

Interreg VI–A Italia–Österreich
Programma di cooperazione

NRI/Valutazione della sostenibilità dei progetti infrastrutturali:
Valutazione-Confronto-Decisione-Controllo (ITAT-24-001)
Arch. Alberto Cosaro Staart Architects

Interreg
Italia–Österreich



Co-funded by
the European Union

Un'Europa più vicina

Il progetto: NRI/Valutazione della sostenibilità dei progetti infrastrutturali: Valutazione-Confronto-Decisione-Controllo Durata: 19/04/2023-31/12/2025

Il settore delle costruzioni deve fornire un contributo significativo al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità. Ciò può essere raggiunto solo se le misure di costruzione possono essere valutate dal punto di vista ecologico, economico e sociale e confrontate con obiettivi chiari.

A tale proposito, i primi approcci a questo sono attualmente progettati per la costruzione di edifici, ma non mostrano una visione olistica dell'intero ciclo di vita. Gli edifici infrastrutturali offrono un grande potenziale di miglioramento e ottimizzazione per effetto dei requisiti dei materiali per lo più elevati.

L'obiettivo del progetto consiste nello sviluppo e nell'applicazione di criteri per la valutazione della sostenibilità di progetti specifici per l'ingegneria civile nella regione alpina e nello sviluppo di uno strumento di valutazione web olistico e trasparente per gli edifici infrastrutturali.

Partners

Lead Partner:

TIQU-Tiroler Qualitätszentrum für Umwelt, Bau und Rohstoffe GmbH (TIR)

Partners:

Photogram Srl (BZ); ISB Istituto tecnologia materiali edili Alto Adige (BZ); TIWAG-Tiroler Wasserkraft (TIR); UHG Consult Ziviltechniker (SAL) **STUDIO STAART DI COSARO, FORTI E SCHIAVO (VEN)**
ALPERIA SPA (BZ)

Partners associati:

BIM-Adige (VEN); Baubook GmbH; Beton GmbH (SAL) Heid & Partner Rechtsanwälte (A)
Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (A)
Prader Bank AG (BZ); Bergmeister GmbH (BZ); Eco Center A.G. (BZ); Rhomberg Bau GmbH (A)
bau.recycle Konsortium für Baustoffverwertung (BZ); Südtiroler Baukollegium (BZ); Südtiroler Landesregierung (BZ); Südtiroler Unternehmerverband (BZ); Land Tirol - AdTL Brücken- und Tunnelbau
TIR Universität Innsbruck TIR Umweltbundesamt GmbH (A); Salzburg Wohnbau GmbH (SAL)



Interreg VI-A Italia-Österreich
Programma di cooperazione

Interreg
Italia-Österreich



Co-funded by
the European Union

Obiettivi

Costruire in modo sostenibile significa gestire e utilizzare consapevolmente le risorse disponibili, riducendo così al minimo il consumo energetico e preservando l'ambiente.

L'attuale concetto di sostenibilità poggia su un modello a tre pilastri costituito da:

- Economia
- Ecologia
- Affari sociali

L'edilizia sostenibile mira a ridurre al minimo il consumo di energia e risorse, nonché il minor carico possibile sull'equilibrio naturale per tutte le fasi del ciclo di vita degli edifici: dalla progettazione, costruzione, utilizzo e rinnovo fino alla demolizione. **L'obiettivo consiste nello sviluppo di uno strumento di valutazione basato sul web olistico, trasparente e di facile utilizzo per l'analisi della sostenibilità degli edifici infrastrutturali, che tenga conto dei tre pilastri della sostenibilità e delle condizioni regionali delle aree di progetto interessate.** Tale strumento deve fungere da supporto decisionale e sistema di controllo nella pianificazione, gara d'appalto, aggiudicazione ed esecuzione e quindi fornire un contributo significativo a progetti più sostenibili.

