



**Mims**

Ministero delle infrastrutture  
e della mobilità sostenibili

SEMINARIO ONLINE

---

**Opere Pubbliche: programmazione, scelte di policy e criteri di valutazione  
Verso la definizione di un modello integrato per lo sviluppo sostenibile**

---

**21 gennaio 2022 • ore 9:30-13:00 •**

La relazione di sostenibilità delle opere pubbliche

Andrea Ferrante, Comitato Speciale PNRR del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, MIMS

**Programmazione e progettazione  
delle opere pubbliche  
«in chiave di sostenibilità»**

**FASE 1**  
**CHE COSA**  
Individuazione  
dell'intervento  
infrastrutturale  
(project phase)

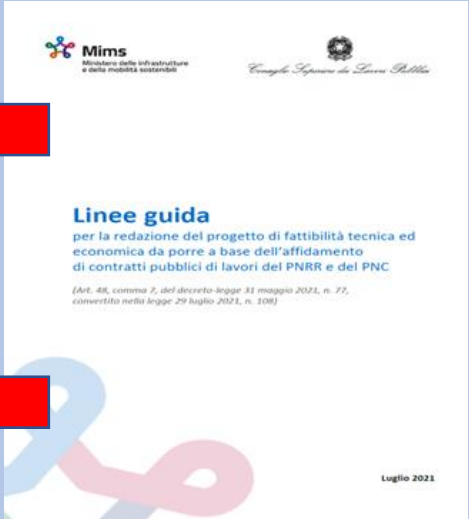
**FASE 2**  
**COME**  
Progettazione  
dell'opera  
(design phase)

Valutazione ex ante dei  
fabbisogni.  
Quadro esigenziale

**DOCFAP**  
Valutazione ex ante delle opere

Documento di indirizzo  
alla progettazione

**PFTE**



**Dominio della  
programmazione**

**FASE 1  
CHE COSA**

Individuazione  
dell'intervento  
infrastrutturale  
(project phase)

Valutazione ex ante dei  
fabbisogni.  
Quadro esigenziale

**OBIETTIVI**

**DOCFAP**

**STRATEGIE**

**Dominio della  
progettazione**

**FASE 2  
COME**

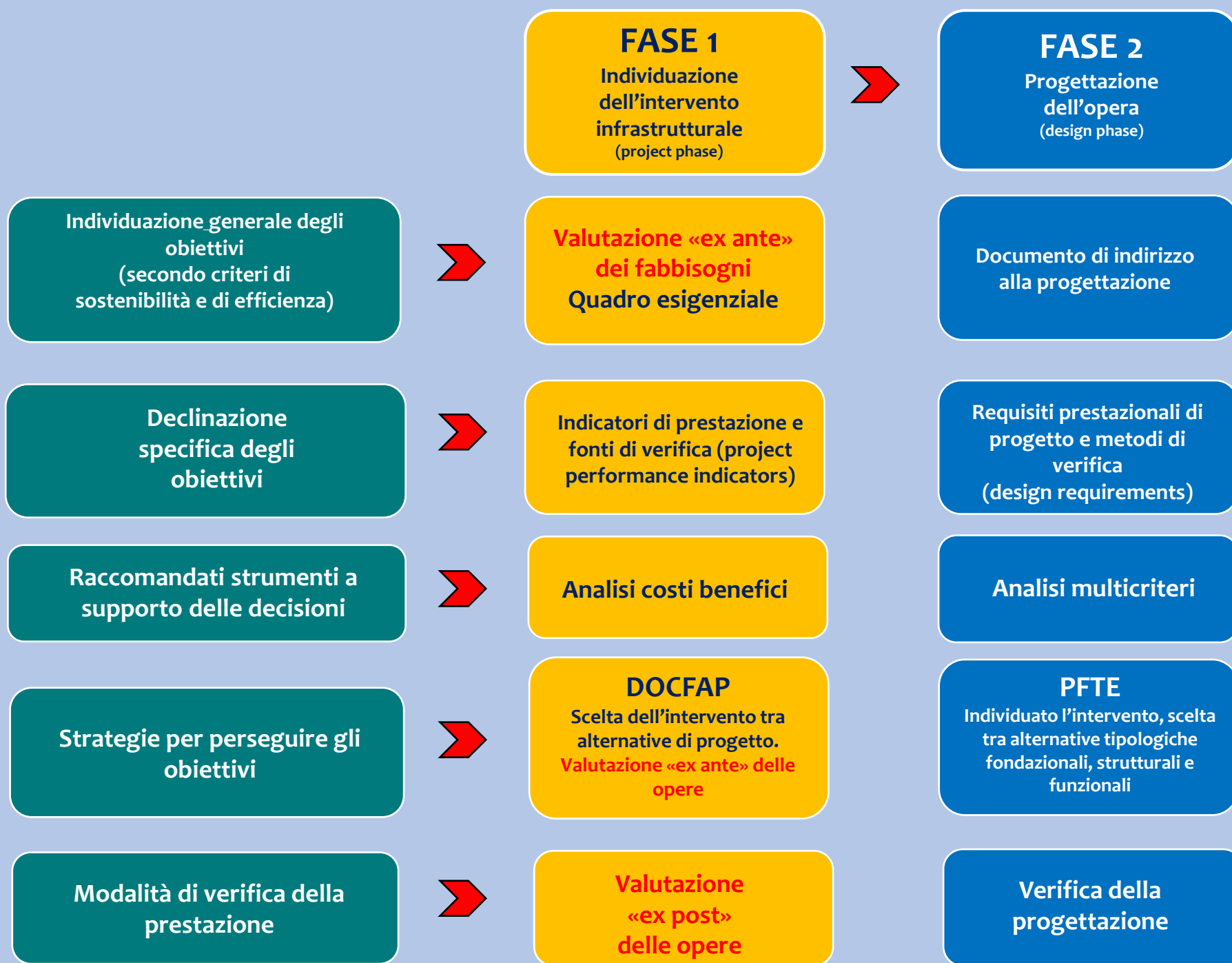
Progettazione  
dell'opera  
(design phase)

Documento di indirizzo  
alla progettazione

**OBIETTIVI**

**PFTE**

**STRATEGIE**



**Art. 23 comma 6 del Codice** – «Il progetto di fattibilità è redatto sulla base **dell'avvenuto svolgimento di indagini geologiche, idrogeologiche, idrologiche, idrauliche, geotecniche, sismiche, storiche, paesaggistiche ed urbanistiche, di verifiche relative alla possibilità del riuso del patrimonio immobiliare esistente e della rigenerazione delle aree dismesse, di verifiche preventive dell'interesse archeologico, di studi di fattibilità ambientale e paesaggistica** e evidenzia [...] le aree impegnate, le relative eventuali fasce di rispetto e le occorrenti misure di salvaguardia;

*deve, altresì, ricomprendere le valutazioni ovvero le eventuali diagnosi energetiche dell'opera [..]*

*indica, inoltre, le caratteristiche prestazionali, le specifiche funzionali, **la descrizione delle misure di compensazione e di mitigazione dell'impatto ambientale**, nonché i limiti di spesa [...] dell'infrastruttura da realizzare **ad un livello tale da consentire [...] l'individuazione della localizzazione o del tracciato dell'infrastruttura nonché delle opere compensative o di mitigazione dell'impatto ambientale e sociale necessarie.**»*

## Sulla base della **compiuta diagnostica del terreno e del territorio**, Il **PFTE** perviene alla determinazione:

- ✓ dell'**assetto geometrico-spaziale** dell'opera (localizzazione sul territorio)
- ✓ delle **tipologie fondazionali, strutturali e funzionali** dell'opera medesima (predimensionamenti senza calcoli espliciti)
- ✓ delle **interferenze** con i sottoservizi e della eventuale interferenza con il patrimonio culturale archeologico dello Stato
- ✓ delle **misure di mitigazione e compensazione dell'impatto ambientale** e sui contesti archeologici, ai fini della loro valorizzazione e restituzione alla comunità locale tramite opere di conservazione o dislocazione
- ✓ di una **previsione di spesa** attendibile e non largamente approssimata (posta a base della procedura di affidamento)

