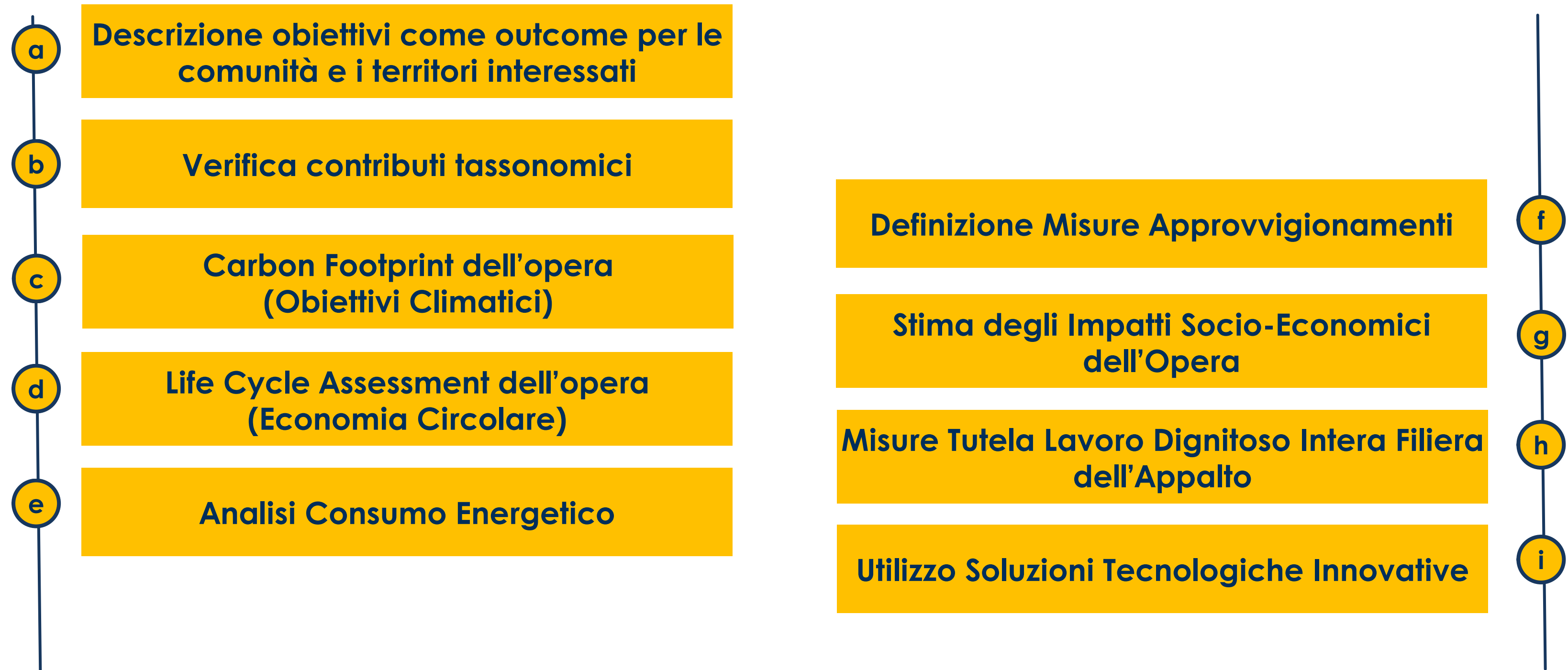
La Relazione di Sostenibilità dell'Opera

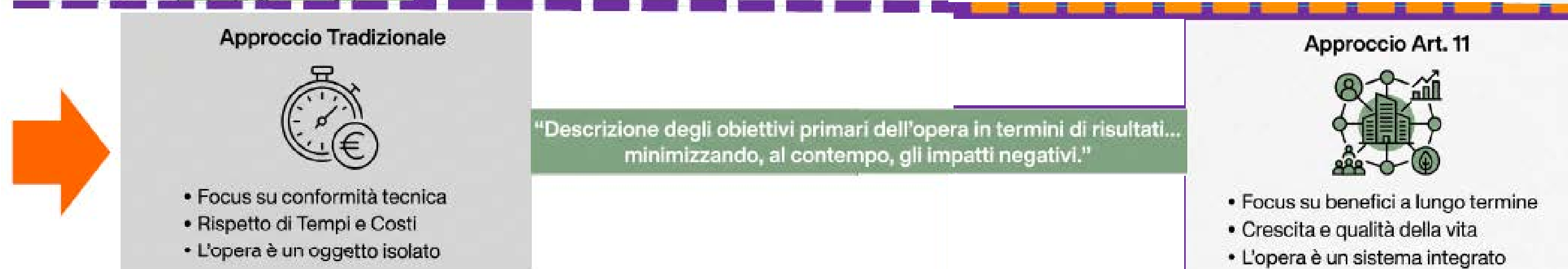
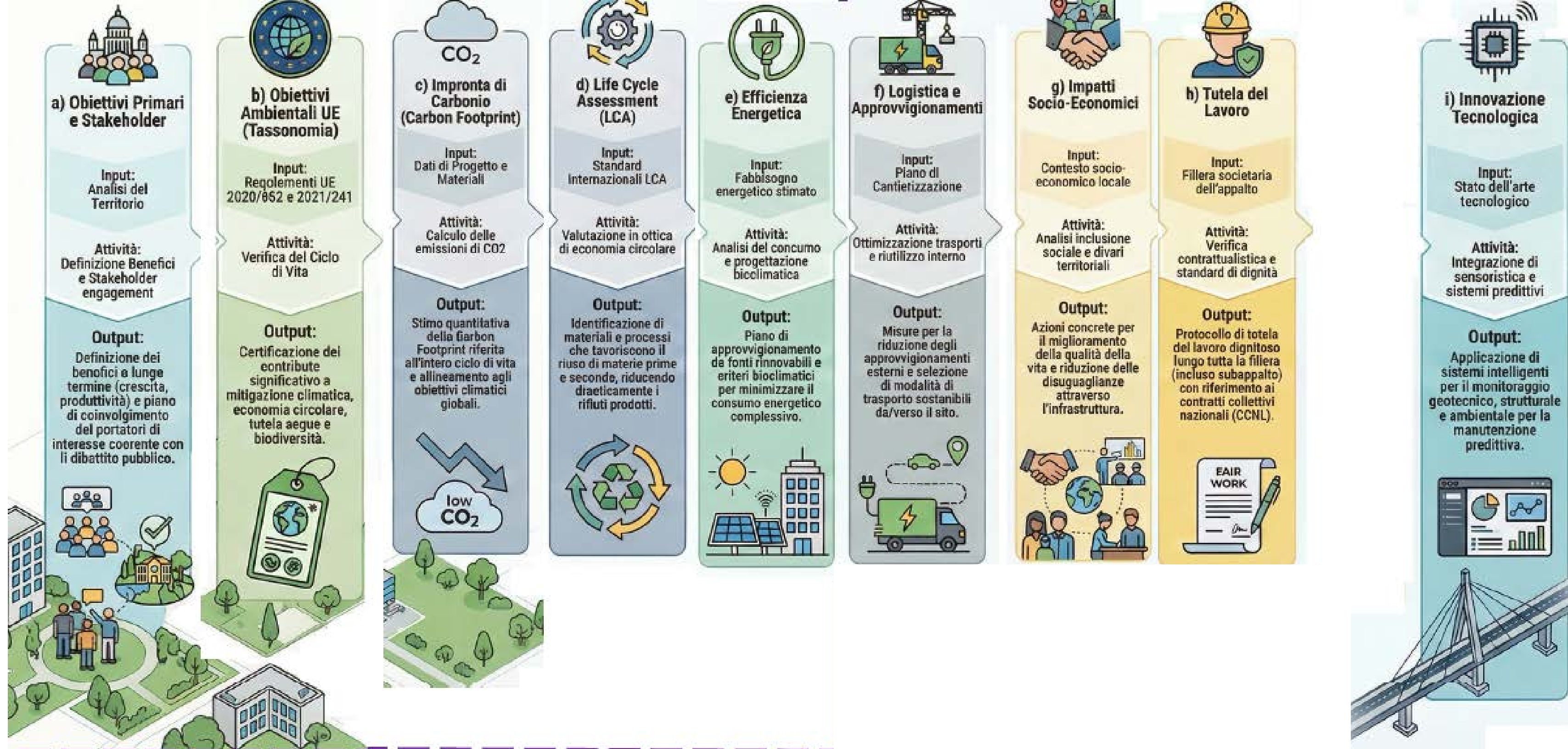
UN CAMBIO DI PARADIGMA



Allegato I.7 - SEZIONE II - Art.11

La Relazione di Sostenibilità dell'Opera





3.2.4 La Relazione di Sostenibilità dell'Opera

a

Descrizione obiettivi come outcome per le comunità e i territori interessati

Identificare le aspettative e le esigenze degli Stakeholder intercettando le criticità e le opportunità dei territori sulla base delle quali orientare nuovi approfondimenti progettuali e far comprendere attraverso una lettura e divulgazione non strettamente tecnica il ruolo dell'infrastruttura come **componente attiva dei processi di trasformazione del paesaggio, di riqualificazione del territorio e di sviluppo di nuove dinamiche economiche e sociali**

la descrizione degli obiettivi primari dell'opera in termini di "outcome" per le comunità e i territori interessati, attraverso la **definizione quali e quanti benefici a lungo termine, come crescita, sviluppo e produttività**, ne possono realmente scaturire, minimizzando, al contempo, gli impatti negativi.

Individuazione dei principali portatori di interessi ("**stakeholder**") e indicazione dei **modelli e strumenti di coinvolgimento dei portatori d'interesse** da utilizzare nella fase di progettazione, autorizzazione e realizzazione dell'opera, in coerenza con le risultanze del **dibattito pubblico**

3.2.4 La Relazione di Sostenibilità dell'Opera

a

Descrizione obiettivi come outcome per le comunità e i territori interessati

- cogliere il valore identitario del territorio ed esplorare le opportunità di valorizzazione del territorio e del paesaggio
- offrire una lettura chiara sul potenziale del progetto infrastrutturale di generare valore
- valutare i benefici generati dal Progetto mediante la misurazione oggettiva di **specifici indicatori di Sostenibilità**
- ascoltare e comunicare agli stakeholder i benefici indotti dalla realizzazione del progetto
- evidenziare in una visione prospettica, le potenzialità dei luoghi, già espresse o non ancora esplicitate, in un'ottica di sviluppo sostenibile

Consigli:

Affidare a **esperti esterni** la progettazione del processo partecipativo

Costituire un **comitato di stakeholders** in cui siano rappresentati tutti i punti di vista rilevanti presenti sul tappeto, che garantisca un giusto equilibrio nella scelta del tema e nell'informazione da diffondere tra i partecipanti.

