



APPLICAZIONE PROTOCOLLO ENVISION

CASE STUDY

SISTEMAZIONE IDRAULICA TORRENTE SEVESO

Giornata nazionale sulla certificazione di sostenibilità
DAGLI EDIFICI ALLE INFRASTRUTTURE: COSTRUIRE SOSTENIBILE E GARANTITO
Bologna 23 giugno 2016



Media partner



METROPOLITANA MILANESE SPA

Milano

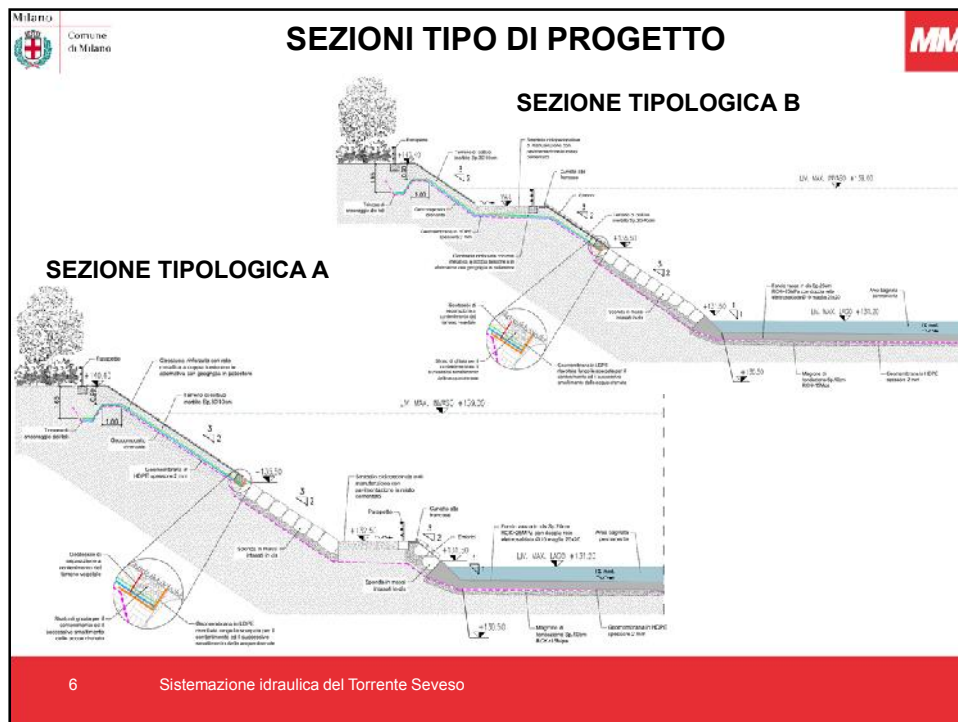
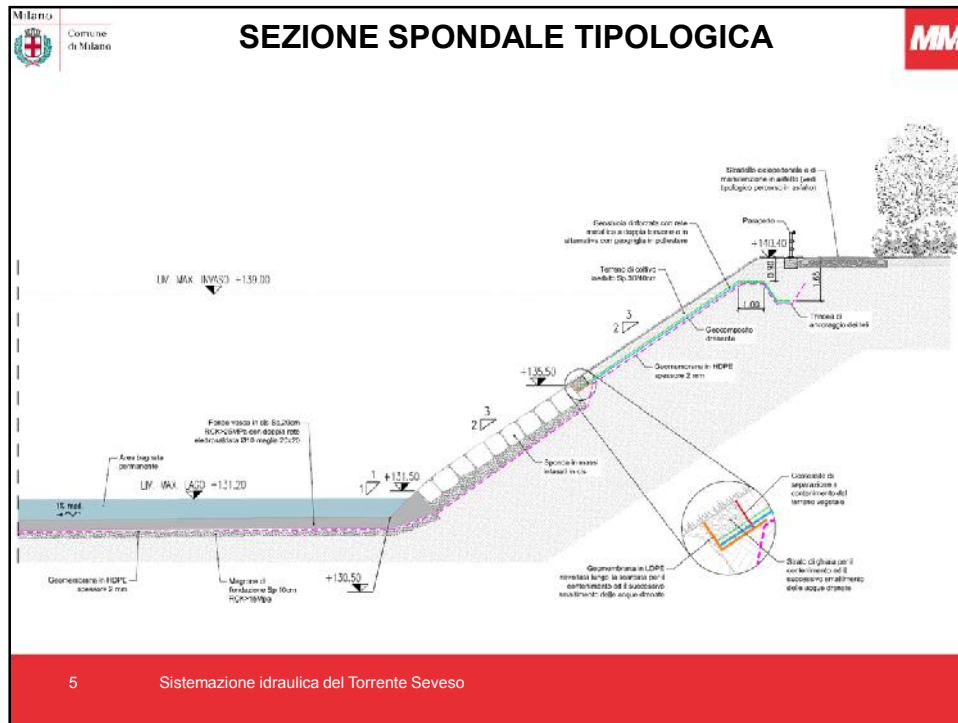