La base per tale strumento consiste nella raccolta sistematica di criteri e indicatori registrabili e valutabili che sono rilevanti per una costruzione più sostenibile nelle attuali aree di progetto. In vista della presentazione del progetto, sono state ricercate le norme europee e i sistemi di valutazione esistenti a livello mondiale, che trattano tutti i possibili criteri di valutazione. Per soddisfare il requisito di un sistema di valutazione adattabile ed espandibile, viene utilizzata una struttura di sistema modulare, che consente interfacce a sistemi e database esistenti per poterli integrare nella valutazione.

Per raggiungere l'obiettivo di uno strumento che possa essere utilizzato nella pratica, tutte le fasi di sviluppo devono essere verificate e applicate parallelamente a progetti di costruzione reali per quanto riguarda la loro idoneità pratica. Per questo sono già stati definiti **progetti pilota** con i partner di progetto che gestiscono l'infrastruttura. Tali progetti **vanno dalle strutture stradali e idrauliche alle reti di teleriscaldamento**. Nell'ambito delle riunioni del comitato consultivo e di controllo con tutti i partner del progetto, dovrà avvenire il trasferimento delle conoscenze, dovranno essere presentati e valutati gli ultimi progressi del progetto e si dovrà provvedere alla definizione di ulteriori procedure.

Progetti pilota

Progetti pilota

Sono iniziate le attività di definizione di indicatori e criteri di valutazione da applicare al contesto degli appalti e alla verifica delle funzionalità dello strumento di valutazione basato sul web.

I tre progetti pilota sono stati scelti per ampliare il più possibile l'analisi dello strumento di valutazione:

- Progetto di ampliamento impianto sciistico Kühtai (Austria)
- Progetto di ampliamento di un impianto di teleriscaldamento (Alperia)
- Progetto di una nuova strada di lottizzazione per la zona industriale di Montebello Vicentino (Studio Staart)

Attività partner – Studio Staart

Attività richiesta al partner tecnico:

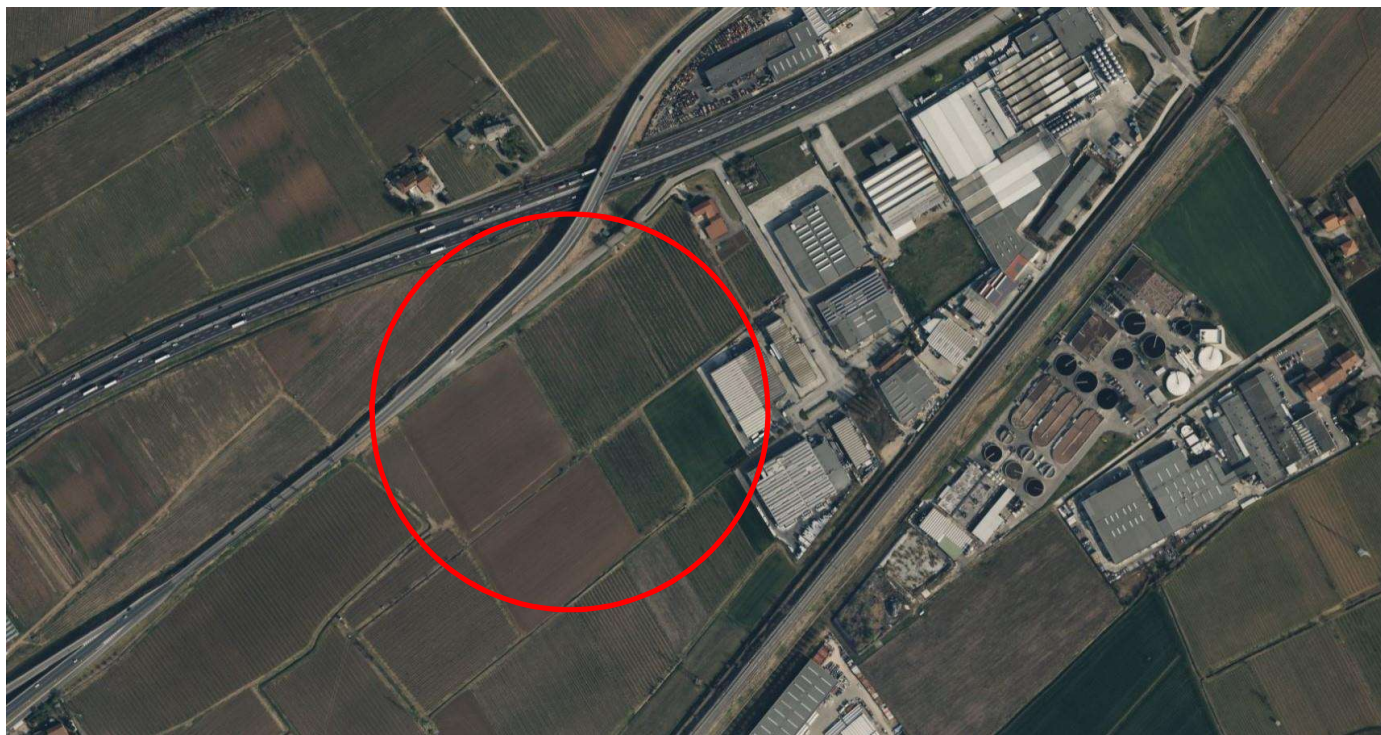
- 1) Verifica della Normativa vigente per la valutazione economica degli investimenti infrastrutturali/edili
- 2) Analisi e comparazione di metodo e struttura per i preziosi del Veneto, Trentino Alto Adige e Provincia autonoma di Bolzano (seguirà comparazione con il metodo austriaco eseguita da Alperia)
- 3) Analisi e possibili integrazioni questionario fattori sociali, in ottica costruzioni edili