Affidare la gestione del processo a un autorità indipendente, sottraendo così tale compito alle amministrazioni che sono, per lo più, parti in causa

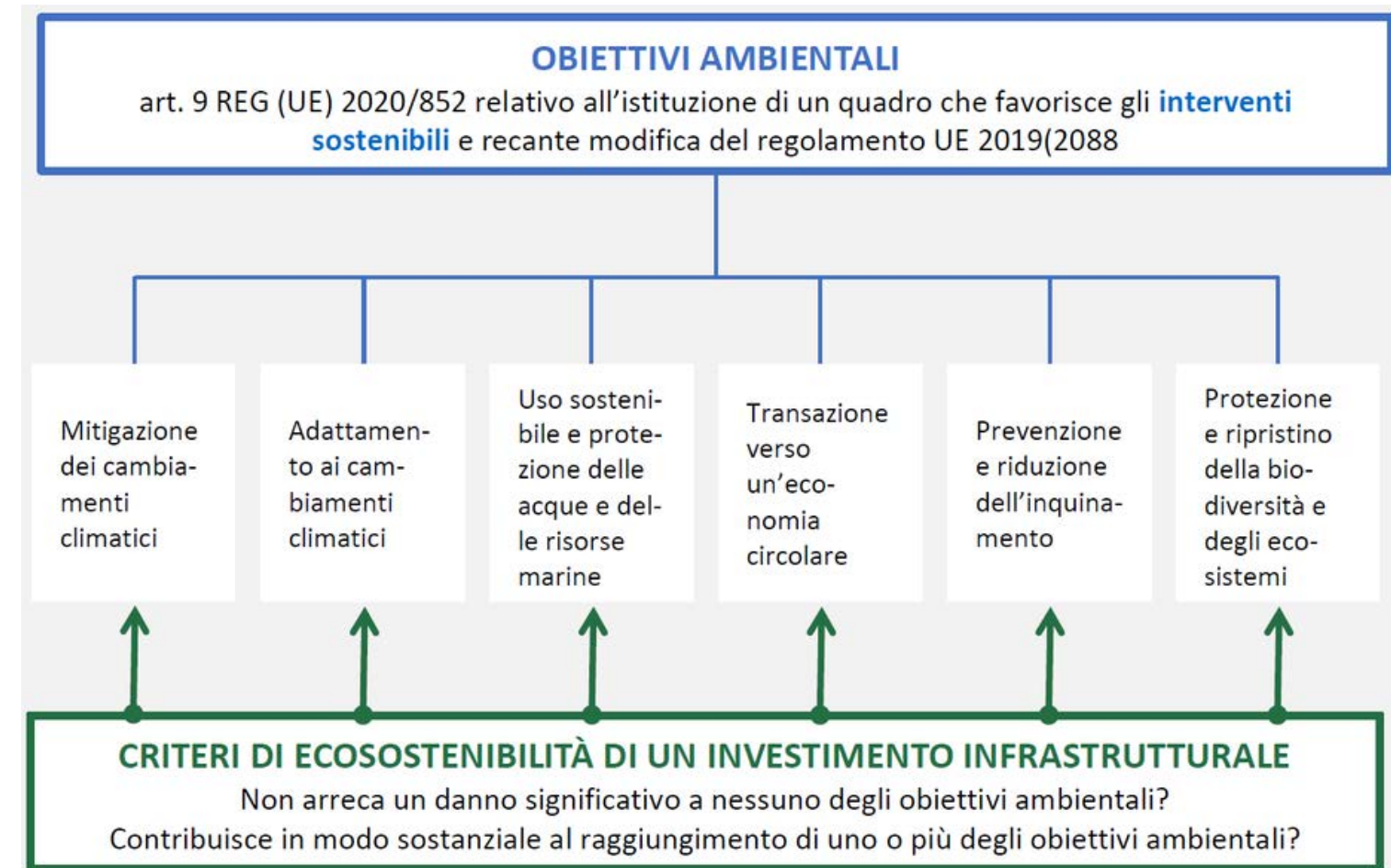
«the opportunities for citizens to have a say about the issues they care about (Stoker, 2006)»

3.2.4 La Relazione di Sostenibilità dell'Opera

b

Verifica contributi tassonomici

la verifica degli eventuali contributi significativi ad almeno uno o più dei seguenti obiettivi ambientali, come definiti nell'ambito dei medesimi regolamenti, tenendo in conto il ciclo di vita dell'opera



3.2.4 La Relazione di Sostenibilità dell'Opera



Quantità Materiale/Energia × Fattore di Emissione = CO2 Equivalente

Carbon Footprint dell'opera (Obiettivi Climatici)

Esempio:

Introdurre nei capitolati d'appalto prescrizioni che indirizzano le imprese esecutrici a prediligere ad esempio l'approvvigionamento di materiali dotati di etichetta ambientale di prodotto, nonché ad individuare, laddove possibile, modalità di trasporto più sostenibili

una stima della Carbon Footprint dell'opera in relazione al ciclo di vita e il **contributo al raggiungimento degli obiettivi climatici**

Metodologia per la misura e la rendicontazione delle emissioni di gas serra (GHG) in conformità alla norma **ISO 14064** attraverso la quale è possibile determinare l'impronta climatica di un'infrastruttura/opera

Essendo un sistema reiterativo permette di valutare i benefici attesi al variare dei parametri utilizzati e, quindi, adottare scelte progettuali consapevoli in ottica di ottimizzazione e riduzione delle emissioni attese.

È possibile quindi applicare la metodologia ai progetti per stimare le emissioni di CO₂ correlate alla costruzione delle opere

3.2.4 La Relazione di Sostenibilità dell'Opera

d

Life Cycle Assessment dell'opera (Economia Circolare)

LCA (Life Cycle Assessment) è una metodologia che consente di valutare gli impatti ambientali di un prodotto nel suo intero ciclo di vita, dalla culla (approvvigionamento delle materie prime) alla tomba (fine vita del prodotto), ovvero gli impatti ambientali derivanti dall'attività di produzione, uso e fine vita.

Il calcolo del Ciclo di Vita di prodotto (LCA) consta nella quantificazione e rendicontazione dell'impronta ambientale di un prodotto, lungo il suo intero ciclo di vita secondo le norme UNI EN ISO 14040-14044.

Tale fase si compone delle seguenti attività:

- Definizione degli obiettivi dello studio e del campo di applicazione (confini operativi, fonti di emissioni dirette e indirette, ecc.)
- Raccolta dati e analisi dell'inventario (es. consumi energetici, materiali, idrici, ecc.)
- Valutazione degli impatti e interpretazione risultati.

3.2.4 La Relazione di Sostenibilità dell'Opera

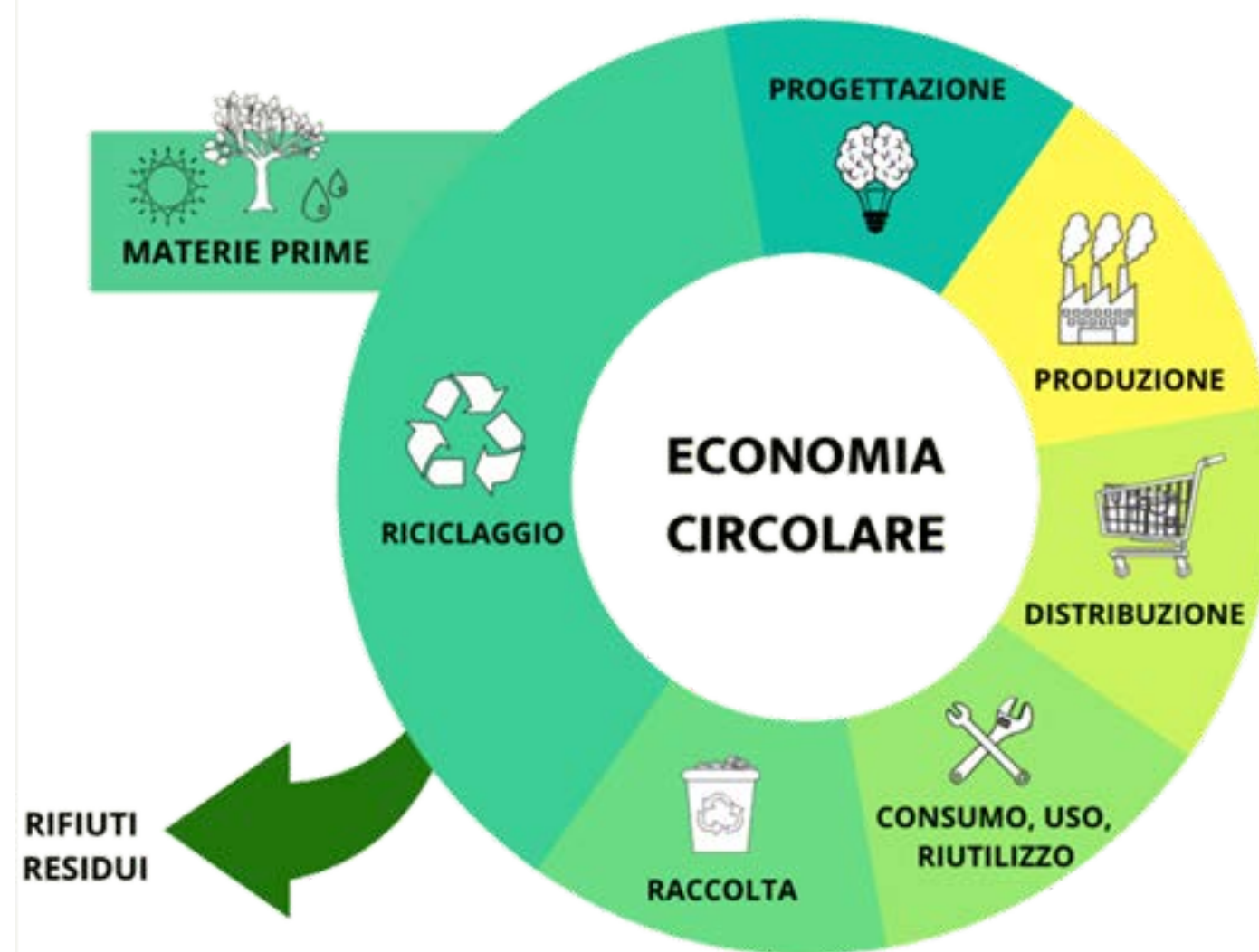
l'analisi del consumo complessivo di energia con l'indicazione delle fonti per il soddisfacimento del bisogno energetico, anche con riferimento a criteri di progettazione bioclimatica

Dopo accurata analisi, dovranno essere messe in atto tutte le attività di **riduzione del fabbisogno**, di **efficientamento dei consumi** e di implementazione e/o utilizzo di energie da fonti rinnovabili