**SOSTENIBILITA'**

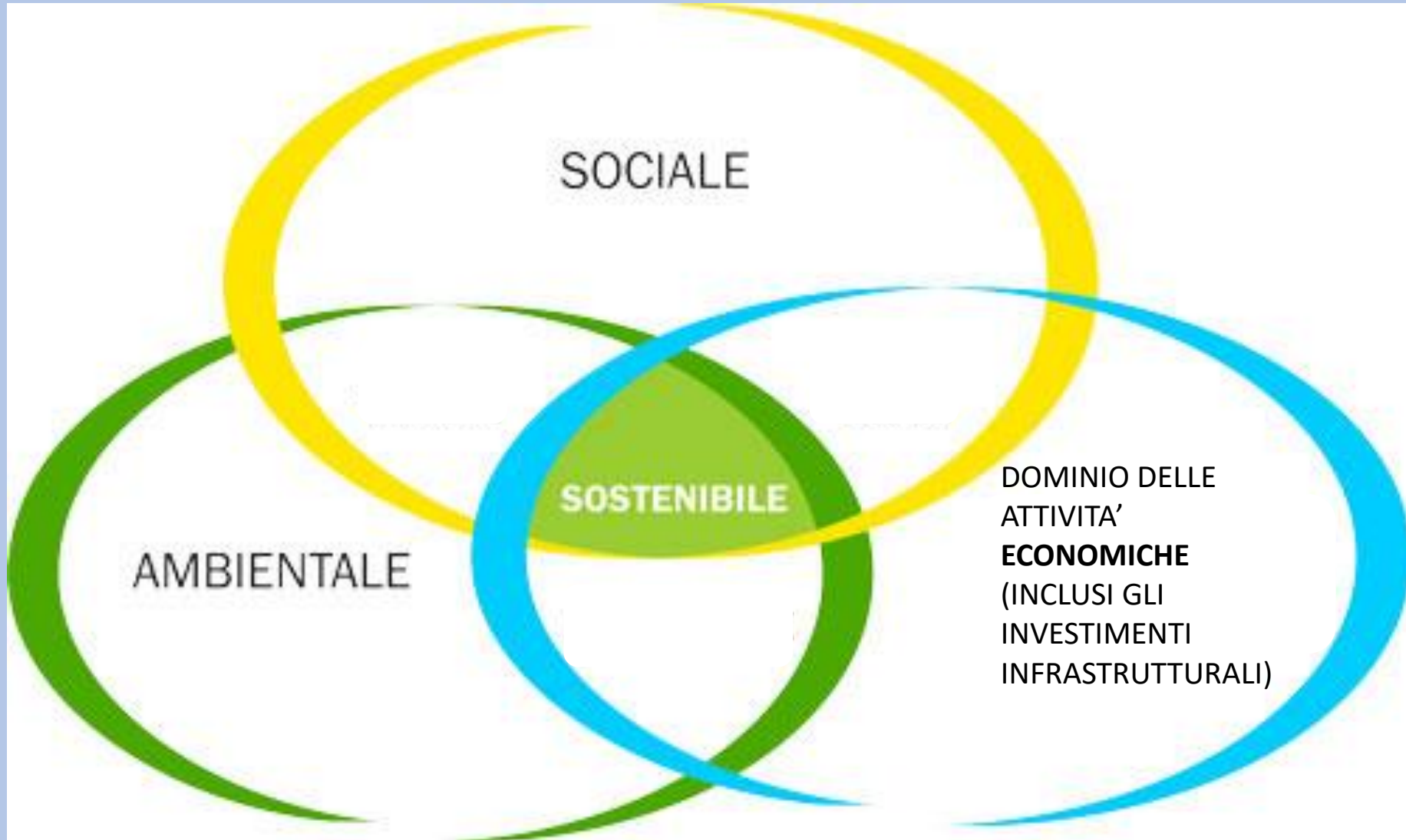
**Elementi di contesto**



## Le tre dimensioni dello sviluppo sostenibile

- Lo sviluppo sostenibile è definito come uno sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle future generazioni di soddisfare i propri bisogni.
- Per raggiungere uno sviluppo sostenibile è importante armonizzare tre elementi fondamentali: la crescita **economica**, l'inclusione **sociale** e la tutela dell'**ambiente**.





SOCIALE

AMBIENTALE

SOSTENIBILE

DOMINIO DELLE  
ATTIVITA'  
**ECONOMICHE**  
(INCLUSI GLI  
INVESTIMENTI  
INFRASTRUTTURALI)



**SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS**  
17 GOALS TO TRANSFORM OUR WORLD



**SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS**  
17 GOALS TO TRANSFORM OUR WORLD

<b>1</b> POVERTÀ ZERO 	<b>2</b> FAME ZERO 	<b>3</b> SALUTE E BENESSERE 	<b>4</b> ISTRUZIONE DI QUALITÀ 	<b>5</b> UGUAGLIANZA DI GENERE 	<b>6</b> ACQUA PULITA E IGIENE 
<b>7</b> ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE 	<b>8</b> LAVORO DIGNITOSO E CRESCITA ECONOMICA 	<b>9</b> INDUSTRIA, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE 	<b>10</b> RIDURRE LE DISUGUAGLIANZE 	<b>11</b> CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI 	<b>12</b> CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI 
<b>13</b> AGIRE PER IL CLIMA 	<b>14</b> LA VITA SOTT'ACQUA 	<b>15</b> LA VITA SULLA TERRA 	<b>16</b> PACE, GIUSTIZIA E ISTITUZIONI FORTI 	<b>17</b> PARTNERSHIP PER GLI OBIETTIVI 	 <b>OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE</b>

## THE FACTS. WHAT IS “FIT FOR 55”?



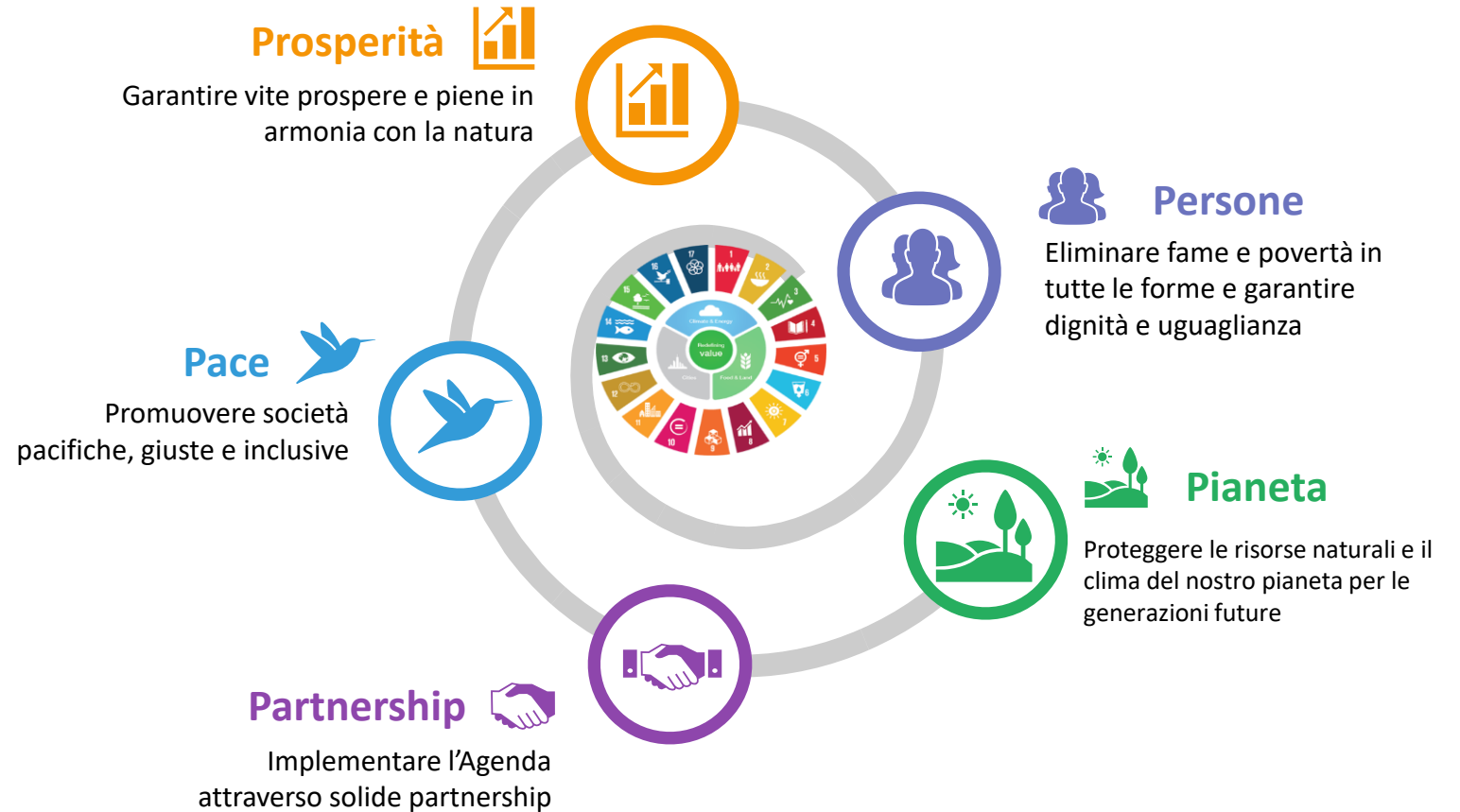
- > **What is “Fit for 55”.** A series of legislative proposals to revise European climate, energy, and transport legislation to make the EU “fit” to deliver on its new objective of reducing greenhouse gas emissions by at least 55% below 1990 levels by 2030.
- > **What will happen on July 14.** the European Commission will release a “first batch” of 12 proposals ranging from CO2 standards for cars, energy taxation, renewable energy targets, a mechanism to price carbon at the external border of the EU (CBAM), or a revamp of the Emissions Trading Scheme (ETS).
- > **The July release is just part of a wider wave of at least 20 legislative proposals** aimed at delivering the European Green Deal, the EU’s vision for a climate neutral, competitive, and socially inclusive economy by 2050.
- > **Key political decisions will be made by European Commissioners until the day of the release on July 14.** Will then follow a 2-3 years negotiation process between European institutions.