Caso studio – Studio Staart

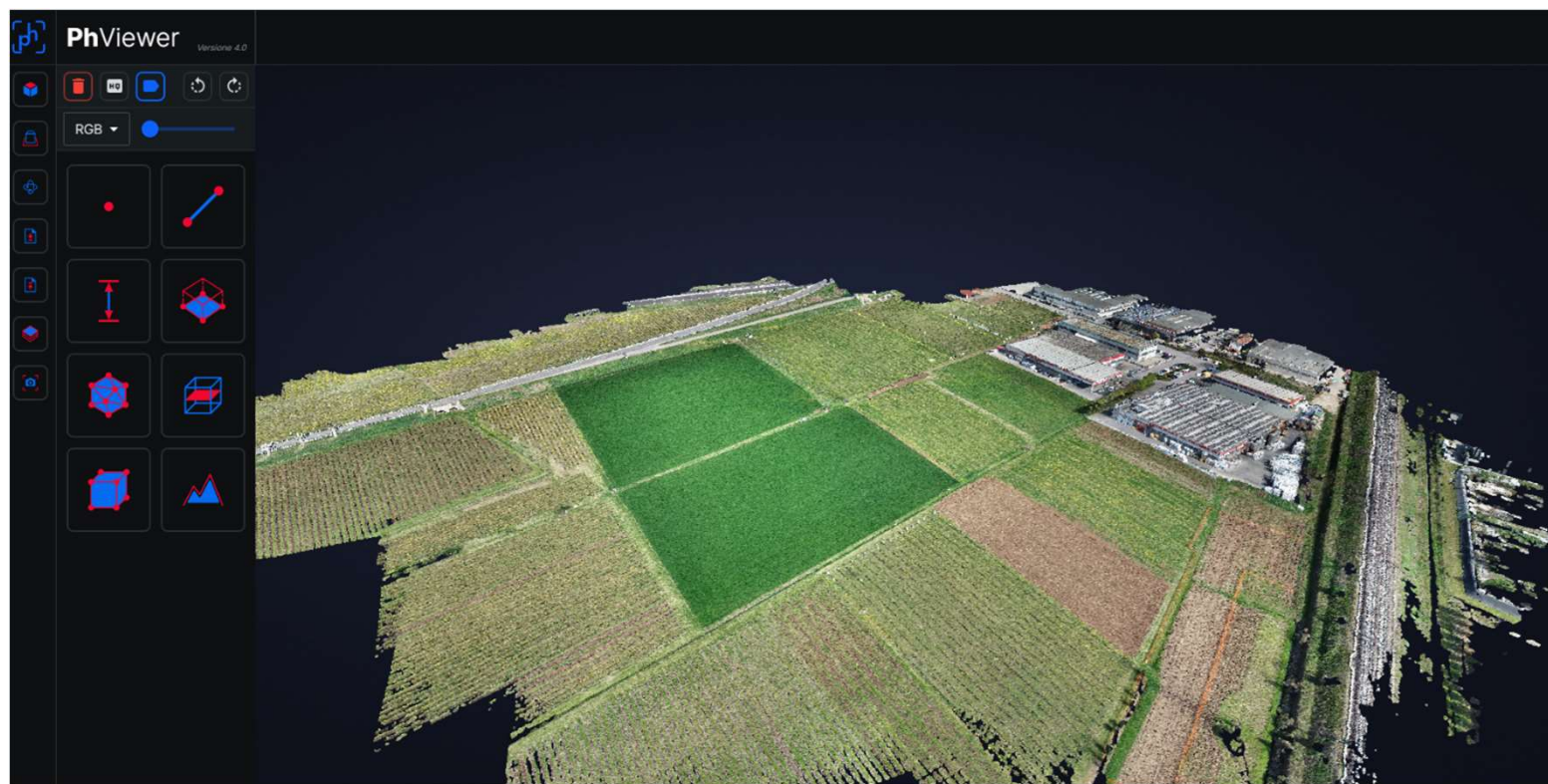
Nuova strada di lottizzazione ampliamento area industriale

Progetto per la realizzazione di una nuova strada