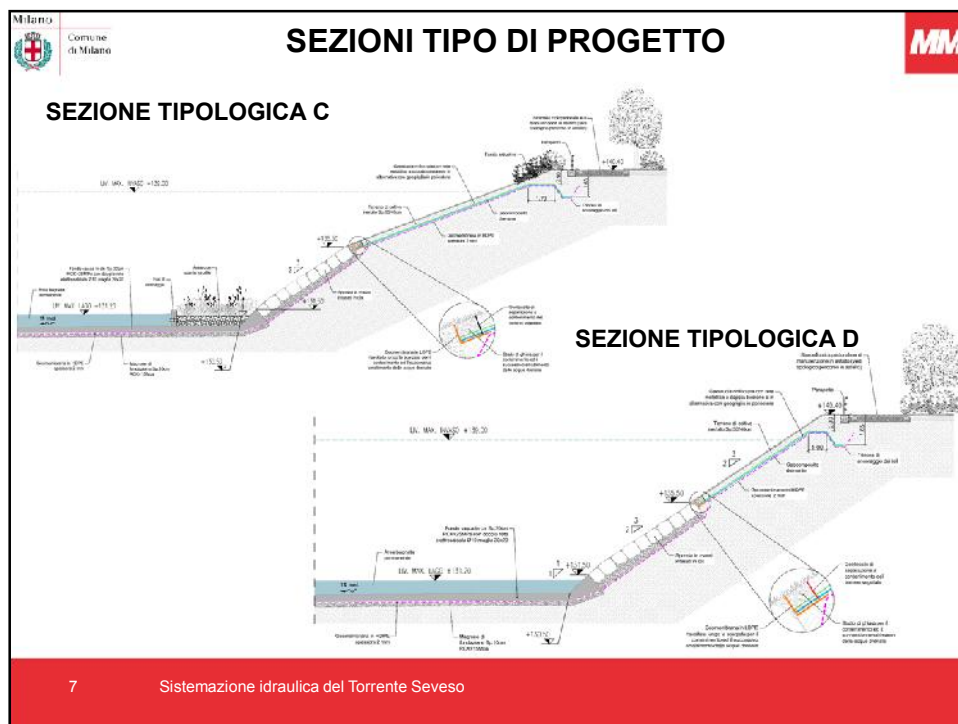
Comune
di Milano

SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL TORRENTE SEVESO

Presentazione del 23 giugno 2016





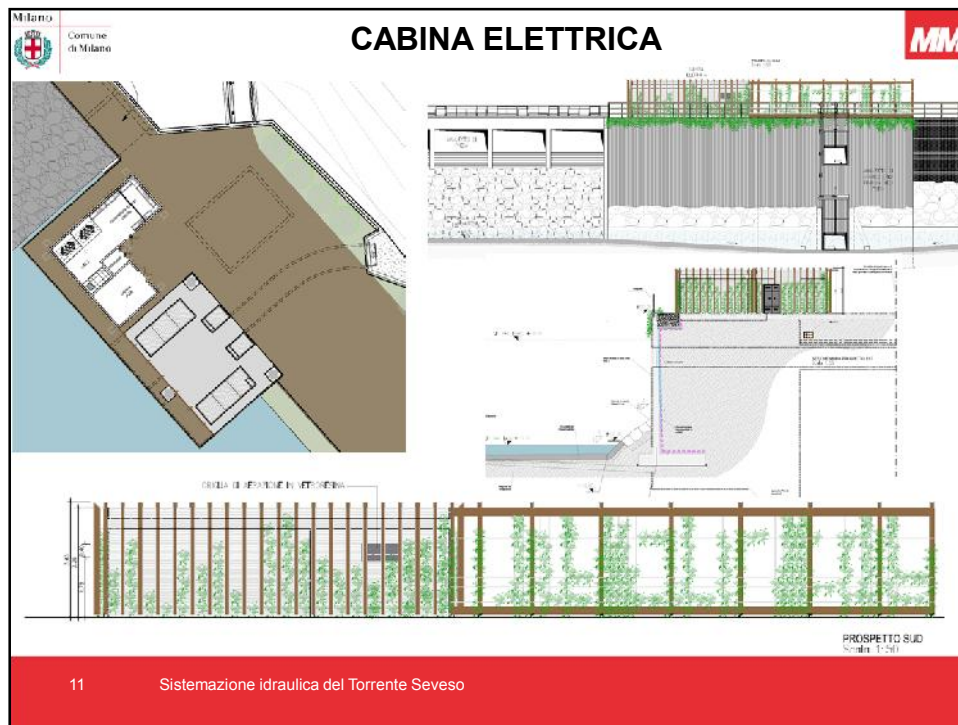


Milano
Comune di Milano

Fotosimulazioni di progetto

Riempimento massimo


9 Sistemazione idraulica del Torrente Seveso



[illegible]

<div> <div>  <div> Milano Comune di Milano </div> </div> <div>  </div> </div>			CICLO DI FUNZIONAMENTO DELLA VASCA	
FASE	DURATA	DESCRIZIONE		
0 NORMALE <i>(ricircolo in tempo asciutto)</i>	Tutto l'anno, ad eccezione degli eventi di piena, delle pulizie e delle manutenzioni	Le acque del laghetto sono riciclate dalle pompe in modo da garantire una costante ossigenazione delle acque ed evitare ristagni		
1 SVUOTAMENTO LAGO	Svuotamento di circa 24'000 m ³ d'acqua del laghetto in Seveso a 2 m ³ /s: circa 3 ore e 20 minuti	In fase di pre-allerta meteorologica il laghetto può essere svuotato per aumentare il volume invasabile		
2 ESONDAZIONE	Riempimento del bacino da 250'000 m ³ in un tempo variabile da 3 a 10 ore circa	Il bacino accumula le acque del Seveso eccedenti la capienza massima della tombinatura sotto Milano		
3 SVUOTAMENTO VASCA	Svuotamento di un massimo di 250'000 m ³ d'acqua del bacino in Seveso a 2 m ³ /s: circa 35 ore	In questa fase le pompe provvedono allo svuotamento dell'intero bacino		