# AGENDA 2030: un nuovo modello di sviluppo sostenibile

Uno sviluppo sostenibile, e ogni SDGs, può essere **raggiunto tenendo conto in egual misura in una visione congiunta e armonica le 3 dimensioni fondamentali** dello stesso:



## Le cinque P degli SDGs



**SOSTENIBILITA'**

**Elementi di «governance»  
degli investimenti  
infrastrutturali**



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



## FASE 1 CHE COSA

Individuazione  
dell'intervento  
infrastrutturale  
(project phase)

## FASE 2 COME

Progettazione  
dell'opera  
(design phase)

Valutazione ex ante dei  
fabbisogni.  
Quadro esigenziale

DOCFAP

Documento di indirizzo  
alla progettazione

PFTE

Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile  
**stm**  
Struttura Nazionale Italiana  
per l'Analisi Strategica, la Valutazione delle  
Opere e delle Infrastrutture

LINEE GUIDA OPERATIVE PER LA  
VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI  
IN OPERE PUBBLICHE

26/10/2021

SETTORE FERROVIARIO

Linee guida per  
la redazione  
della relazione di  
sostenibilità  
(attività in corso)

## La Sostenibilità come:



ineludibile attributo per la **pianificazione/programmazione** di area vasta



parte integrante del **processo progettuale** (ingegneria della sostenibilità, approccio che **integra armoniosamente le buone pratiche della ingegneria «tradizionale» con le innovazioni tecnologiche**)



opportunità di creazione di valore per le generazioni future

**Protocollo Envision**



**Carbon Footprint**  
(ISO 14064)



**Life Cycle Assessment**  
(ISO 14040)



**Stakeholder Engagement (Dibattito pubblico)**



**Sistema di Gestione Integrato**  
(ISO 9001 – 14001 – 18001)



**Edilizia Sostenibile**  
(LEED/BREEAM/WELL)





## *Relazione di Sostenibilità*

**Benefici quali quantitativi a lungo termine** per le comunità e i territori interessati

**Principali portatori di interessi ("stakeholder") e modelli e strumenti di coinvolgimento**

**Asseverazione del rispetto del principio** di "non arrecare un danno significativo" (**DNSH**)

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

Stima della valutazione del ciclo di vita dell'opera in ottica di **economia circolare (LCA)**

Analisi del **consumo complessivo di energia** con l'indicazione delle fonti per il soddisfacimento del bisogno energetico

**Misure per ridurre le quantità degli approvvigionamenti esterni** (riutilizzo interno all'opera)

**Modalità di trasporto più sostenibili dei materiali** verso/dal sito di produzione al cantiere

**Stima degli impatti socio-economici dell'opera**

**Misure di tutela del lavoro dignitoso**, in relazione all'intera filiera societaria dell'appalto (subappalto)

**Utilizzo di soluzioni tecnologiche innovative**, ivi incluse applicazioni di sensoristica per l'uso di sistemi predittivi

**Analisi di resilienza dell'infrastruttura**

**SOSTENIBILITA' AMBIENTALE**

**OBIETTIVI**  
**DI SOSTENIBILITA'**  
**AMBIENTALE**

**VERIFICA DELLE STRATEGIE**  
**(CRITERI DI VALUTAZIONE TECNICA)**

**STRATEGIE PROGETTUALI INTEGRATE**  
**(SOSTENIBILITA' ENDOGENA)**

**MISURE DI MITIGAZIONE  
E DI COMPENSAZIONE  
AMBIENTALE**

**Identificazione e valutazione degli *impatti***

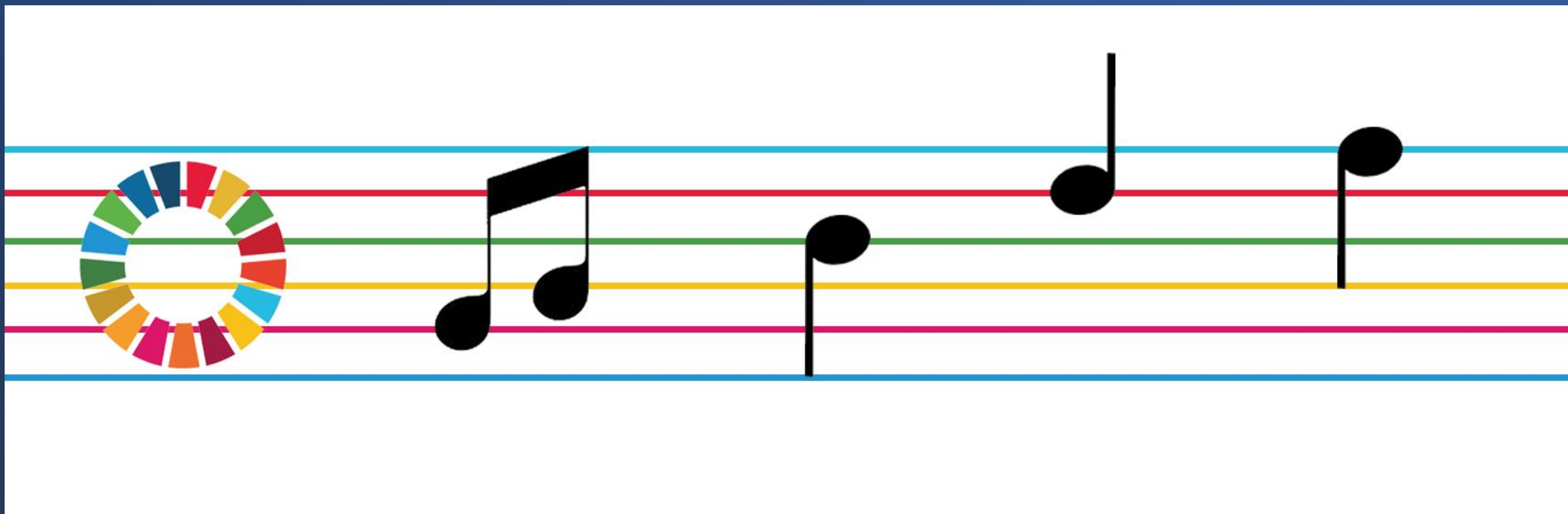
**Studio di impatto ambientale**



## GIA' EMANATI SPECIFICI «ATTI DELEGATI» RELATIVI ALLA ESPLICITAZIONE DEI CVT



6.13.	Infrastrutture per la mobilità personale, ciclogistica.....	160
6.14.	Infrastrutture per il trasporto ferroviario .....	162
6.15.	Infrastrutture che consentono il trasporto su strada e il trasporto pubblico a basse emissioni di carbonio .....	164
6.16.	Infrastrutture che consentono il trasporto per vie d'acqua a basse emissioni di carbonio.....	166
6.17.	Infrastrutture aeroportuali a basse emissioni di carbonio .....	168
7.	Edilizia e attività immobiliari.....	170
7.1.	Costruzione di nuovi edifici .....	170
7.2.	Ristrutturazione di edifici esistenti.....	174



**Progettazione in «chiave di sostenibilità»**

## OBIETTIVI AMBIENTALI

art. 9 REG (UE) 2020/852

relativo all'istituzione di un quadro che favorisce gli

**investimenti sostenibili**

e recante modifica del regolamento (UE) 2019/2088

**mitigazione  
dei  
cambiamenti  
climatici**

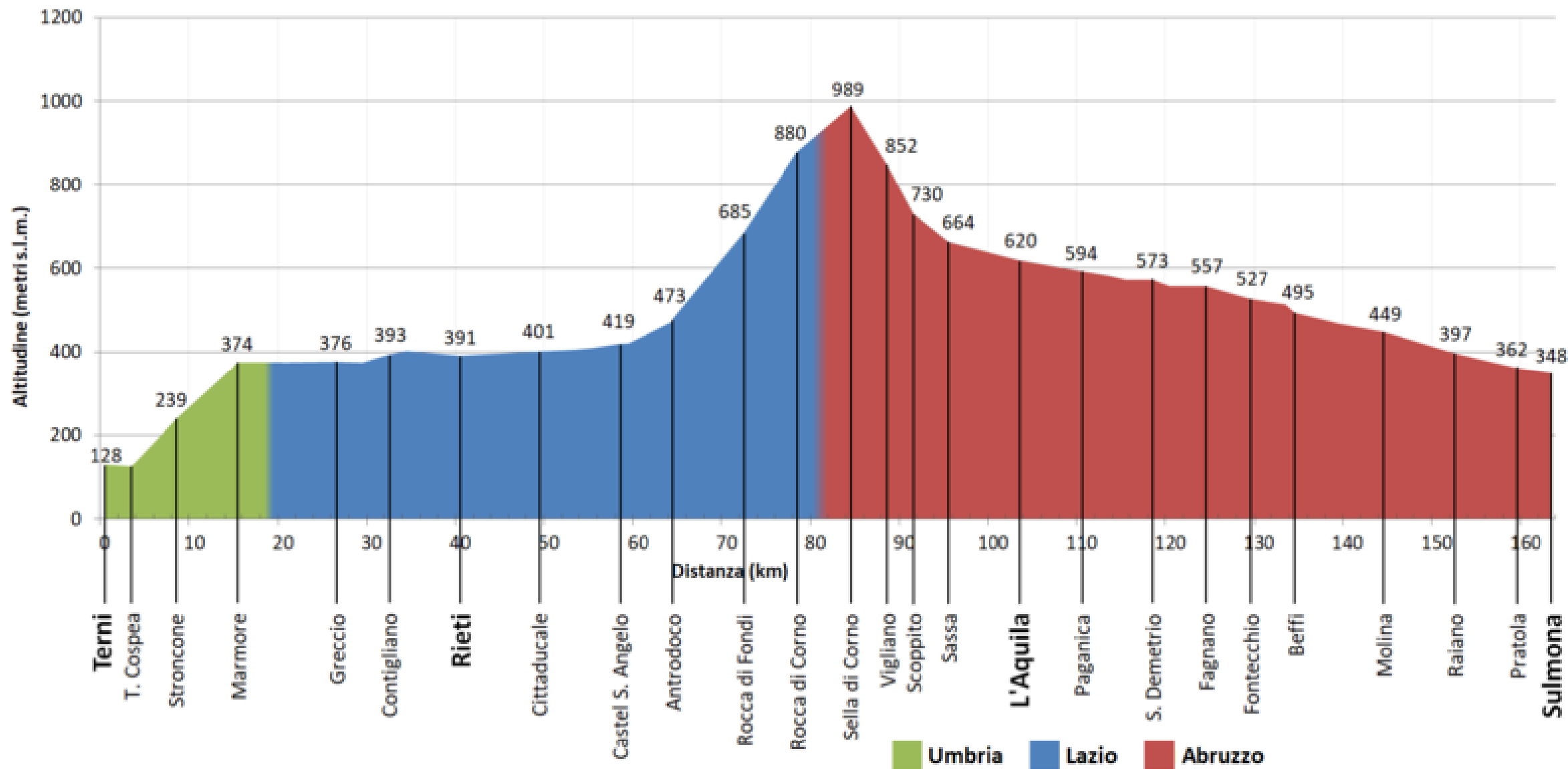
### **Criteria di ecosostenibilità di un progetto infrastrutturale (CVT)**