e

Analisi Consumo Energetico

3.2.4 La Relazione di Sostenibilità dell'Opera



Definizione Misure Approvvigionamenti

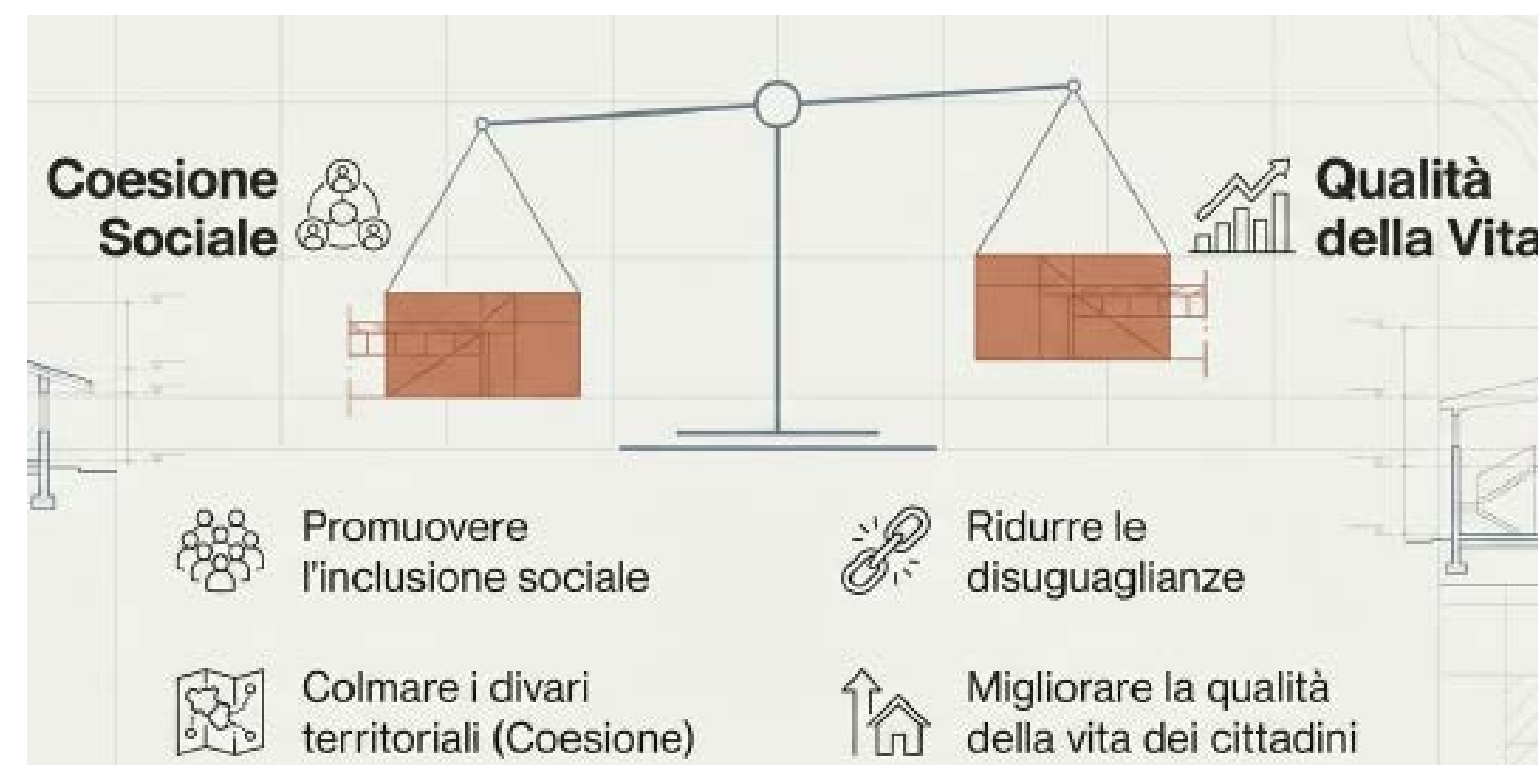
La definizione delle misure per ridurre le quantità degli approvvigionamenti esterni (riutilizzo interno all'opera) e delle opzioni di modalità di trasporto più sostenibili dei materiali verso/dal sito di produzione al cantiere;

3.2.4 La Relazione di Sostenibilità dell'Opera

Non è più sufficiente una classica analisi costi-benefici ma occorre sviluppare uno **studio socio-economico** perché in tal modo si può comprendere il **valore aggiunto che l'opera fornisce alla collettività** che interessa, non solo infatti come utenti ma anche come situazione territoriale che può trarre benefici concreti dalla presenza della nuova iniziativa, in termini di occasioni di generazione di attività sia economiche che sociali e relative alla salute ed al benessere della collettività stessa.

Stima degli Impatti Socio-Economici dell'Opera

9



3.2.4 La Relazione di Sostenibilità dell'Opera



L'individuazione delle misure di tutela del lavoro dignitoso, in relazione all'intera filiera societaria dell'appalto (subappalto); l'indicazione dei contratti collettivi nazionali e territoriali di settore stipulati dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale di riferimento per le lavorazioni dell'opera

Misure Tutela Lavoro Dignitoso Intera Filiera dell'Appalto

3.2.4 La Relazione di Sostenibilità dell'Opera

Piattaforma cloud per la gestione del follow-up delle attività dei cantieri, della documentazione prodotta, delle tempistiche e **dei controlli DNSH nelle diverse fasi di realizzazione degli appalti e dei cantieri.**

È una Piattaforma web-based che consente agli utenti autorizzati di accedere ad un efficace sistema di **controllo dell'avanzamento delle attività produttive o di monitoraggio ambientale** del sito anche mediante mappe e planimetrie interattive.

È di fatto un repository di dati dinamico, flessibile e veloce, nonché una costante fonte di dati sempre disponibile in grado di offrire una adeguata base comunicativa **condivisa tra i diversi Stakeholders** e garantire, tramite una accurata profilazione delle scadenze, il controllo costante sulla compliance amministrativa e ambientale del cantiere.

ePlat.1[®]

La piattaforma permette ai fini del rispetto DNSH:

- Monitoraggio e verifica di:
 - a. Realizzazione delle **misure di mitigazione** (incluse come opere lavorabili nel progetto)
 - b. Attuazione delle **azioni di adattamento** climatico (mediante un registro delle azioni previste e archiviazione documentale delle azioni intraprese)
 - c. **Piano Ambientale di Cantierizzazione** (archiviazione documentale dei controlli previsti dal PAC fino a 5 attività)

Utilizzo Soluzioni Tecnologiche Innovative

3.2.4 La Relazione di Sostenibilità dell'Opera

- a. Piano di Gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti
- b. Attività di caratterizzazione del sito, dei rifiuti, delle terre e rocce da scavo con tracciabilità dei materiali e dei rifiuti
- c. Domanda di deroga acustica
- d. Attività di monitoraggio ambientale
- Archiviazione e controllo di:
 - e. Dichiarazione del Fornitore di Energia, bollette e certificati energetici
 - f. Registro mezzi con dati e caratteristiche di efficienza (registro con caratteristiche di efficienza, foto, periodo di utilizzo);
 - g. Autorizzazione allo scarico delle acque reflue (compreso nel modulo Progetto);
 - h. Bilancio idrico delle attività di cantiere

ePlat.1®

Flusso Dati

 **Sensoristica:**
Monitoraggio continuo.

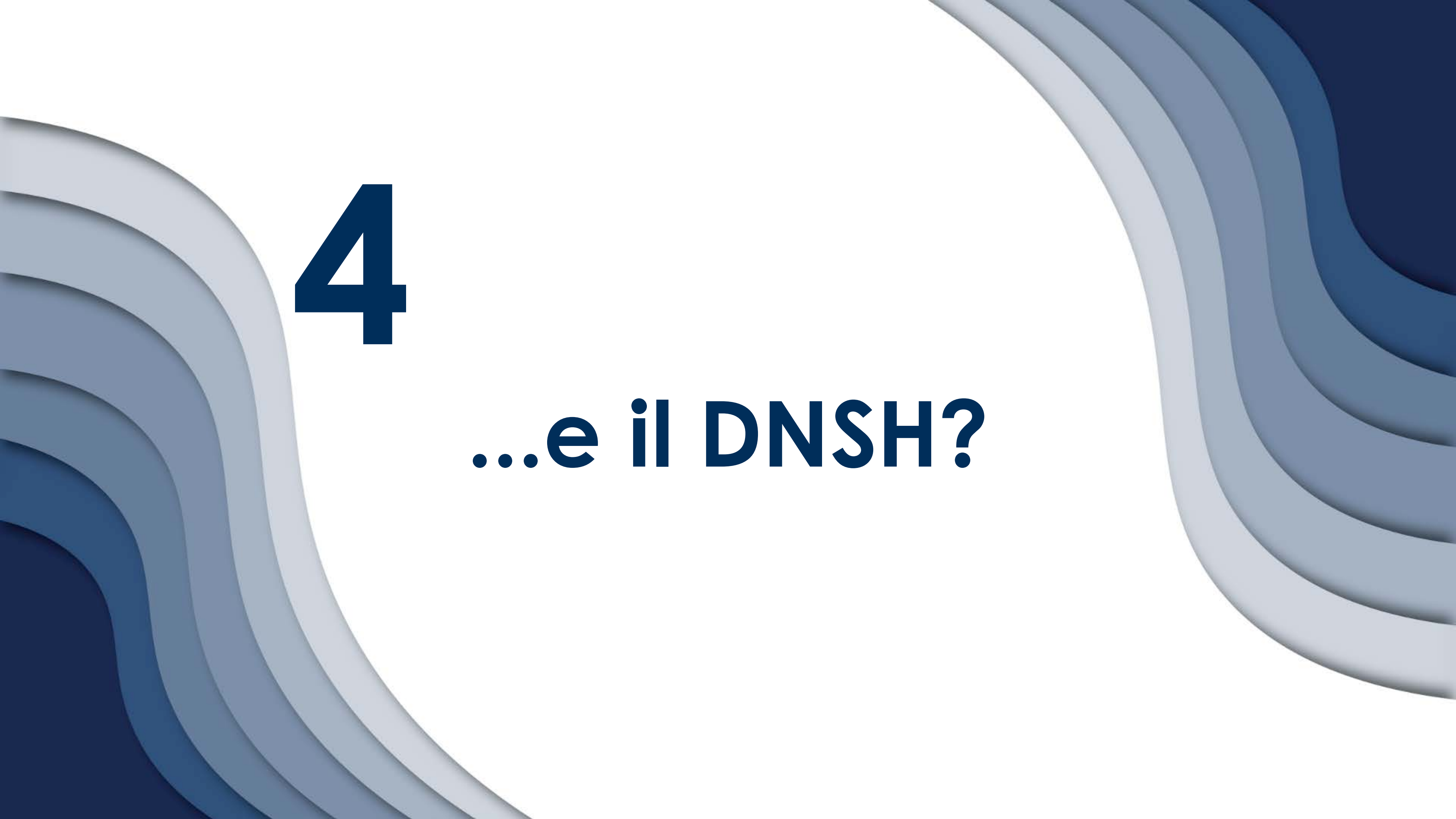
 **Sistemi Predittivi:** Analisi dati per struttura, geotecnica, idraulica e parametri ambientali.

- a. Schede tecniche e caratteristiche di pericolo di componenti, prodotti e materiali
- b. Schede tecniche, certificazioni FSC/PEFC e consumi di legno
- c. Inventario apparecchiatura elettronica con certificazioni e dichiarazioni di conformità
- d. Domanda iscrizione piattaforma RAEE

Utilizzo Soluzioni Tecnologiche Innovative

i

Passaggio dalla manutenzione reattiva alla manutenzione predittiva basata sui dati



4

...e il DNSH?

3.2.4 La Relazione di Sostenibilità dell'Opera

un'attività economica arreca un danno significativo:

- alla **mitigazione dei cambiamenti climatici**, se porta a significative emissioni di gas serra (GHG)
- all'**adattamento ai cambiamenti climatici**, se determina un maggiore impatto negativo del clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni
- all'**uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine**, se è dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) determinandone il loro deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico
- all'**economia circolare**, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, all'incremento significativo di

Asseverazione del rispetto del DNSH

rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine

- alla **prevenzione e riduzione dell'inquinamento**, se determina un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
- alla **protezione e al ripristino di biodiversità** e degli ecosistemi, se è dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione europea.