di lottizzazione per l'ingresso ad un'area industriale a Montebello Vicentino (Vicenza).

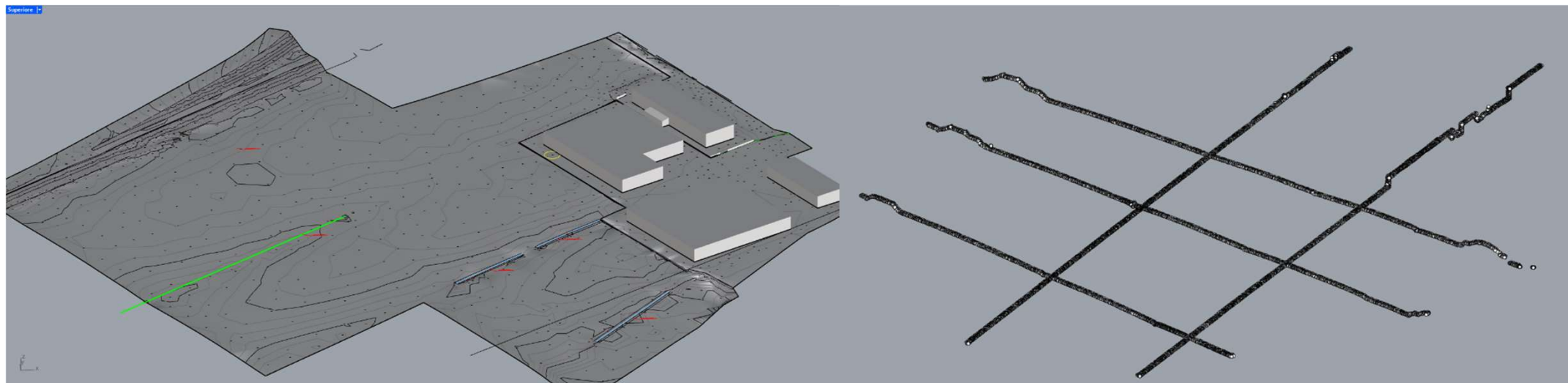
Area di intervento: Montebello Vicentino (VI)