Contribuisce in modo **sostanziale** al raggiungimento di uno o più obiettivi ambientali?

Non arreca un danno **significativo** agli altri obiettivi ambientali?

**Strategie progettuali integrate**







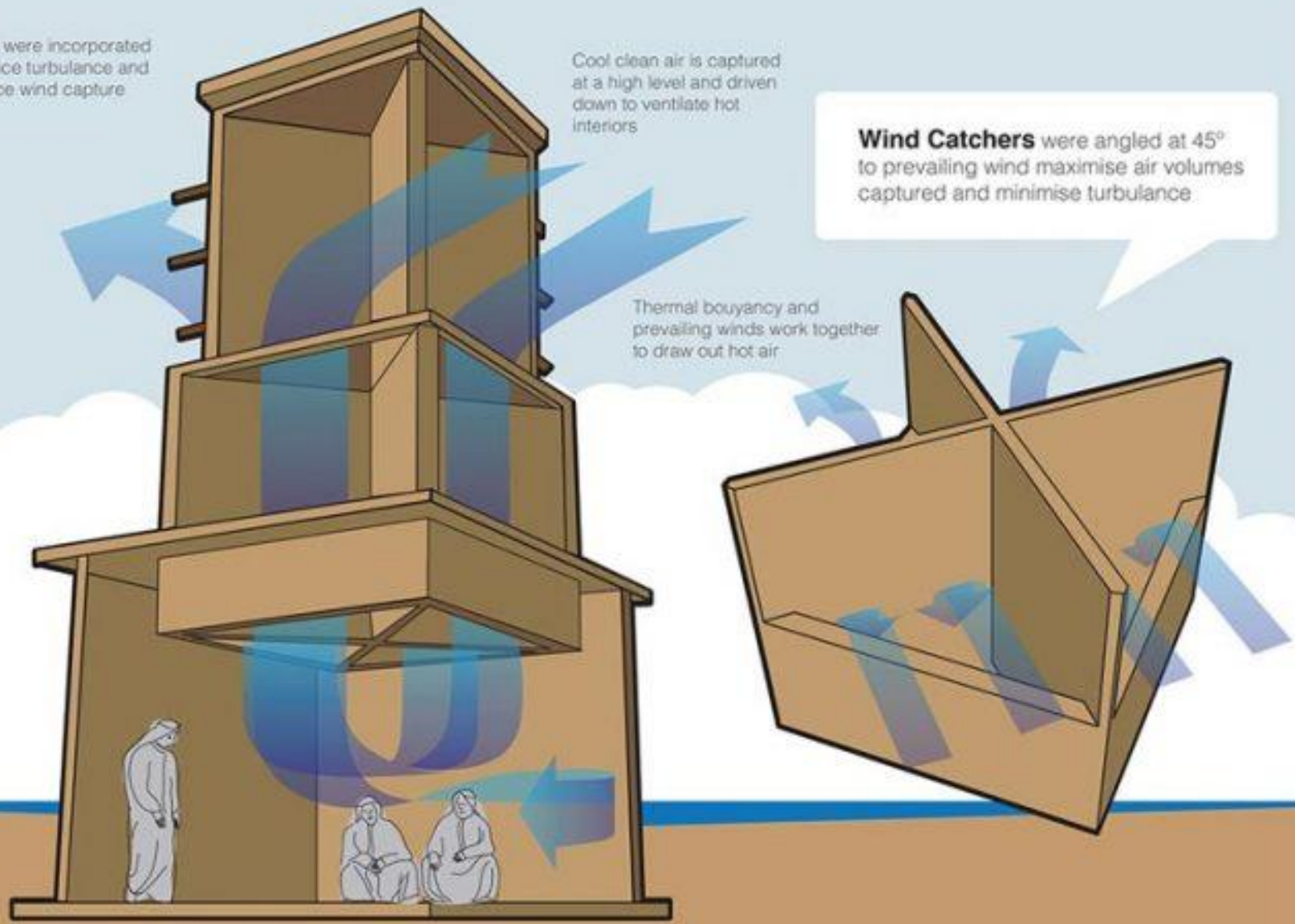


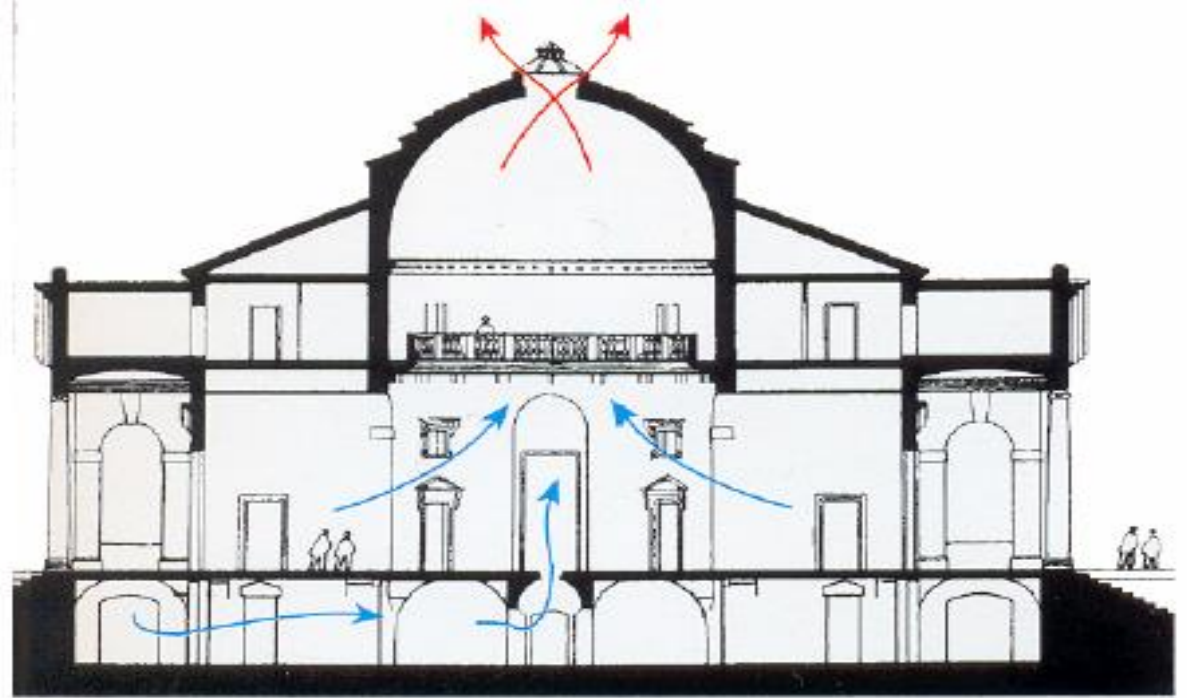
Bevels were incorporated to reduce turbulence and enhance wind capture

Cool clean air is captured at a high level and driven down to ventilate hot interiors