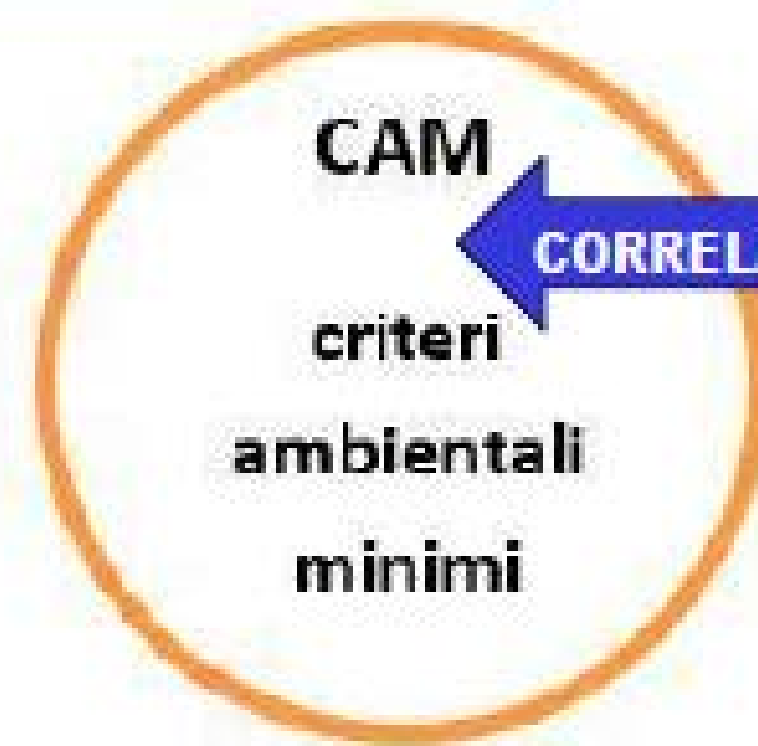
CAM - APPLICAZIONE



+



=



CORRELAZIONE



PNRR

Vaglio Tecnico

REGOLAMENTO (UE) 2020/852 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL DEL CONSIGLIO

del 18 giugno 2020

relativo all'istituzione di un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili e recante modifica del regolamento (UE) 2019/2088

(Testo rilevante ai fini del SEE)

IL PARLAMENTO EUROPEO E IL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea, in particolare l'articolo 114,

vista la proposta della Commissione europea,

previa trasmissione del progetto di atto legislativo ai parlamenti nazionali,

visto il parere del Comitato economico e sociale europeo ⁽¹⁾,

deliberando secondo la procedura legislativa ordinaria ⁽²⁾,

considerando quanto segue:

(1) L'articolo 3, paragrafo 3, del trattato sull'Unione europea mira a instaurare un mercato interno che operi a vantaggio dello sviluppo sostenibile dell'Europa, basato, tra l'altro, su una crescita economica equilibrata e un alto livello di miglioramento della qualità dell'ambiente.

(2) Il 25 settembre 2015 l'Assemblea generale delle Nazioni Unite ha adottato un nuovo quadro mondiale di sviluppo sostenibile: l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, («Agenda 2030»). L'Agenda 2030 è imperniata sugli obiettivi di sviluppo sostenibile (OSS) e riguarda le tre dimensioni della sostenibilità: governance economica, sociale e ambientale. La comunicazione della Commissione del 22 novembre 2016 «Il futuro sostenibile dell'Europa: prossime tappe» lega gli OSS al quadro politico dell'Unione, al fine di garantire che tutte le azioni e le iniziative politiche dell'Unione, sia al suo interno che nel resto del mondo, facciano propri gli OSS sin dall'inizio. Nelle conclusioni del 20 giugno 2017 il Consiglio ha confermato l'impegno dell'Unione e dei suoi Stati membri ad attuare l'Agenda 2030 in modo completo, coerente, globale, integrato ed efficace, in stretta cooperazione con i partner e le altre parti interessate. L'11 dicembre 2019 la Commissione ha pubblicato la comunicazione sul «Green Deal europeo».

(3) L'accordo di Parigi adottato nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici («accordo di Parigi») è stato approvato dall'Unione il 5 ottobre 2016 ⁽³⁾. L'articolo 2, paragrafo 1, lettera c), dell'accordo di Parigi mira a rafforzare la risposta ai cambiamenti climatici, tra i diversi modi, rendendo i flussi finanziari coerenti con un percorso che conduca a uno sviluppo a basse emissioni di gas a effetto serra e resiliente ai cambiamenti climatici. In tale contesto, il 12 dicembre 2019 il Consiglio europeo ha adottato conclusioni sui cambiamenti climatici. Il presente regolamento rappresenta quindi un passo fondamentale verso l'obiettivo di realizzare un'Unione a impatto climatico zero entro il 2050.

(4) La sostenibilità e la transizione a un'economia sicura, climaticamente neutra, resiliente ai cambiamenti climatici, più efficiente in termini di risorse e circolare sono fondamentali per garantire la competitività dell'economia dell'Unione nel lungo termine. Da molto tempo la sostenibilità si trova al centro del progetto dell'Unione, e il trattato sull'Unione europea e il trattato sul funzionamento dell'Unione europea (TFUE) ne riflettono la dimensione sociale e ambientale.

⁽¹⁾ GU C 61 del 15.2.2019, pag. 103.

⁽²⁾ Posizione del Parlamento europeo del 28 marzo 2019 (non ancora pubblicata nella Gazzetta ufficiale) e posizione del Consiglio in prima lettura del 15 aprile 2020 (GU C 184 del 3.6.2020, pag. 1). Posizione del Parlamento europeo del 17 giugno 2020 (non ancora pubblicata nella Gazzetta ufficiale).

⁽³⁾ Decisione (UE) 2016/1841 del Consiglio, del 5 ottobre 2016, relativa alla conclusione, a nome dell'Unione europea, dell'accordo di Parigi adottato nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (GU L 261 del 19.10.2016, pag. 1).

DNSH

PNRR - DNSH

GUIDA DNSH

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

Italia domani

PNRR - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

• Il Piano si sviluppa intorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo.

- digitalizzazione e innovazione
- transizione ecologica;
- inclusione sociale.

Il nuovo codice degli appalti (D.lgs. n. 36/2023)

Analisi delle novità, aspetti operativi e indicazioni pratiche

DNSH

VAGLIO TECNICO

REGOLAMENTO DELEGATO (UE) 2021/2139 DELLA COMMISSIONE

del 4 giugno 2021

che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio fissando i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale

(Testo rilevante ai fini del SEE)

MITIGAZIONE

REGOLAMENTO DELEGATO (UE) 2023/2486 DELLA COMMISSIONE

del 27 giugno 2023

che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio fissando i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale all'uso sostenibile e alla protezione delle acque e delle risorse marine, alla transizione verso un'economia circolare, alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento o alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale, e che modifica il regolamento delegato (UE) 2021/2178 per quanto riguarda la comunicazione al pubblico di informazioni specifiche relative a tali attività economiche

ADATTAMENTO

La struttura della Guida Operativa

Introduzione

Sintetizza l'applicazione del Principio DNSH nelle diverse fasi del ciclo di vita della misura PNRR.

Mappature

Collega i vari investimenti o riforme del Piano alle schede tecniche in base agli ambiti di attività prevalenti per ciascun intervento e riporta i Regimi attribuiti alle misure

Schede Tecniche

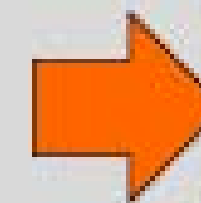
Relative al settore di intervento finalizzate a fornire una sintesi delle informazioni operative e normative che identificano i requisiti tassonomici, ossia i vincoli DNSH e nelle quali sono riportati i riferimenti normativi e i possibili elementi di verifica

Appendice 1

Riassume la metodologia per lo svolgimento dell'analisi dei rischi climatici come da Framework dell'Unione Europea

Appendice 2

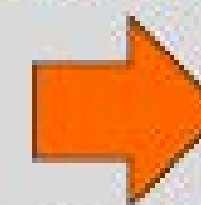
Riporta una sintesi delle relazioni tra Criteri Ambientali Minimi (CAM) e DNSH



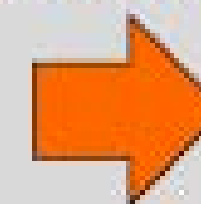
MISURA M COMPONENTE C
INVESTIMENTO I > MCI