4 LAVAGGIO VASCA	In base al quantitativo di sedimenti che si depositeranno nella vasca si prevede circa 2 giorni	Pulizia delle sponde e del fondo della vasca con mezzi meccanici, macchine operatrici e con l'eventuale aiuto dell'impianto di ricircolo		
5 RIPRISTINO LAGHETTO	Ripristino del laghetto con i pozzi di prima falda alla portata di 100 l/s: circa 2 giorni e 18 ore	A seguito della pulizia dell'invaso si procederà al ripristino del laghetto con l'uso dei pozzi di prima falda		
TOTALE CICLO	DURATA MASSIMA (evento eccezionale): Svuotamento (35h) + Lavaggio (48h) + Ripristino (66h) TOTALE 149 ore (6 giorni e 5 ore)	DURATA MEDIA (evento normale): Svuotamento (3h) + Lavaggio (12h) + Ripristino (66h) TOTALE 84 ore = 3 giorni e 12 ore		

[illegible]

 Comune di Milano	STIMA COSTI DI GESTIONE DELL'OPERA	MM
RIEPILOGO COSTI	€ / ANNUI	
smaltimento sedimenti (200 €/m ³ per 300 m ³ /annui)	60'000.00	
pulizia fondo e sponde (13'000 €/evento per 7 eventi/anno)	90'000.00	
manutenzione opere civili (1% del valore degli impianti)	50'000.00	
Personale (2'000 ore/anno per 35 €/ora)	70'000.00	
energia elettrica (300'000 kWh/anno per 0.2 €/kWh)	60'000.00	
manutenzione opere a verde (2'000 ore/anno per 35 €/ora)	70'000.00	
TOTALE	400'000.00	
17	Sistemazione idraulica del Torrente Seveso	