**Wind Catchers** were angled at  $45^\circ$  to prevailing wind maximise air volumes captured and minimise turbulence

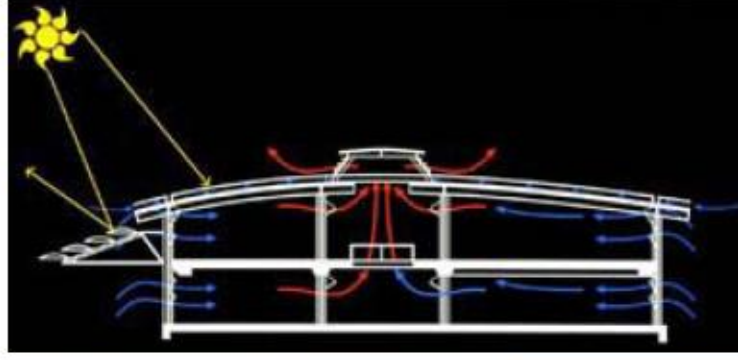
Thermal buoyancy and prevailing winds work together to draw out hot air

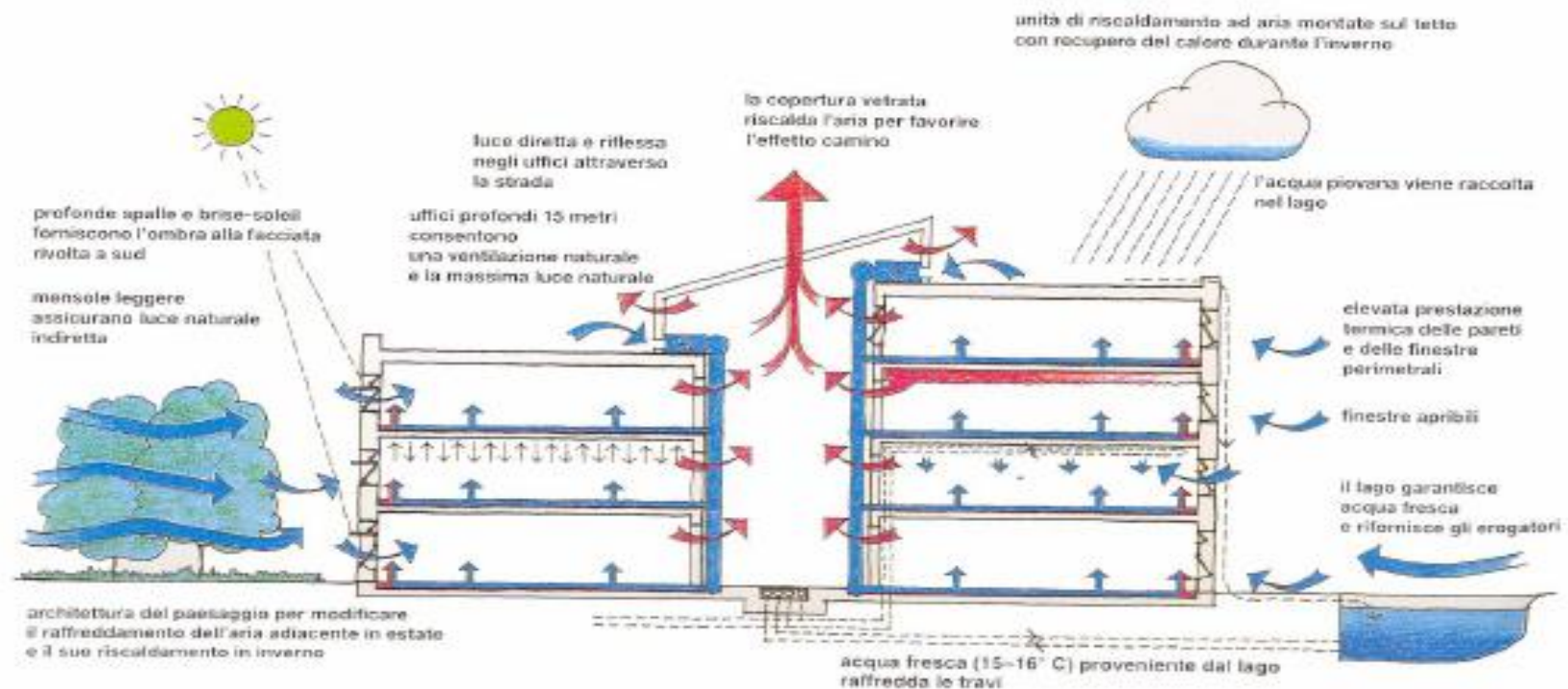




La rotonda di A. Palladio, Vicenza (1566).

## Principi e sistemi di architettura bioclimatica





## Solare Fotovoltaico



Sistemi attivi

**FACCIATA FOTOVOLTAICA IN UN EDIFICIO  
DELL'UNIVERSITÀ "LA SAPIENZA" DI ROMA**



## OBIETTIVI AMBIENTALI

art. 9 REG (UE) 2020/852  
relativo all'istituzione di un quadro che favorisce gli  
**investimenti sostenibili**  
e recante modifica del regolamento (UE) 2019/2088

**adattamento  
ai  
cambiamenti  
climatici**

### **Criteria di ecosostenibilità di un progetto infrastrutturale (CVT)**

Contribuisce in modo **sostanziale** al raggiungimento di uno o più obiettivi ambientali?  
Non arreca un danno **significativo** agli altri obiettivi ambientali?

**Strategie progettuali integrate**

# Livello dei mari in crescita

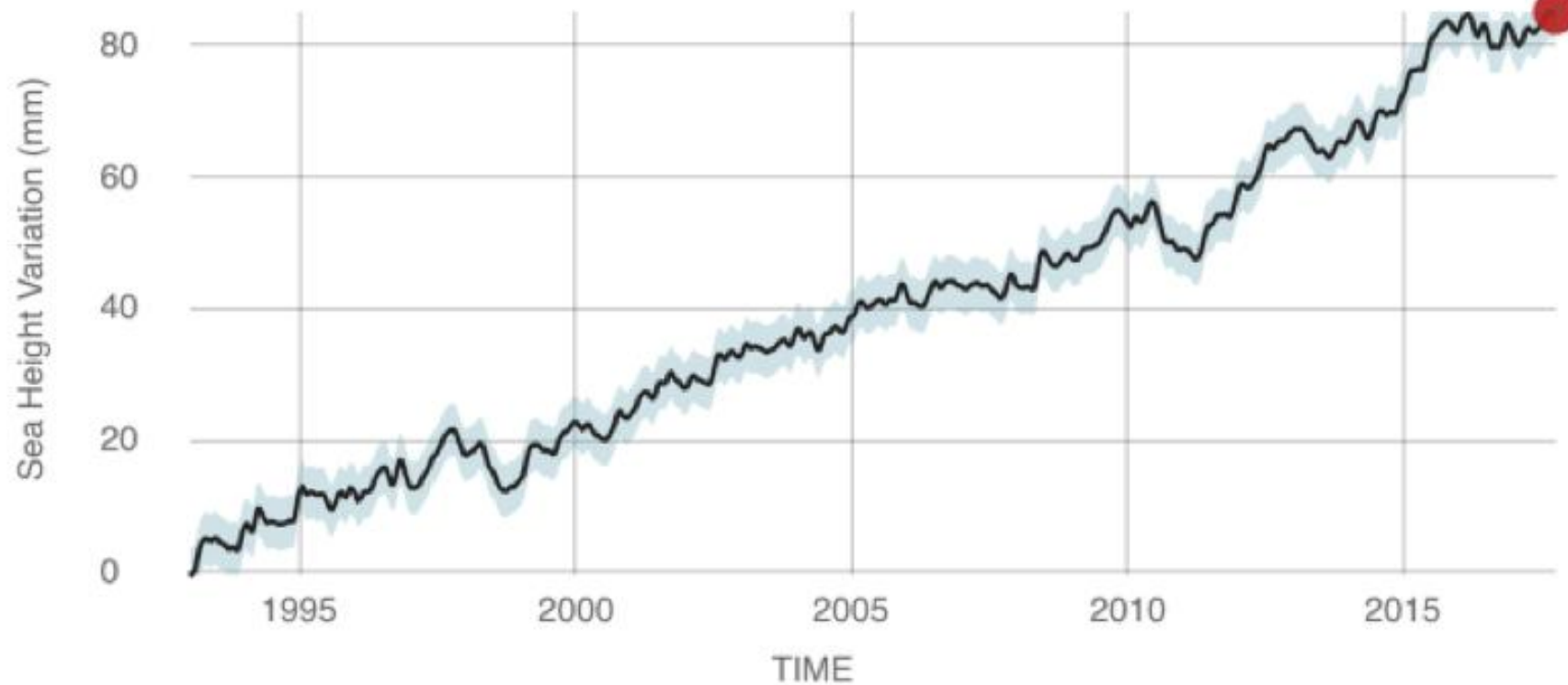
## SATELLITE DATA: 1993-PRESENT

Data source: Satellite sea level observations.  
Credit: NASA Goddard Space Flight Center