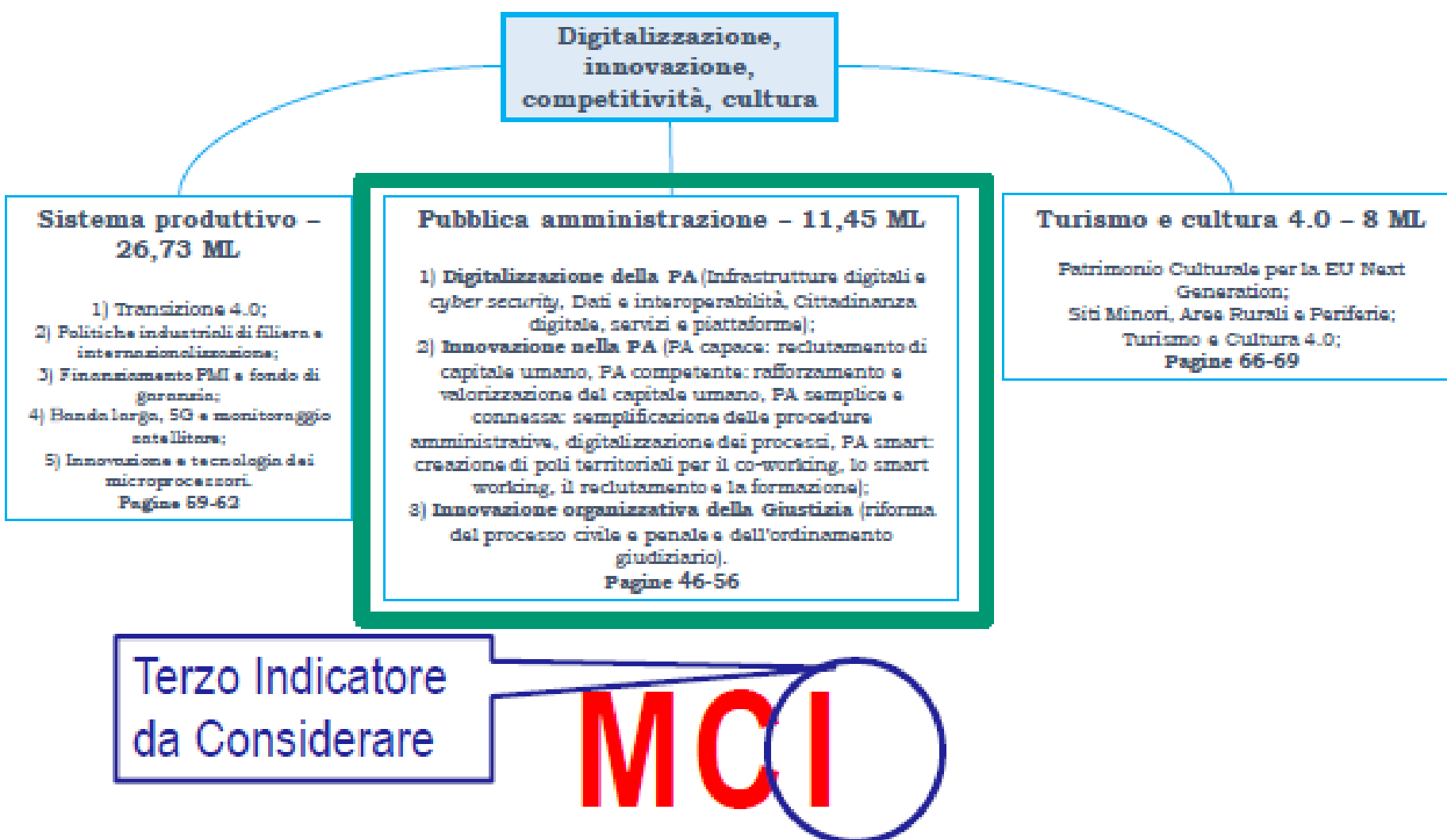
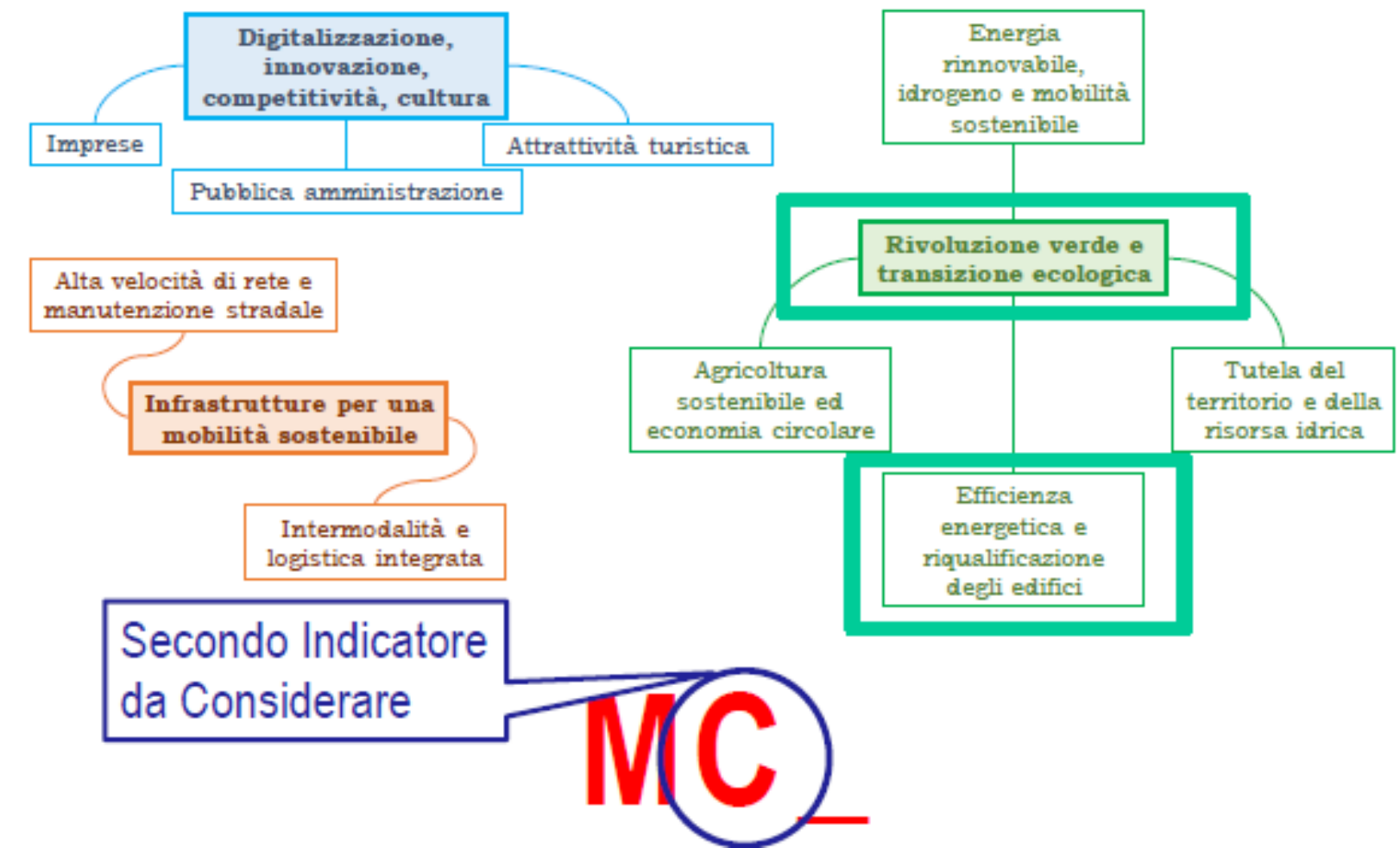
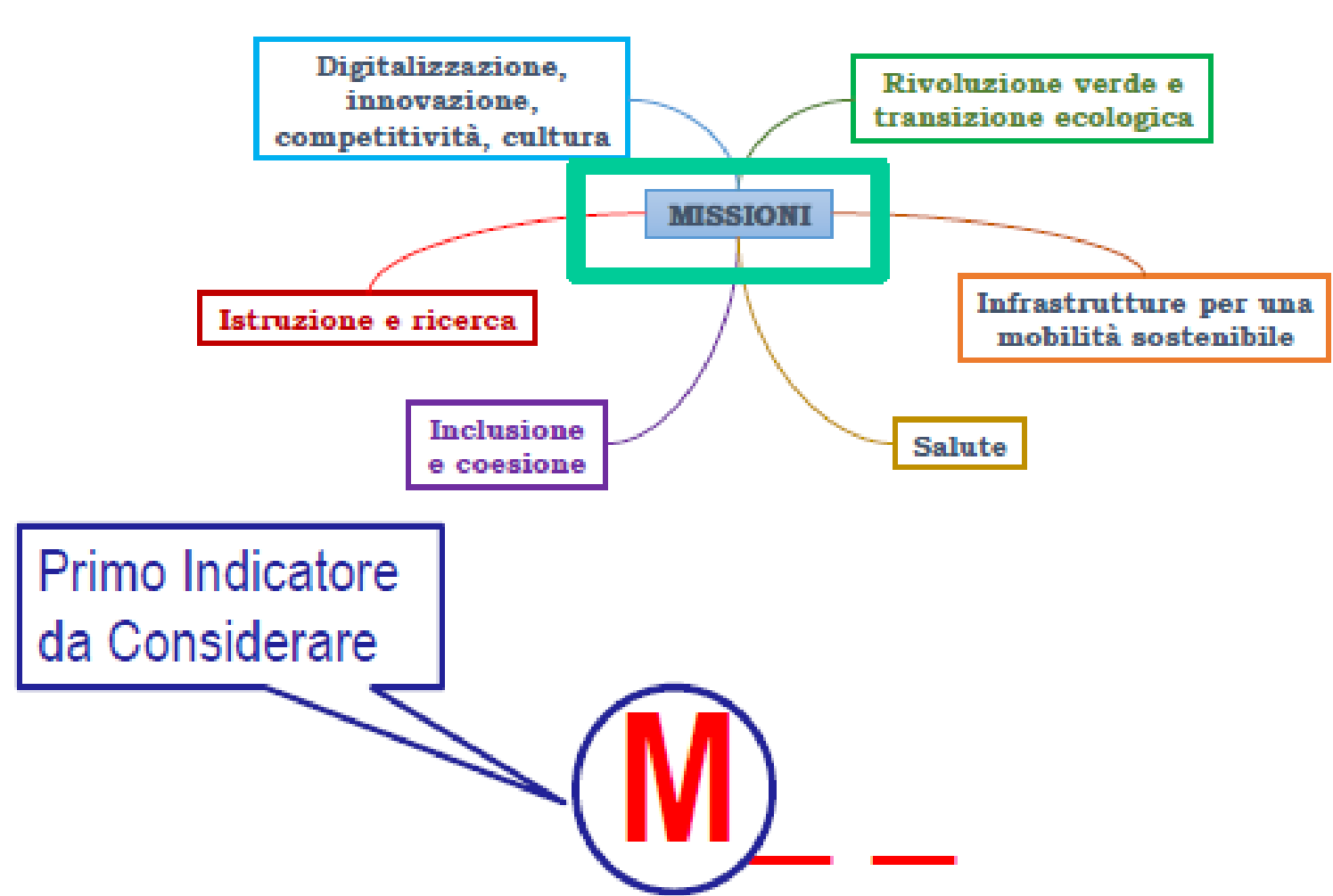
RELAZIONE SOSTENIBILITA'
RELAZIONE CAM > OPERATIVI



ADATTAMENTO CLIMATICO
Screenig



DNSH > CAM
CORRELAZIONE OPERATIVA



MCI

Missione n° Componente n° Investimento n°

M_{xx} C_{yy} I_{zz}

Anagrafica investimento PNRR					Elementi DNSH				
Titolo misura	Misura	Componente	Id	Nome	Regime Regime 1 - contributo autorale con specifico riferimento all'attività principale prevista dall'investimento Regime 2 - requisiti min per il rispetto della DNSH	Scheda 1 Costruzione nuovi edifici	Scheda 2 Ristrutturazione edifici	Scheda 3 Acquisiti, leasing, noleggio di PC e ADE non metallici	Scheda 4 Acquisiti, leasing e noleggio ADE Metallici
Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore	M3	C2	Inv1.3	Housing Temporaneo e Stazioni di posta	Regime 2		X		X



Regime individuato per la misura: **Regime 2**

L'individuazione del Regime sarà fondamentale per scegliere, all'interno della scheda tecnica, il corretto regime relativo ai vincoli DNSH da adottare per tutti gli interventi rientranti in quell'investimento.

Schede tecniche segnalate per la misura:

- Scheda 2: Ristrutturazione edifici
- Scheda 5: Interventi edili e cantieristica generica
-

Schede tecniche relative a ciascun settore di intervento (per es., costruzione di nuovi edifici, fotovoltaico, ciclabili): forniscono alle Amministrazioni titolari delle misure PNRR e ai Soggetti Attuatori, una sintesi delle informazioni operative e normative che identificano i requisiti tassonomici, ossia i vincoli DNSH, e nelle quali sono riportati i riferimenti normativi, i vincoli DNSH e i possibili elementi di verifica

LE SCHEDE

I REGIMI

Quando un'attività contribuisce sostanzialmente all'obiettivo di mitigazione dei cambiamenti climatici

REGIME 1

L'attività dovrà rispondere a **criteri più stringenti** per dimostrare il suo contributo alla mitigazione dei cambiamenti climatici

Quando un'attività non contribuisce sostanzialmente all'obiettivo di mitigazione dei cambiamenti climatici

REGIME 2

L'attività dovrà implementare **criteri meno stringenti** per garantire il mero rispetto del **principio DNSH** per l'obiettivo della mitigazione dei cambiamenti climatici

COME OPERARE:

- Individuare il riferimento della TASSONOMIA:
MITIGAZIONE ED ADATTAMENTO > REGIME



CRITERI DI VAGLIO O DI VAGLIO TECNICO



Regolamento Delegato UE 2139/2021

MITIGAZIONE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO

ALLEGATO I

Criteri di vaglio tecnico per determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale



Regolamento Delegato UE 2800/2021

ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO

ALLEGATO II

Criteri di vaglio tecnico per determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale

3.2.4 La Relazione di Sostenibilità dell'Opera

Analisi di Resilienza, Valutazione del Rischio Climatico

l'analisi di resilienza, ovvero **la capacità dell'infrastruttura di resistere e adattarsi** con relativa tempestività alle mutevoli condizioni che si possono verificare sia a breve che a lungo termine a causa dei cambiamenti climatici, economici e sociali.

Dovranno essere considerati preventivamente tutti i possibili rischi con la probabilità con cui possono manifestarsi, includendo **non solo quelli ambientali e climatici ma anche quelli sociali ed economici**, permettendo così di adottare la soluzione meno vulnerabile per garantire un aumento della vita utile e un maggior soddisfacimento delle future esigenze delle comunità coinvolte.

La temperatura media globale è oggi di circa 1°C superiore rispetto ai livelli dell'era preindustriale e questo sta determinando importanti effetti, tra cui per esempio l'aumento di fenomeni meteorologici estremi (ondate di calore, siccità, forti piogge), l'innalzamento del livello del mare, lo scioglimento dei ghiacciai, l'incremento di incendi boschivi, la perdita di biodiversità ed il calo di produttività delle coltivazioni.

I cambiamenti climatici già osservati negli ultimi decenni potranno essere marcati dalle variazioni attese del clima, determinando rischi di diversa entità a seconda di quanto si riuscirà a fare per limitare il riscaldamento globale.