Rilievo Aerofotogrammetrico e restituzione nuvola dei punti (partner Photogram)



Sviluppo del rilievo ed estrapolazione delle sezioni dello stato di fatto





Computi metrici estimativi

Analisi e comparazione di metodo e struttura per i seguenti prezziari regionali:

- Prezziario regionale – Regione Veneto
- Prezziario regionale – Trentino Alto Adige
- Prezziario regionale – Provincia autonoma di Bolzano

CME Regione Veneto - € 1.570.172,80

Num / Art.	Descrizione	Quantita' Prezzo Importo
	RIEPILOGO CAPITOLI	
A0	ONERI PER LA SICUREZZA – RIPARTIZIONE IN QUOTA %	€ 5'900,29
A1	DEMOLIZIONI, SCAVI, RIPORTI	€ 256'663,35
A2	OPERE STRADALI	€ 266'214,53
A3	SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE	€ 45'925,82
A4	SEGNALETICA STRADALE	€ 4'838,80
A5	SOTTOSERVIZI – PREDISPOSIZIONI ENEL E TELECOM	€ 46'069,07
A	VIABILITA' ESTERNA ALLA LOTTIZZAZIONE	€ 625'611,86
B0	ONERI PER LA SICUREZZA – RIPARTIZIONE IN QUOTA % PER OPERE STRADALI E AL 100% SU LAVORI FOGNATURE E SERVIZI	€ 7'579,05
B1	DEMOLIZIONI, SCAVI, RIPORTI	€ 164'008,94
B2	OPERE STRADALI	€ 277'725,91
B3	SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE	€ 43'264,11
B4	SEGNALETICA STRADALE	€ 1'879,02
B5	SOTTOSERVIZI – PREDISPOSIZIONI ENEL E TELECOM	€ 45'479,00
B6	SOTTOSERVIZI – CONDOTTA FOGNARIA	€ 346'547,40
B7	SOTTOSERVIZI – OPERE ACQUEDOTTISTICHE	€ 58'077,51
B	VIABILITA' DI LOTTIZZAZIONE	€ 944'560,94
'TOTALE'	PERIZIA ATTIVA PREVENTIVO – CONTRATTO	1'570'172,80

CME Regione Trentino - € 1.540.984,10

N.	CODICE E.P.U. CODICE C.M.	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITÀ	PREZZO in Euro	IMPORTO in Euro
		A - VIABILITA' ESTERNA ALLA LOTIZZAZIONE				
		A 0 - ONERI PER LA SICUREZZA - RIPARTIZIONE I...				6.798,18
		A 1 - DEMOLIZIONI, SCAVI, RIPOSTI				249.380,11
		A 2 - OPERE STRADALI				265.772,07
		A 3 - SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE				50.631,48
		A 4 - SEGNALETICA STRADALE				3.156,54
		A 5 - SOTTOSERVIZI - PREDISPOSIZIONE ENEL E ...				24.531,88
		TOTALE VIABILITA' ESTERNA ALLA LOTIZZAZIONE				600.270,26
		B - VIABILITA' LOTIZZAZIONE				
		B 0 - ONERI PER LA SICUREZZA - RIPARTIZIONE I...				8.541,18
		B 1 - DEMOLIZIONI SCAVI E RIPOSTI				160.112,17
		B 2 - OPERE STRADALI				283.008,09
		B 3 - SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE				47.832,74
		B 4 - SEGNALETICA STRADALI				1.548,60
		B 5 - SOTTOSERVIZI E PREDISPOSIZIONE ENEL E...				24.031,79
		B 6 - SOTTOSERVIZI - CONDOTTA FOGNARIA				344.711,92
		B 7 - SOTTOSERVIZI - OPERE ACQUENDONTISTI...				70.927,35
		TOTALE VIABILITA' LOTIZZAZIONE				940.713,84
		TOTALE LAVORI				1.540.984,10