## RATE OF CHANGE

↑ 3.2

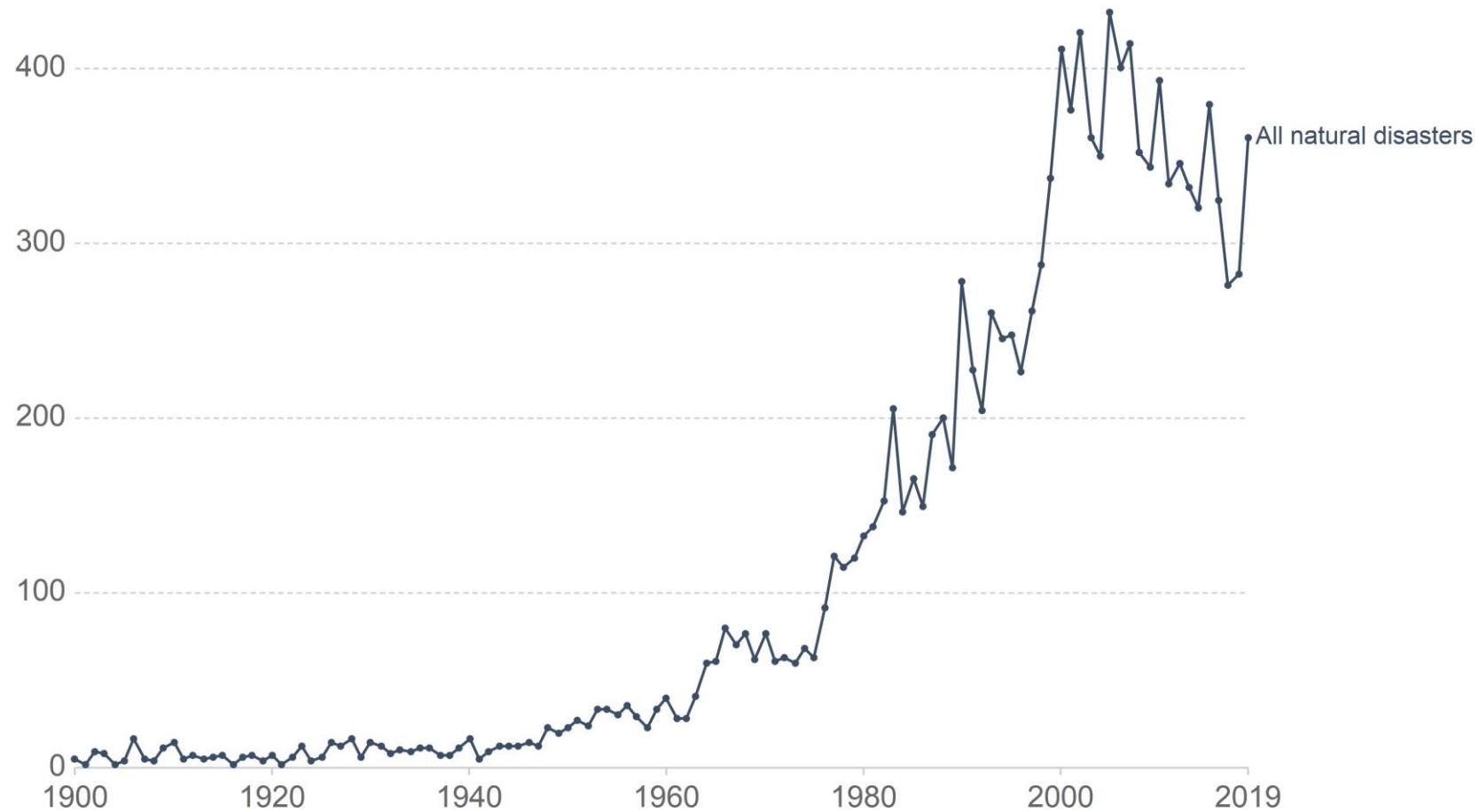
millimeters per year  
margin:  $\pm 0.4$



## Number of recorded natural disaster events, All natural disasters, 1900 to 2019

Our World  
in Data

The number of global reported natural disaster events in any given year. This includes those from drought, floods, extreme weather, extreme temperature, landslides, dry mass movements, wildfires, volcanic activity and earthquakes.

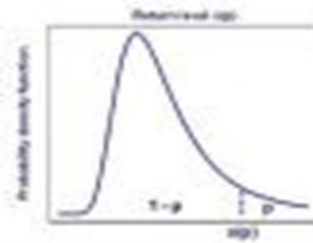
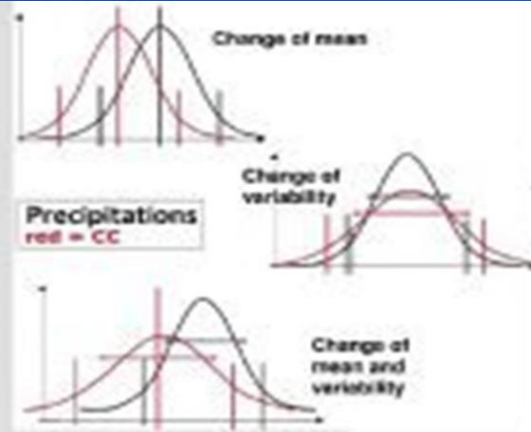


Source: EMDAT (2020): OFDA/CRED International Disaster Database, Université catholique de Louvain – Brussels – Belgium  
OurWorldInData.org/natural-disasters • CC BY

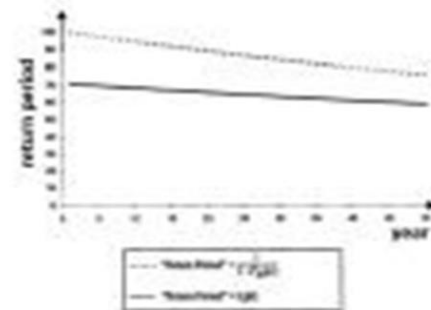
## Climate Change & Return Period Change

Se cambia la statistica delle precipitazioni...

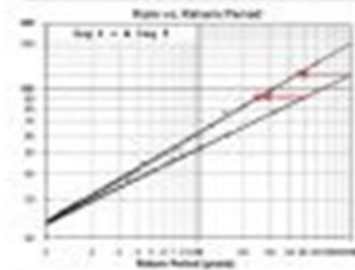
... cambiano i tempi di ritorno



In figura l'ipotesi di variazione della deviazione standard di 1 per mille per anno (distribuzione di Gumbel).



Two different "New flood" (in blue) due to the same change in the standard deviation of the Gumbel distribution.



**Ondametro la Spezia**

**$H_s=5.8\text{m}$**

**$T_p=10.0\text{s}$**

**$\text{Dir}=200^\circ\text{N}$**

**4.3m**

**Rapallo (GE - Liguria)**

**6-11-2000**



## OBIETTIVI AMBIENTALI

art. 9 REG (UE) 2020/852

relativo all'istituzione di un quadro che favorisce gli

**investimenti sostenibili**

e recante modifica del regolamento (UE) 2019/2088

**transizione  
verso una  
economia  
circolare**

### **Criteria di ecosostenibilità di un progetto infrastrutturale (CVT)**

Contribuisce in modo **sostanziale** al raggiungimento di uno o più obiettivi ambientali?

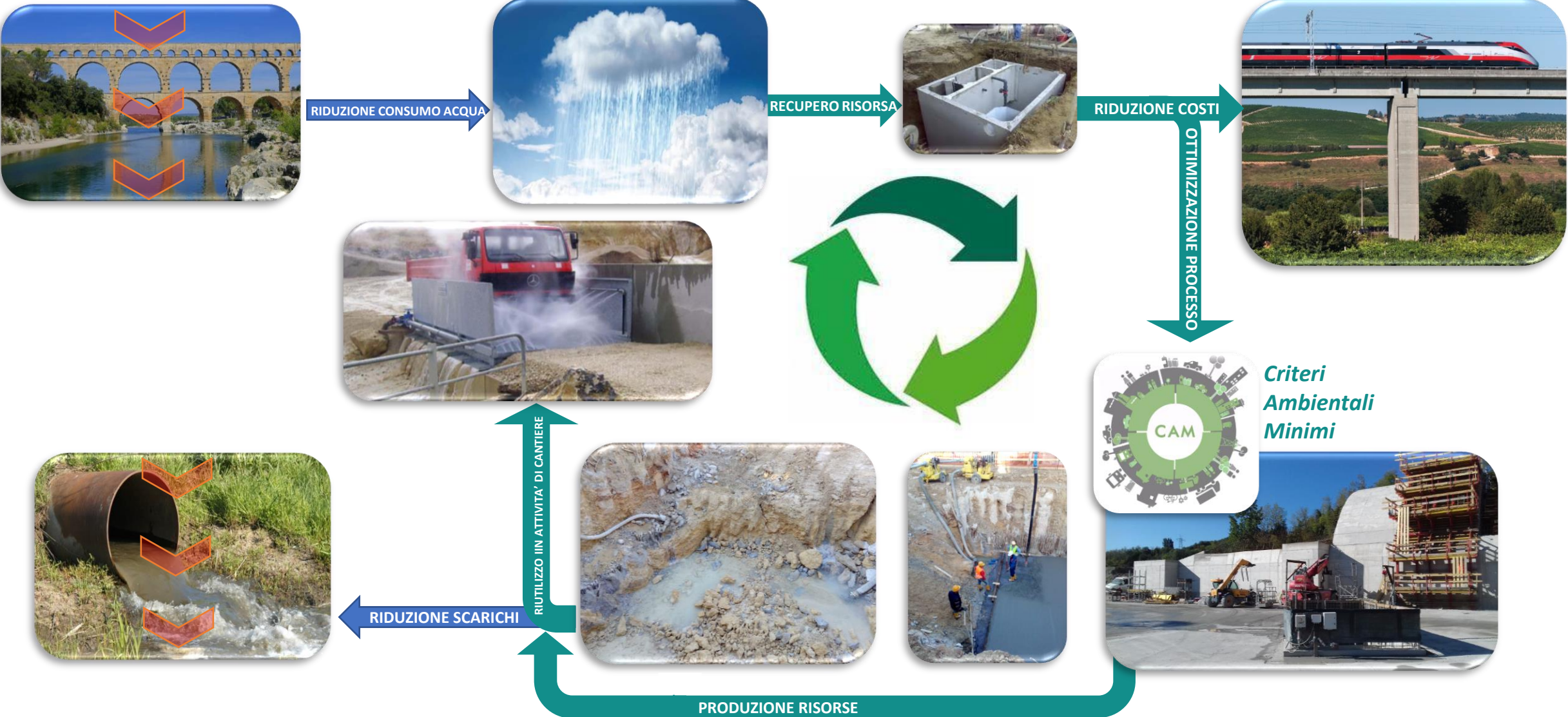
Non arreca un danno **significativo** agli altri obiettivi ambientali?