3.2.4 La Relazione di Sostenibilità dell'Opera

Analisi di Resilienza, Valutazione del Rischio Climatico

Come afferma l'IPCC nel rapporto del 20182, contenere il riscaldamento globale al di sotto di 1,5°C anziché al di sotto di 2°C può consentire di ridurre in maniera significativa alcuni rischi, permettendo alle persone e agli ecosistemi di avere maggiori possibilità di adattamento alle mutate condizioni climatiche.

“Il rischio è spesso rappresentato come la probabilità del verificarsi di eventi o andamenti pericolosi moltiplicata per gli impatti che si avrebbero se questi eventi o andamenti si verificassero. Il rischio deriva dall'interazione tra vulnerabilità, esposizione e pericolosità” (IPCC, 2014).

Ridurre i rischi climatici e aumentare la **resilienza agli impatti dei cambiamenti climatici** sono obiettivi comuni dell'Accordo di Parigi, a cui ha aderito il governo italiano insieme a numerosi altri governi durante la Ventunesima Conferenza delle Parti tenutasi a Parigi nel 20153.

Oltre all'urgenza di agire con determinazione per contrastare l'aumento della concentrazione di gas serra in atmosfera e mitigare gli impatti futuri del cambiamento climatico, molto lavoro deve essere fatto anche sul fronte dell'adattamento ai rischi a cui l'aumento delle temperature globali espone il sistema socioeconomico globale. Sono infatti necessarie misure volte a ridurre in modo capillare la vulnerabilità dei territori e ad incrementare la resilienza agli eventi climatici estremi.

5

Valutazione di rischio climatico

La metodologia raccomandata per effettuare la verifica climatica degli investimenti infrastrutturali nel periodo 2021- 2027 è descritta nella Comunicazione della Commissione europea “**Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027**” (2021/C 373/01), pubblicata a settembre 2021.

"Orientamenti, tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027"

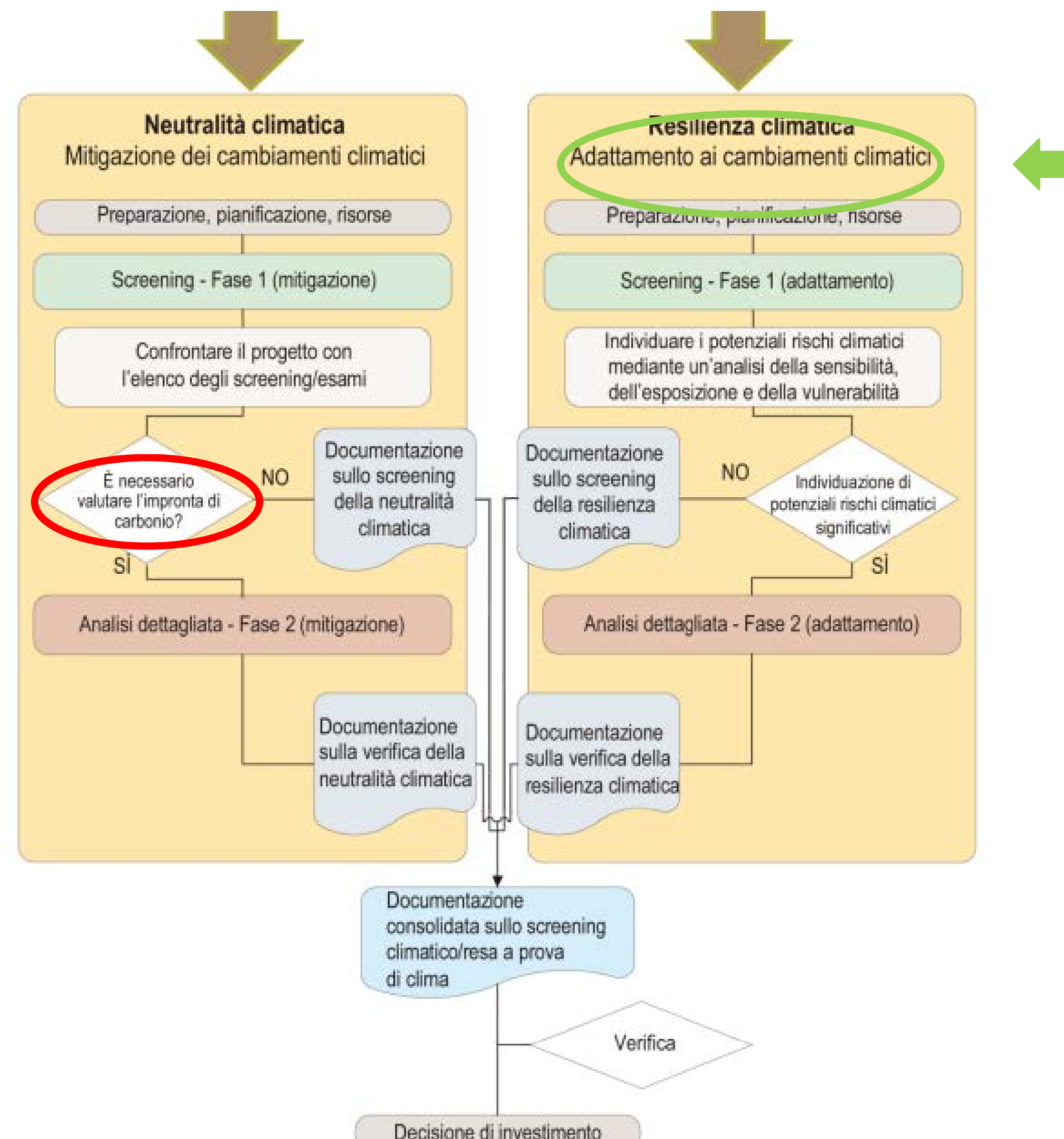
La resa a prova di clima è un processo che integra misure di **mitigazione** dei cambiamenti climatici e di **adattamento** ad essi nello sviluppo di progetti infrastrutturali, consentendo agli investitori privati e istituzionali europei di **prendere decisioni informate su progetti ritenuti compatibili con l'accordo di Parigi**. Il processo è suddiviso in **due pilastri** (mitigazione, adattamento) e **due fasi** (screening, analisi dettagliata)

VERIFICA DELLA NEUTRALITA' CLIMATICA (MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI)

passa attraverso:

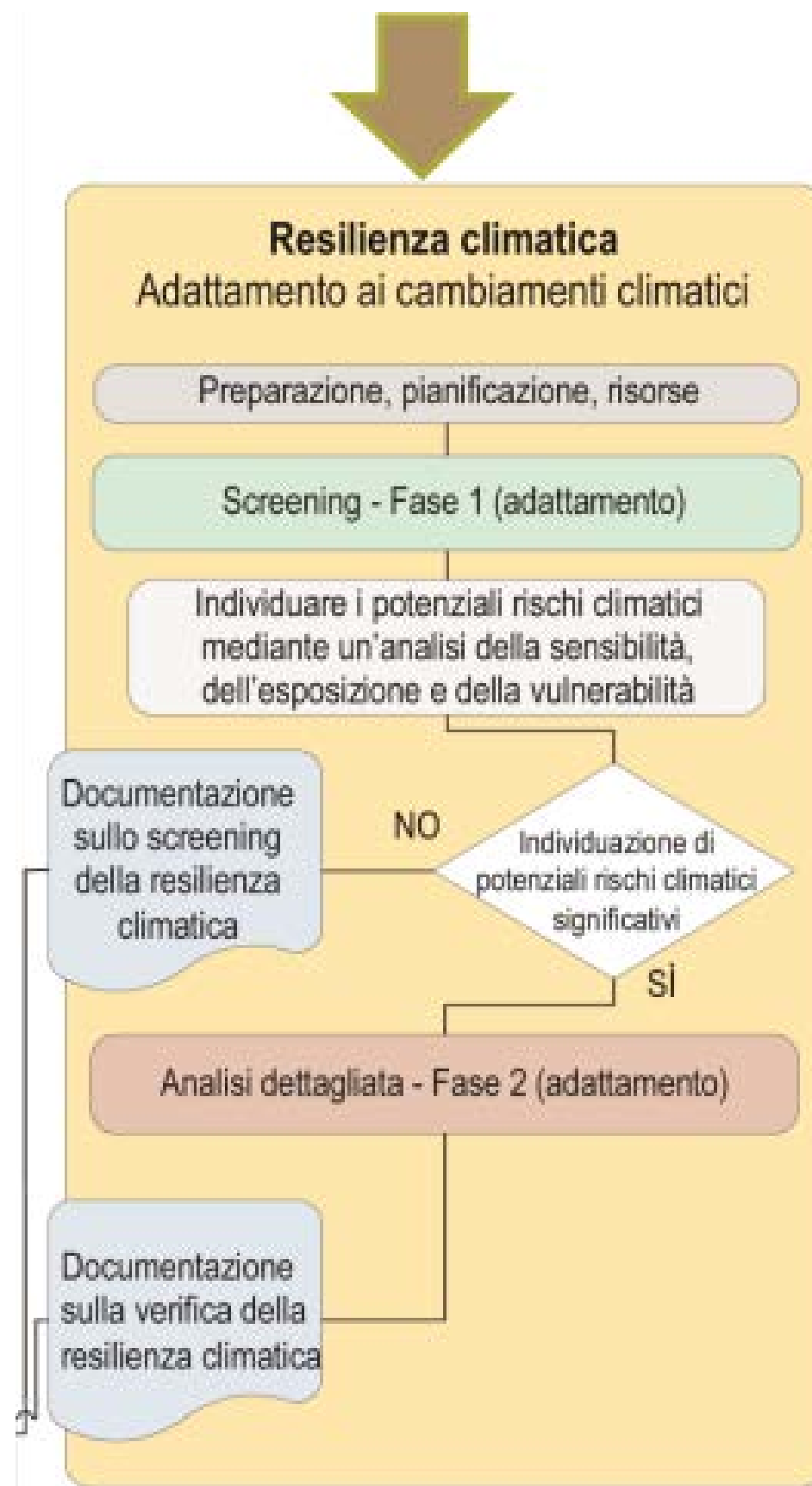
- La **decarbonizzazione** (attraverso l'efficientamento e il risparmio energetico e sostituzione delle fonti fossili con l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili).