CME Provincia di Bolzano - € 1.693.112,05

N.	CODICE E.P.U. CODICE C.M.	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITÀ	PREZZO in Euro	IMPORTO in Euro
		1 - VIABILITA' ESTERNA ALLA LOTIZZAZIONE				
		1. 1 - ONERI PER LA SICUREZZA - RIPARTIZIONE I...				6.775,48
		1. 2 - DEMOLIZIONE, SCAVI, RIPORTI				311.200,20
		1. 3 - OPERE STRADALI				309.504,15
		1. 4 - SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE				53.270,87
		1. 5 - SEGNALETICA STRADALE				6.009,72
		1. 6 - SOTTOSERVIZI - PREDISPOSIZIONE ENEL E ...				34.728,73
		TOTALE VIABILITA' ESTERNA ALLA LOTIZZAZIONE				721.489,15
		2 - VIABILITA' ESTERNA ALLA LOTIZZAZIONE				
		2. 1 - ONERI PER LA SICUREZZA - RIPARTIZIONE I...				8.241,88
		2. 2 - DEMOLIZIONE, SCAVI, RIPORTI				202.208,99
		2. 3 - OPERE STRADALI				307.529,55
		2. 4 - SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE				50.089,60
		2. 5 - SEGNALETICA STRADALE				1.424,86
		2. 6 - SOTTOSERVIZI - PREDISPOSIZIONE ENEL E ...				34.118,29
		2. 7 - SOTTOSERVIZI - CONDOTTA FOGNARIA				306.028,42
		2. 8 - SOTTOSERVIZI - OPERE ACQUEDONTISTICHE				62.000,51
		TOTALE VIABILITA' ESTERNA ALLA LOTIZZAZIONE				971.622,90
		TOTALE LAVORI				1.693.112,05

Riepilogo CME

-	Prezziario regionale – Regione Veneto	€ 1.570.172,80
-	Prezziario regionale – Trentino Alto Adige	€ 1.540.984,10
-	Prezziario regionale – Regione autonoma di Bolzano	€ 1.693.112,05

Confronto CME

Di seguito alcune note generali dell'analisi condotta sul computo metrico redatto per il progetto oggetto di analisi confrontato con gli altri due prezziari di riferimento (Provincia autonoma di Bolzano e Trentino Alto Adige).

1. Oneri per la sicurezza

- Gli oneri di cantiere nel prezzo di Bolzano risultano mediamente più alti rispetto a quelli della Regione Veneto.

ATTIVITA'	BOLZANO	TRENTO	VENETO
Oneri per la sicurezza			

Legenda:

costo più basso

costo più alto

2. Demolizioni, scavi e riporti

- I prezzi degli scavi nel prezzo di Bolzano risultano più alti rispetto a quelli della Regione Veneto.
- Il costo del materiale per rinterro (ghiaia, sabbia, terra adiacente al cantiere, ecc.) è inferiore nel prezzo di Bolzano rispetto a quello del Veneto.
- Il trasporto a discarica degli scavi non è esplicitamente indicato all'interno delle voci di scavo nel prezzo di Bolzano e non esiste una voce dedicata a tale onere, mentre nel prezzo del Veneto è specificato.

ATTIVITA'	BOLZANO	TRENTO	VENETO
Demolizioni, scavi e riporti			

Legenda:

costo più basso

costo più alto

3. Opere stradali

- Nel prezzo della Regione Veneto sono presenti voci dettagliate per i pozzetti standard, comprensive sia della fornitura del materiale che della posa in opera.
- Nel prezzo della Provincia Autonoma di Bolzano, invece, è disponibile solo la voce relativa al materiale del pozzetto, senza alcuna specifica per la posa o per un elemento completo.
- Questo comporta la necessità di introdurre una voce NP (Nuovo Prezzo) per computare correttamente l'intera lavorazione.