**Strategie progettuali integrate**

# Circular Economy



# Circular Economy

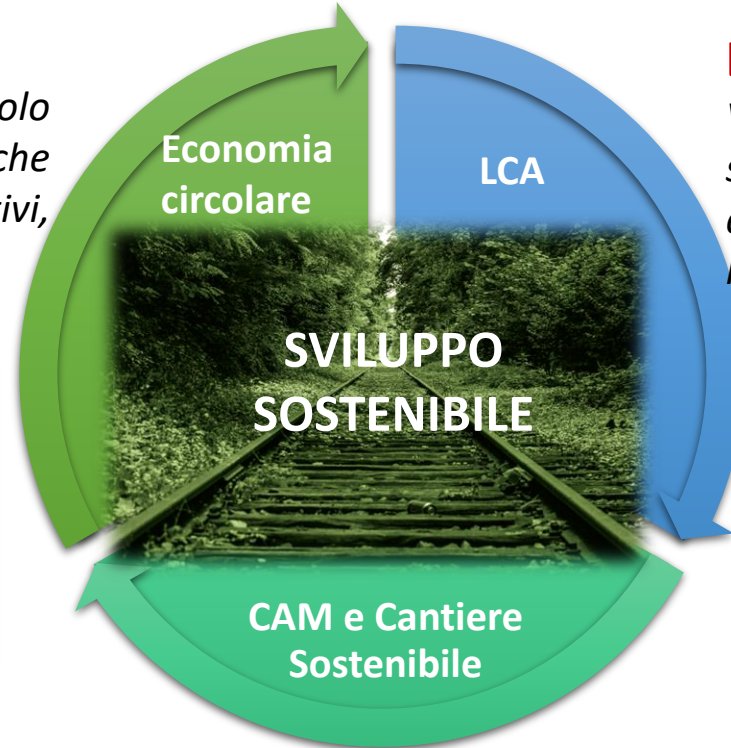
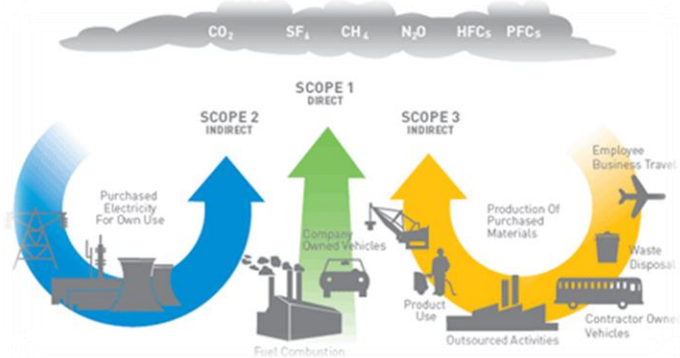




# Circular Economy

## Economia circolare

Cambiamento che non coinvolge solo aspetti puramente economici, ma anche ambientali, sociali, normativi, produttivi, organizzativi, distributivi e di consumo



## Criteri Ambientali Minimi



## Life Cycle Assessment

Valutazione del ciclo di vita, strumento a supporto delle strategie di produzione e consumo sostenibili che consente di valutare gli impatti ambientali considerando l'intero ciclo di vita di un prodotto/servizio



## OBIETTIVI AMBIENTALI

art. 9 REG (UE) 2020/852

relativo all'istituzione di un quadro che favorisce gli

**investimenti sostenibili**

e recante modifica del regolamento (UE) 2019/2088

protezione e  
ripristino della  
biodiversità e  
degli  
ecosistemi

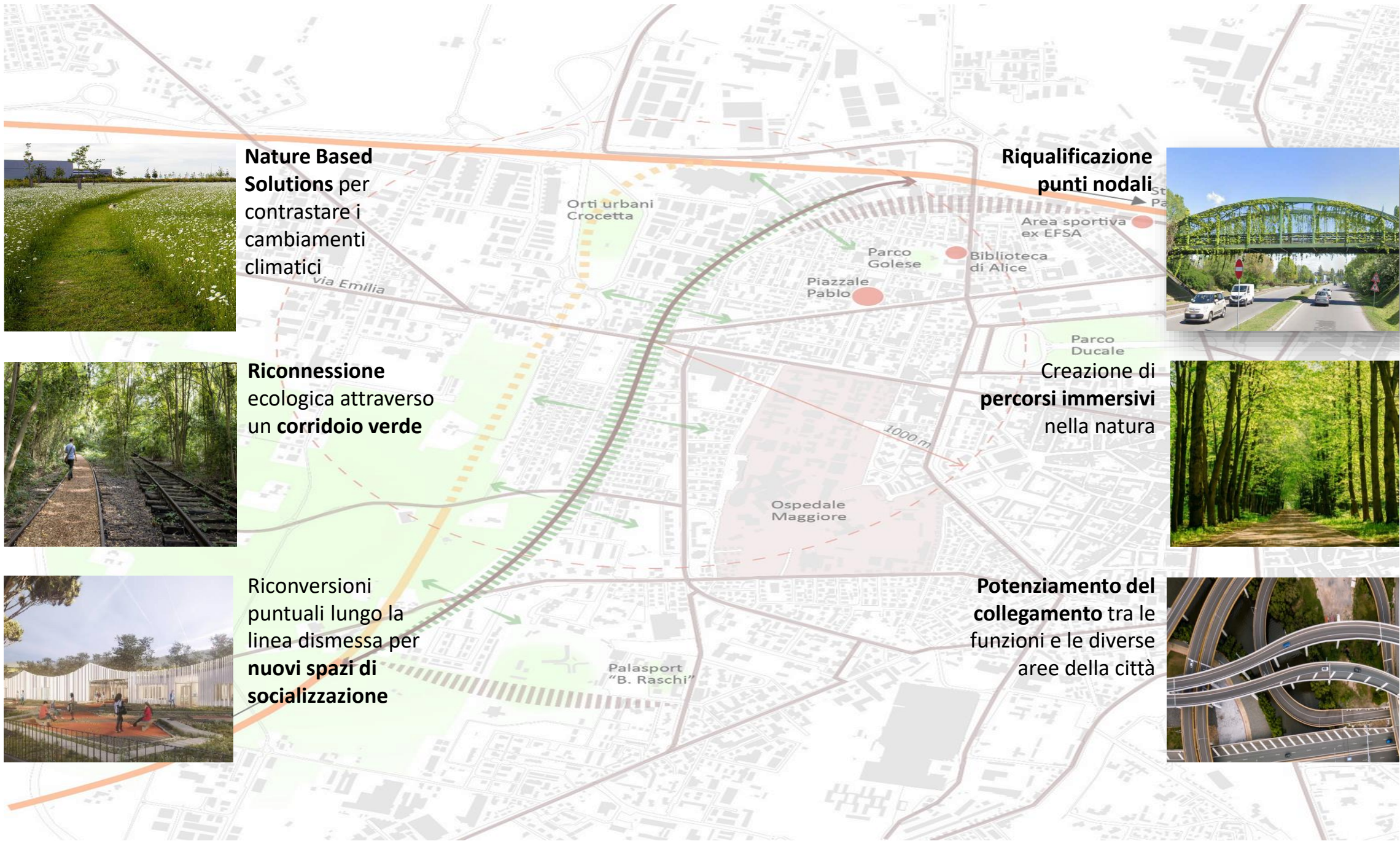
### Criteria di ecosostenibilità di un progetto infrastrutturale (CVT)

Contribuisce in modo **sostanziale** al raggiungimento di uno o più obiettivi ambientali?

Non arreca un danno **significativo** agli altri obiettivi ambientali?