Il calcolo dell'impronta di carbonio è utilizzato non solo per stimare le emissioni di gas a effetto serra di un progetto pronto per essere realizzato, ma soprattutto per contribuire all'analisi e all'integrazione di soluzioni a basse emissioni di carbonio nelle fasi di pianificazione e progettazione



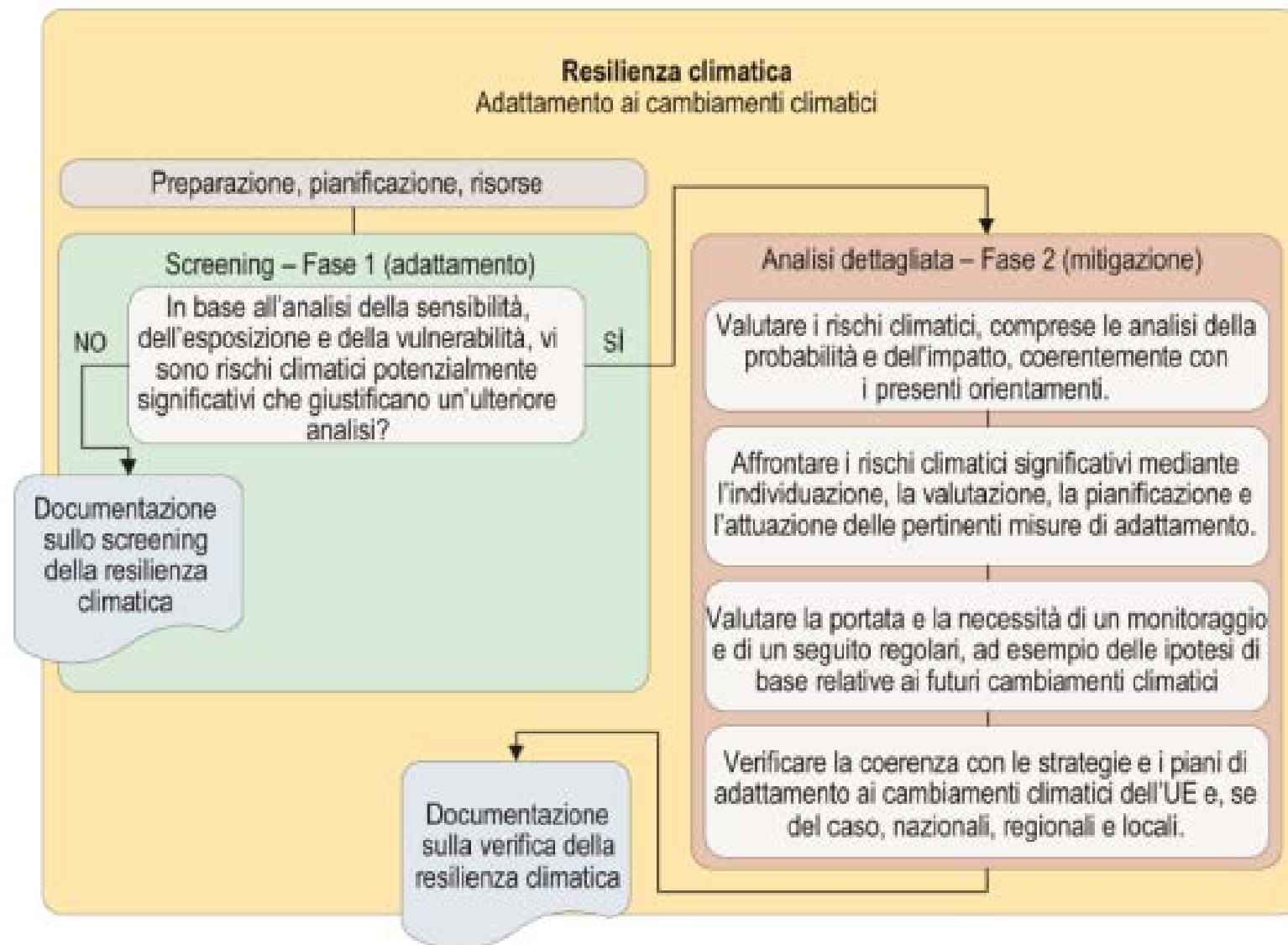
Adattamento ai Cambiamenti Climatici

- la valutazione della vulnerabilità e dei rischi climatici contribuisce a individuare i **rischi climatici significativi** e quindi a individuare valutare e attuare misure di adattamento mirate.
- **Le misure di adattamento per i progetti infrastrutturali** sono imperniate sulla necessità di garantire un adeguato livello di resilienza agli impatti dei cambiamenti climatici (inondazioni più intense, nubifragi, siccità, ondate di calore, incendi boschivi, tempeste, frane e uragani, nonché eventi cronici quali l'innalzamento previsto del livello del mare e le variazioni delle precipitazioni medie, dell'umidità del suolo e dell'umidità dell'aria).
- Oltre a tenere conto della resilienza climatica del progetto, occorre prevedere **misure atte a garantire che esso non renda più vulnerabili le strutture economiche e sociali vicine**. Ciò potrebbe avvenire, ad esempio, se un progetto prevede un argine che potrebbe aumentare il rischio di inondazioni nelle vicinanze
- **Integrazione delle considerazioni fin dalla fase iniziale del progetto e connessione con VAS e VIA** (Analisi delle Opzioni quali la scelta localizzativa)



Adattamento ai Cambiamenti Climatici

Panoramica del processo relativo all'adattamento al clima per la resa a prova di clima



Screening - Fase 1 (adattamento)

L'analisi della vulnerabilità di un progetto ai cambiamenti climatici è suddivisa in tre fasi:

- un'analisi della sensibilità
- una valutazione dell'esposizione attuale e futura
- una combinazione delle due per la valutazione della vulnerabilità

Obiettivo dell'analisi della vulnerabilità è individuare i rischi climatici pertinenti per un dato tipo di progetto specifico e nel luogo previsto per lo stesso.

La vulnerabilità di un progetto è determinata dalla combinazione di due aspetti: il grado di sensibilità delle componenti del progetto ai pericoli climatici in generale (**sensibilità**) e la probabilità che questi pericoli si verifichino ora e in futuro nel luogo prescelto per il progetto (**esposizione**). Questi due aspetti possono essere valutati separatamente o congiuntamente

Adattamento ai Cambiamenti Climatici

Fase 1 (screening)

ANALISI DELLA SENSIBILITÀ

Tabella indicativa delle sensibilità (esempio)		Variabili e pericoli climatici			
		Inondazioni	Calore	...	Siccità
Ambiti	Beni in loco, ...	Alta	Bassa	...	Bassa
	Fattori produttivi (water, ...)	Media	Media	...	Bassa
	Risultati (prodotti, ...)	Alta	Bassa	...	Bassa
	Collegamenti di trasporto	Media	Bassa	...	Bassa
	Punteggio più alto – 4 ambiti	Alta	Media	...	Bassa

I risultati dell'analisi della sensibilità possono essere sintetizzati in una tabella recante la classificazione della sensibilità delle variabili e dei pericoli climatici pertinenti per un dato tipo di progetto, indipendentemente dall'ubicazione, compresi i parametri critici, e suddivisi, ad esempio, nei quattro ambiti.

ANALISI DELL'ESPOSIZIONE

Tabella indicativa dell'esposizione: (esempio)		Variabili e pericoli climatici			
		Inondazioni	Calore	...	Siccità
Clima attuale		Media	Bassa	...	Bassa
Clima futuro		Alta	Media	...	Bassa
Punteggio più alto, attuale+futuro		Alta	Media	...	Bassa

I risultati dell'analisi dell'esposizione possono essere sintetizzati in una tabella recante la classificazione dell'esposizione delle variabili e dei pericoli climatici pertinenti per l'ubicazione selezionata, indipendentemente dal tipo di progetto, e suddivisi in base al clima attuale e futuro. Il sistema di valutazione dovrebbe essere accuratamente definito e spiegato, e i punteggi assegnati motivati, sia per l'analisi della sensibilità che per l'analisi dell'esposizione.

ANALISI DELLA VULNERABILITÀ

Tabella indicativa della vulnerabilità: (esempio)		Esposizione (clima attuale+futuro)		
		Alta	Media	Bassa
Sensibilità (maggiore tra i quattro ambiti)	Alta	Inondazioni		
	Media		Calore	
	Bassa			Siccità

Legenda:	
Livello di vulnerabilità	
	Alto
	Medio
	Basso

L'analisi della vulnerabilità può essere sintetizzata in una tabella, per il tipo specifico di progetto in questione nell'ubicazione selezionata, che combini l'analisi della sensibilità e dell'esposizione. Le variabili climatiche e i pericoli climatici più rilevanti sono quelli con un livello di vulnerabilità alto o medio, che vengono poi sottoposti alle fasi indicate di seguito. I livelli di vulnerabilità dovrebbero essere accuratamente definiti e spiegati e i punteggi assegnati dovrebbero essere motivati.

"Orientamenti, tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027"

Obiettivo dell'analisi di vulnerabilità è individuare i rischi climatici pertinenti per un dato tipo di progetto e nel luogo previsto per lo stesso (in termini di probabilità che il rischio accada)

L'**analisi della sensibilità** si concentra sulla tipologia dell'opera, l'analisi dell'esposizione sulla localizzazione

L'**analisi dell'esposizione** divisa in due parti: esposizione al clima attuale esposizione al clima futuro (serie storiche e proiezioni climatiche)

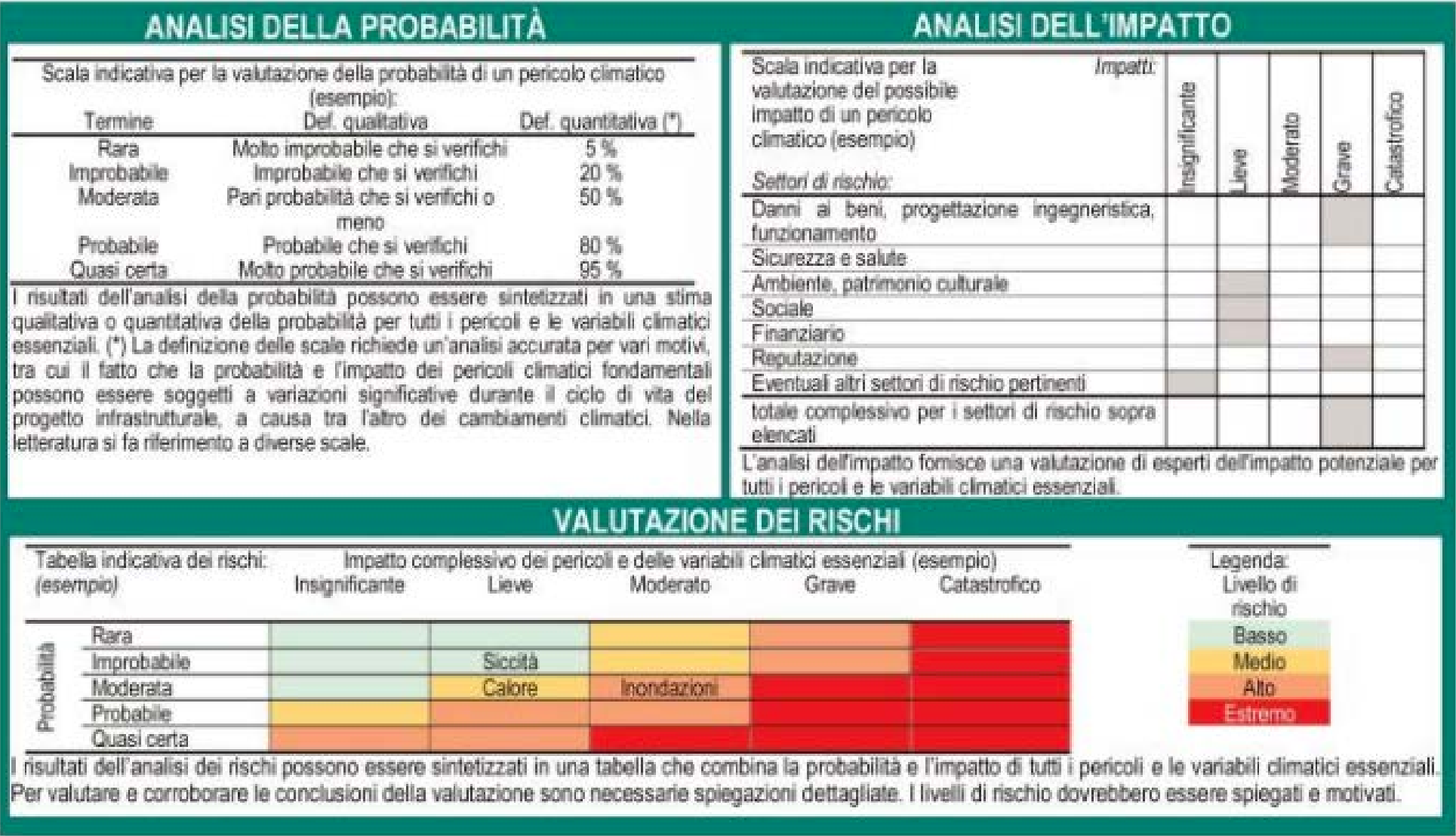
Aree geografiche diverse sono esposte a rischi climatici diversi