ATTIVITA'	BOLZANO	TRENTO	VENETO
Opere stradali			

Legenda:

costo più basso

costo più alto

4. Sottoservizi

- I prezzi delle tubazioni nel prezzo di Bolzano risultano mediamente più alti rispetto a quelli della Regione Veneto.
- Il drenaggio Well Point è presente nel prezzo di Bolzano, ma senza un prezzo specificato.

ATTIVITA'	BOLZANO	TRENTO	VENETO
Sottoservizi			

Legenda:
costo più basso
costo più alto

Dall'analisi comparativa tra il Prezzario 2024 della Regione Veneto, della Provincia Autonoma di Bolzano e quello del Trentino Alto Adige, emergono le seguenti osservazioni:

1. Allineamento della Maggior Parte delle Voci

- La maggior parte delle voci di lavorazione presenti nei due prezzari risultano in linea tra loro, con differenze di prezzo non significative in molte categorie di opere.

2. Differenza sui Prezzi Unitari

- Mediamente, il prezzo unitario delle singole voci nel prezzario di Bolzano è inferiore rispetto a quello del Veneto.
- Tuttavia, alcune voci chiave con incidenza rilevante sul computo totale, come gli scavi, presentano un prezzo unitario più elevato nel prezzario di Bolzano rispetto a quello della Regione Veneto e Trentino Alto Adige.

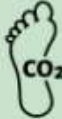
3. Impatto sul Totale del Computo

- Sebbene il prezzo unitario medio nel prezzario di Bolzano sia inferiore, il totale complessivo del computo metrico risulta più alto rispetto a quello ottenuto con il prezzario del Veneto e Trentino Alto Adige.
- Alcune lavorazioni del suddetto progetto sono ad alto impatto economico, come gli scavi e gli oneri di cantiere che hanno costi più elevati nel prezzario di Bolzano, influenzando così il costo finale dell'opera.