**Strategie progettuali integrate**

**UN «PONTE» TRA LA  
SOSTENIBILITA' AMBIENTALE E  
QUELLA SOCIALE**



**Nature Based Solutions** per contrastare i cambiamenti climatici



**Riqualficazione punti nodali**



**Riconnessione ecologica** attraverso un **corridoio verde**



**Creazione di percorsi immersivi** nella natura



**Riconversioni puntuali** lungo la linea dismessa per **nuovi spazi di socializzazione**



**Potenziamento del collegamento** tra le funzioni e le diverse aree della città



## Olympic Sculpture Park – Seattle, USA

Weiss Manfredi | 2011-2007

*foto: weissmanfredi.com*

120.000 tonnellate di suolo  
contaminato rimosso

250.000 metri cubi di riempimento pulito

Spazio pubblico dedicato all'arte,  
Tre appezzamenti separati tra loro da binari  
ferroviari e strade ad alta percorrenza



## Autostrada Pedemontana Lombarda

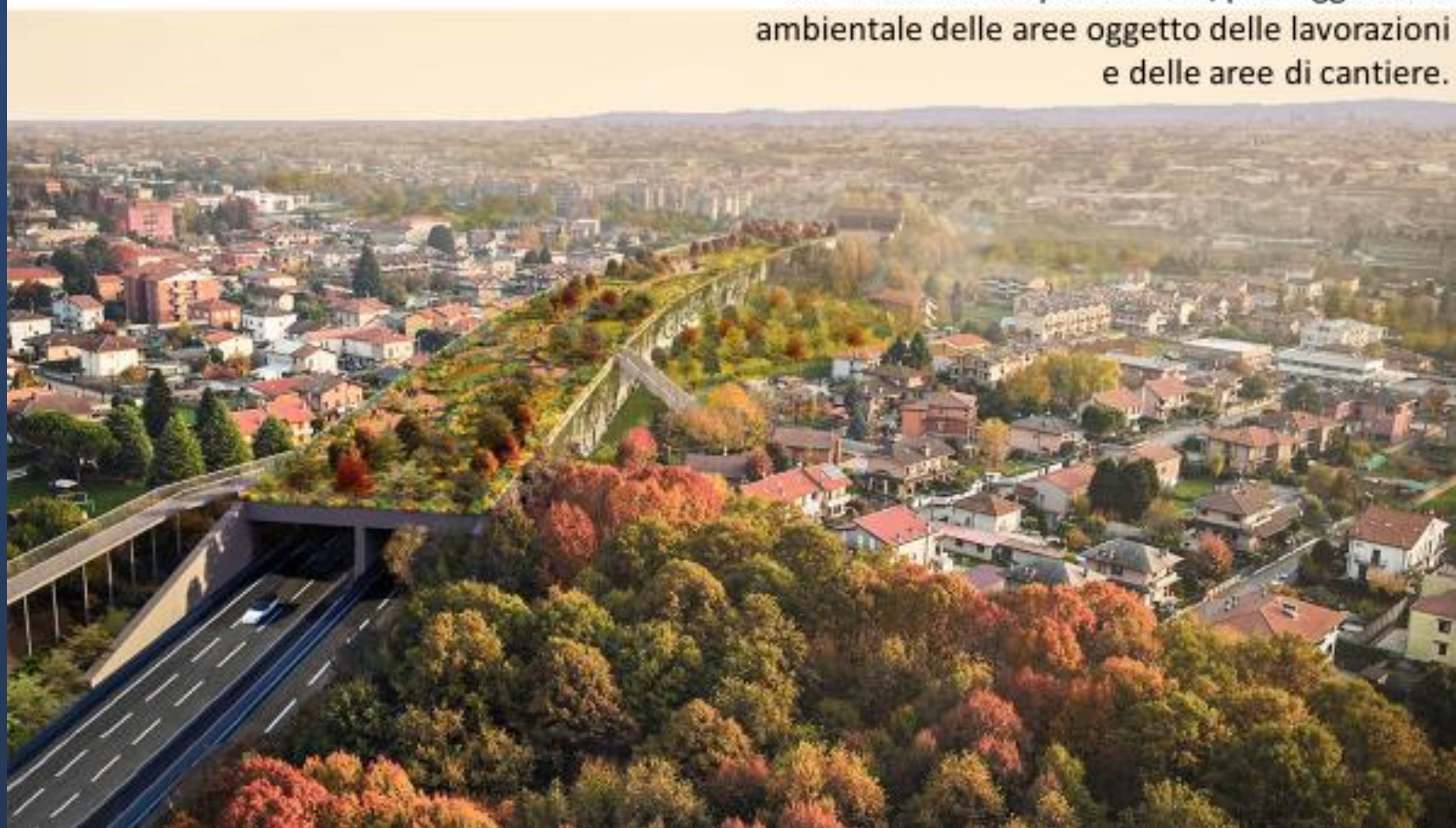
### Galleria Seveso *(render)*

Webuild, Pizzarotti, et. al. | in corso

*foto: infopoint.webuildgroup.com*

Smart road  
Tratte B2 e C

Soluzioni in grado di migliorare  
l'inserimento paesaggistico delle gallerie  
artificiali fuori terra, mascherando, mitigando e  
diminuendo l'impatto visivo, paesaggistico e  
ambientale delle aree oggetto delle lavorazioni  
e delle aree di cantiere.



## La Radura della Memoria Il Parco del Polcevera - GENOVA

Stefano Boeri Architetti, et. al. | 2021

Installazione temporanea  
43 alberi diversi rappresentativi della  
biodiversità per portare la memoria delle  
vittime del crollo del Ponte Morandi

*foto: stefano boeri architetti.net*





***Riqualificazione spazi e aree pubbliche***

***Tutela e salvaguardia dell'ambiente***



***Sicurezza del territorio***



***Progetto Integrato***



***Rivalutazione del patrimonio paesaggistico e storico-culturale***



**SOSTENIBILITA' SOCIALE**

# Una visione integrata di trasformazione/rigenerazione urbana

Le opportunità di una nuova dimensione urbana generata dall'integrazione dei diversi progetti



La **visione integrata** dei Progetti diventa in tal modo vera **espressione di rigenerazione urbana e mobilità sostenibile** che interessa la **vita di interi quartieri, la loro vivibilità e il loro futuro.**

## **Titolo IV**

### **Contratti pubblici**

**ART. 47** *Pari opportunità e inclusione lavorativa nei contratti pubblici, nel PNRR e nel PNC* <sup>(150)</sup>

1. Per perseguire le finalità relative alle pari opportunità, generazionali e di genere e per promuovere l'inclusione lavorativa delle persone disabili, in relazione alle procedure afferenti agli investimenti pubblici finanziati, in tutto o in parte, con le risorse previste dal *Regolamento (UE) 2021/240 del Parlamento europeo e del Consiglio del 10 febbraio 2021* e dal *Regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 febbraio 2021*, nonché dal PNC, si applicano le disposizioni seguenti. <sup>(151)</sup>

2. Gli operatori economici tenuti alla redazione del rapporto sulla situazione del personale, ai sensi dell'*articolo 46 del decreto legislativo 11 aprile 2006, n. 198*, producono, a pena di esclusione, al momento della presentazione della domanda di partecipazione o dell'offerta, copia dell'ultimo rapporto redatto, con attestazione della sua conformità a quello trasmesso alle rappresentanze sindacali aziendali e alla consigliera e al consigliere regionale di parità ai sensi del secondo comma del citato articolo 46, ovvero, in caso di inosservanza dei termini previsti dal comma 1 del medesimo articolo 46, con attestazione della sua contestuale trasmissione alle rappresentanze sindacali aziendali e alla consigliera e al consigliere regionale di parità.

3. Gli operatori economici, diversi da quelli indicati nel comma 2 e che occupano un numero pari o superiore a quindici dipendenti, entro sei mesi dalla conclusione del contratto, sono tenuti a consegnare alla stazione appaltante una relazione di genere sulla situazione del personale maschile e femminile in ognuna delle

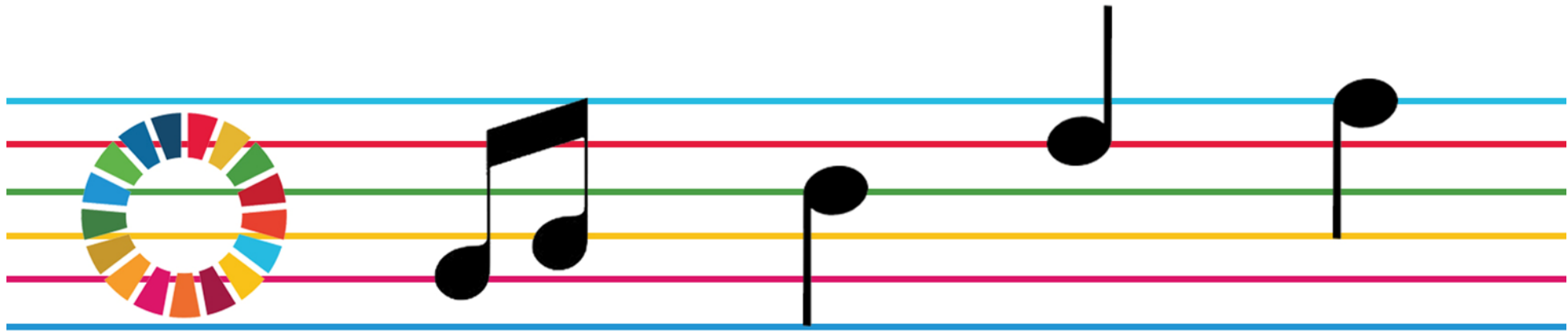
## **Inclusione lavorativa delle persone disabili**

### **Nei contratti di appalto:**

- rispetto del principio della parità di genere da parte degli operatori economici**
- opportunità per le nuove generazioni**

### **Promozione della imprenditoria giovanile**

### **Previsione di specifiche premialità nei disciplinari di gara**



**Grazie dell'attenzione!**