Se si identificano livelli di vulnerabilità media o alta rispetto ad alcuni dei pericoli climatici analizzati, un'analisi del rischio è richiesta per ciascuno di essi



Adattamento ai Cambiamenti Climatici – Fase II ANALISI DETTAGLIATA

Analisi dei rischi Impatti, Probabilità e Rischi climatici



- metodologia per la **valutazione dei rischi** (pericoli climatici significativi e il loro impatto);
- **quantifica l'entità dei rischi** per il progetto nelle condizioni climatiche attuali e future
- Esamina **le probabilità e la gravità degli impatti associati ai pericoli individuati nella valutazione della vulnerabilità** (o nello screening iniziale dei pericoli pertinenti) e **valutare l'entità del rischio** rispetto alla buona riuscita del progetto.
- **Valutazione quantitativa o semi-quantitativa**, svolta sulla base di modelli numerici

Adattamento ai Cambiamenti Climatici – Fase II ANALISI DETTAGLIATA

Probabilità

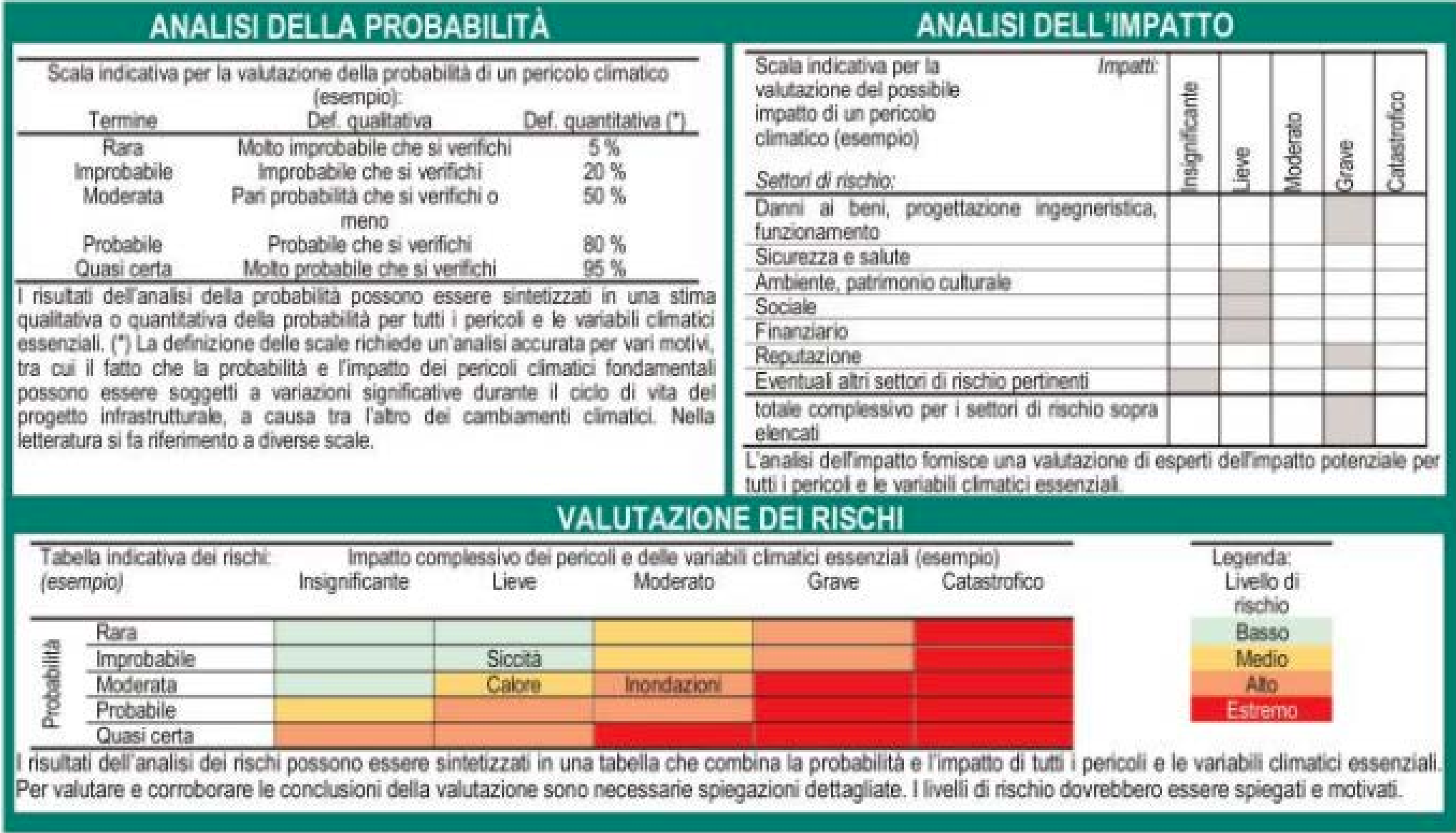
Questa parte della valutazione dei rischi esamina il grado di probabilità che i pericoli climatici individuati si verifichino, entro un determinato lasso di tempo, ad esempio la durata del progetto.

Impatto

Questa parte della valutazione dei rischi esamina le conseguenze derivanti dal verificarsi del pericolo climatico individuato, che dovrebbero essere valutate sulla base di una scala che le misuri in funzione del pericolo.

Rischi

Una volta valutati la probabilità e l'impatto di ciascun pericolo è possibile stimare il livello di entità di ciascun rischio potenziale combinando i due fattori. (Proponente stima il rischio ed esperti)



Misure di adattamento

- Quando il progetto presenta rischi climatici significativi, questi devono essere gestiti e ridotti a un **livello accettabile**.
- Per ciascun rischio significativo individuato occorre valutare **misure di adattamento mirate**.
- Le misure dovrebbero essere integrate nella preparazione del progetto e/o nel suo funzionamento allo scopo di migliorare la resilienza climatica
- **Misure strutturali o non strutturali**: dalla modifica della progettazione o soluzioni alternative migliori a rafforzamento del monitoraggio attività formazione del personale...

panoramica del processo di individuazione, valutazione, pianificazione / integrazione delle opzioni di adattamento

INDIVIDUAZIONE DELLE OPZIONI DI ADATTAMENTO	VALUTAZIONE DELLE OPZIONI DI ADATTAMENTO	PIANIFICAZIONE DELL'ADATTAMENTO
Processo di individuazione delle opzioni: — individuazione delle opzioni che fanno fronte ai rischi (ad esempio seminari, riunioni e valutazioni di esperti). L'adattamento può comportare una combinazione di risposte, ad esempio: — formazione, sviluppo delle capacità, monitoraggio; — uso delle migliori pratiche e norme; — soluzioni basate sulla natura; — soluzioni di ingegneria e progettazione tecnica; — gestione dei rischi e assicurazione.	La valutazione delle opzioni di adattamento dovrebbe tenere debitamente conto delle circostanze specifiche e della disponibilità dei dati. In alcuni casi può essere sufficiente un rapido giudizio di esperti, mentre in altri casi può essere necessaria un'analisi dettagliata dei costi e dei benefici. Può essere utile considerare la solidità delle varie opzioni di adattamento rispetto alle incertezze legate ai cambiamenti climatici.	Integrare le pertinenti misure di resilienza climatica nelle opzioni tecniche di preparazione e gestione del progetto. Elaborare un piano di attuazione, un piano finanziario, un piano di monitoraggio e risposta, un piano di riesame periodico delle ipotesi e della valutazione della vulnerabilità e dei rischi climatici ecc. La pianificazione della valutazione della vulnerabilità e dei rischi e la pianificazione dell'adattamento mirano a ridurre i rischi climatici residui a un livello accettabile.

SEQUENZA OPERATIVA PER LO SCREENING CLIMATICO

1. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI CLIMATICI



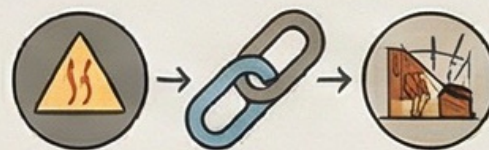
Individuare i rischi chiave rilevanti per la regione o il settore (es. ondate di calore, inondazioni, siccità, frane).

2. MAPPATURA DI ESPOSIZIONE E VULNERABILITÀ



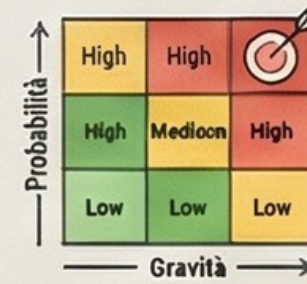
Analizzare quali beni o sistemi (popolazione, infrastrutture, ecosistemi) sono esposti e valutarne la sensibilità intrinseca.

3. COSTRUZIONE DELLA CATENA D'IMPATTO



Sviluppare una rappresentazione visiva che colleghi logicamente i pericoli climatici agli effetti potenziali.

4. ANALISI E PRIORITIZZAZIONE DEI RISCHI



Valutare probabilità e gravità per determinare le aree ad alto rischio che richiedono intervento immediato.

5. IDENTIFICAZIONE DELLE AZIONI DI ADATTAMENTO



Valutare quali misure specifiche (NBS o strutturali) possono ridurre il rischio e aumentare la resilienza.

6. PIANO DI IMPLEMENTAZIONE E MONITORAGGIO



Definire modalità di attuazione e indicatori per monitorare l'efficacia nel tempo rispetto all'evoluzione climatica.

OBIETTIVI DELLA VERIFICA CLIMATICA



NEUTRALITÀ CLIMATICA (MITIGAZIONE)

Quantificare l'impronta di carbonio e assicurare coerenza con gli obiettivi di riduzione emissioni 2030 e 2050.



RESILIENZA CLIMATICA (ADATTAMENTO)

Garantire che l'infrastruttura sia "a prova di clima", mantenendo la funzionalità anche sotto stress meteorologici estremi.

TIPOLOGIE DI INTERVENTO DI PROGETTO: SOLUZIONI INTEGRATE

INTERVENTI GREEN (VERDI)

Reti di aree naturali/seminaturali come forestazione urbana, parchi, tetti e pareti verdi.



Funzioni:
Raffrescamento, biodiversità, assorbimento carbonio.

Esempio:
Forestazione e tetti verdi

INTERVENTI BLUE (BLU)

Elementi idrici come riqualificazione fluviale, sistemi di drenaggio urbano sostenibile (SUDS), zone umide e aree di bioritenzione.



Funzioni:
Gestione alluvioni, ricarica falda, depurazione.



Esempio:
Canali, stagni e SUDS

INTERVENTI GREY (GRIGI)

Misure ingegneristiche fisiche come de-sealing, pavimentazioni drenanti, vasche di laminazione e barriere protettive.



Funzioni:
Riduzione impermeabilizzazione e run-off superficiale, Controllo volumi di piana.



Esempio:
Pavimentazioni drenanti; Vasche di laminazione (Grey/Hybrid)

APPROCCIO INTEGRATO E MISURE "SOFT":

La combinazione di soluzioni fisiche con misure di governance, piani clima e campagne informative riduce l'esposizione globale e prepara la comunità.



VEGA Parco Scientifico e Tecnologico
Torre Hammon
Via delle Industrie, 5 - Venezia

Phone: +39 041 8877708
contattaci@eambientesrl.com
www.eambientesrl.com



Ing. Vera Manenti
Direttore Tecnico
v.manenti@eambientesrl.com
Tel. 349.3194517

Dott.ssa Lisa Borghello
Project Manager
l.borghello@eambientesrl.com
Tel. 324 6614468

Engineering and Consulting

Innovative Sustainable Solutions for TOMORROW