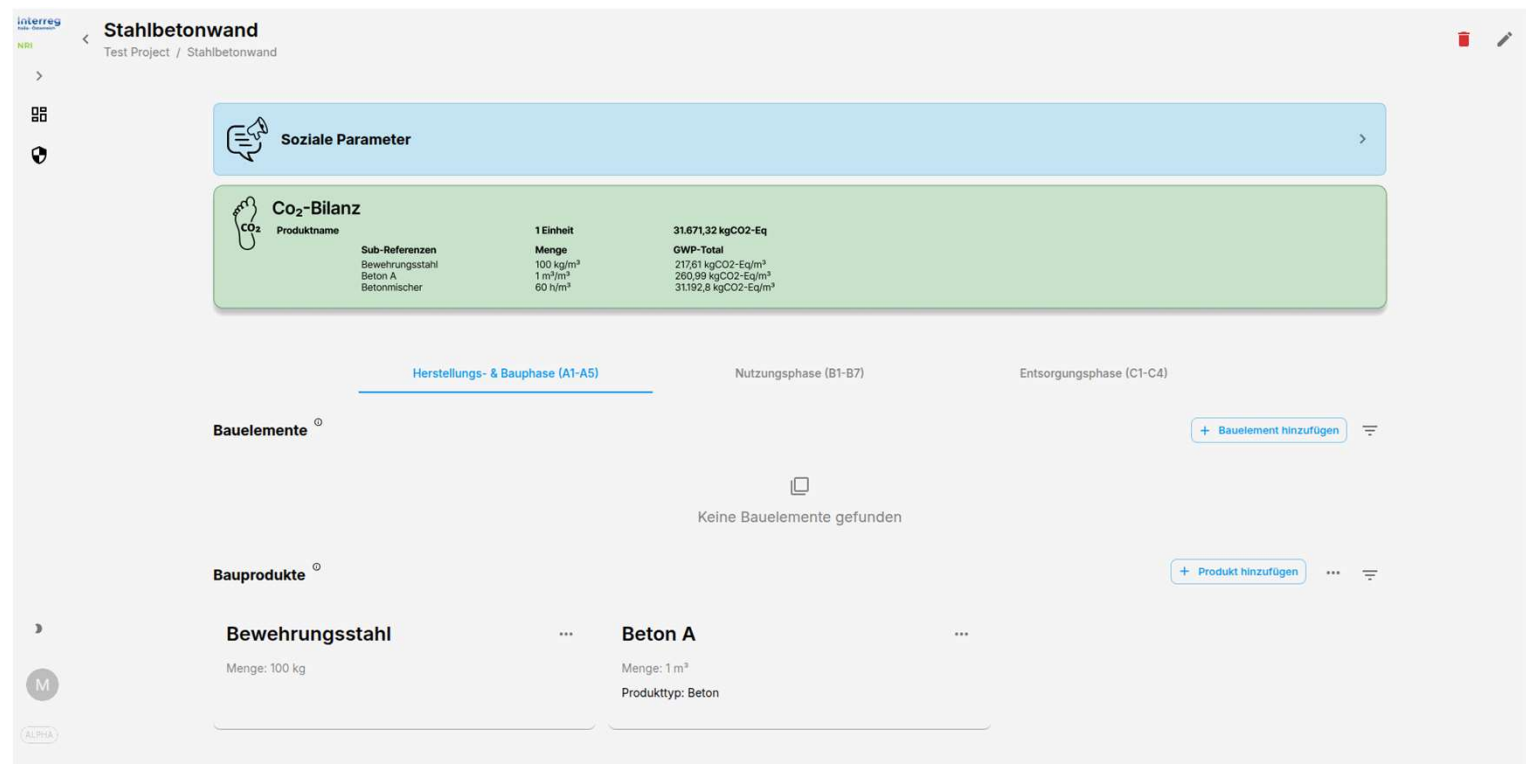
ATTIVITA'	BOLZANO	TRENTO	VENETO
Oneri per la sicurezza	15.017,36 €	15.339,36 €	13.479,34 €
Demolizioni, scavi e riporti	513.410,19 €	409.492,28 €	420.672,29 €
Opere stradali	624.468,08 €	553.485,30 €	550.658,26 €
Sottoservizi	540.216,42 €	562.667,16 €	585.362,91 €

Prossimi passi piattaforma web

- Qualità ecologica
- Presentazione dei risultati

	Co₂-Bilanz		
	Stahlbeton		
	Sub-Referenzen	Menge	GWP-Total
	Bewehrungsstahl Beton A Betonmischer	100 kg/m ³ 1 m ³ /m ³ 60 h/m ³	217,61 kgCO ₂ -Eq/m ³ 260,99 kgCO ₂ -Eq/m ³ 31.192,8 kgCO ₂ -Eq/m ³
		1 m ³	31.671,32 kgCO ₂ -Eq

- Qualità ecologica
- Fasi del ciclo di vita



Prossimi passi piattaforma web

- **Qualità ecologica**
- **Presentazione dei risultati**
- **Migliora l'interfaccia utente**
- **Integrazione delle EPD**
- **Integrare le fasi del ciclo di vita**
- **Creazione di modelli (tunnel, strade, teleriscaldamento) con i partner del progetto**
- **Qualità sociale**
- **Finalizzare i grafici per la valutazione**
- **Finalizzare la valutazione interna**
- **Qualità economica**
- **Calcolo dinamico della redditività per i costi totali**

Sistema di valutazione
Presentazione del
confronto delle varianti

Grazie dell'attenzione