Milano
Comune di Milano

MITIGAZIONI AMBIENTALI








Zattere per nidificazione uccelli

19
Sistemazione idraulica del Torrente Seveso



Milano
Comune di Milano

MITIGAZIONI AMBIENTALI








Aree fitodepuranti lungo la sponda

20
Sistemazione idraulica del Torrente Seveso

COMPENSAZIONI – AREE IN SPONDA SINISTRA

- Area compresa tra la scuola elementare di Bresso e il Seveso (ex area produttiva)
- Smantellamento piattaforma ecologica di Bresso e nuovo ponte ciclopedonale
- Attraversamento del parco pubblico attrezzato e raccordo a via Papa Giovanni XXIII
- Continuazione del percorso e riqualificazione dell'area gestita dalla Protezione Civile
- Area deposito giudiziario
- Parco pubblico di quartiere Via Papa Giovanni XXIII

SISTEMAZIONI IN SPONDA SINISTRA
area da demolire lungo il Seveso

The technical drawing illustrates the hydraulic system of the Torrente Seveso. It shows a main channel with a curved section. To the left of the channel, there is a series of rectangular structures, likely part of a drainage system. To the right, there is a series of circular structures, possibly representing a series of small ponds or a series of culverts. The drawing includes labels for various components: 'racordo a percorso esistente' (connection to existing path), 'artuscolo (ch. elio. DSVE1 - tav. 2)' (culvert), 'modulo boscareccio (ch. elio. DSVE1 - tav. 1)' (wooded module), and 'fascia boscareccio (ch. elio. DSVE1 - tav. 2)' (wooded band). The drawing is a detailed plan view showing the layout of the channel and the proposed interventions.

[illegible]



Comune
di Milano

STIMA ECONOMICA DI MASSIMA DEL COSTO DELL'INTERVENTO

QUADRO ECONOMICO PROGETTO DEFINITIVO

A) STIMA DEI LAVORI

A.1) STIMA DEI LAVORI (a misura al netto degli oneri per la sicurezza):

Descrizione	Euro
a.1.1 BACINO DI LAMINAZIONE	14'434'252.22
a.1.2 SISTEMAZIONI SPONDALI TORRENTE SEVESO	2'659'319.21
a.1.3 INTERVENTI IN SINISTRA IDRAULICA DEL TORRENTE SEVESO	1'254'715.60
TOTALE - A.1)	18'348'287.03

A.2) COSTI PER LA SICUREZZA (a misura):

Descrizione	Euro
a.2.1 Costi interni BACINO DI LAMINAZIONE	214'628.44
a.2.2 Costi interni SISTEMAZIONI SPONDALI TORRENTE SEVESO	23'702.53
a.2.3 Costi interni INTERVENTI IN SINISTRA IDRAULICA DEL TORRENTE SEVESO	29'427.34
TOTALE - A.2)	267'758.31

TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA	18'348'287.03
------------------------------------	----------------------

TOTALE LAVORI - A)	18'616'045.34
---------------------------	----------------------


27

Sistemazione idraulica del Torrente Seveso

Milano Comune di Milano	B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE:		MM
Descrizione	Euro		
b1.1 Lavori in economia, previsti in progetto ad esclusi dall'appalto	0,00		
b1.2 Eventuali fatture in conto anticipazione escluse dall'appalto	0,00		
b2 Rilevi, accertamenti e indagini	20'000,00		
b3 Allacciamenti ai pubblici servizi	100'000,00		
b4 Imprevisti	388'631,63		
b5.1 Somme stanziare per interventi a titolo di compensazione ambientale	1'900'000,00		
b5.2 Sistemazione piattaforma ecologica Comune di Cormano	1'200'000,00		
b6 Accantonamento di cui all'art. 133 D. Lgs. 163/2006	186'160,45		
b7 Spese tecniche relative a:			
b7.1 assicurazione dei dipendenti - art. 90 c.5 D.Lgs. 163/2006 - non soggetto ad I.V.A.	20'477,65		
b7.2 spese di carattere strumentale sostenute dall'amministrazione - art. 92 c.7 bis D.Lgs. 163/2006	372'320,91		
b7.3 progettazione	398'953,75		
b7.4 attività preliminari	0,00		
b7.5 coordinamento della sicurezza in fase di progettazione	47'143,51		
b7.6 conferenze dei servizi	0,00		
b7.7 direzione dei lavori	451'938,77		
b7.8 coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione	96'236,47		
b7.9 assistenza generale e contabilità	0,00		
b7.10 Accantonamento di cui all'art. 93, c.7 bis D. Lgs. 163/2006 - non soggetto ad I.V.A.	0,00		
b7.11 Attività e servizi di supporto tecnico - amministrativo all'amministrazione comunale	0,00		
b7.12 RUP e Assistenza al RUP	48'142,25		
b7.13 Verifica e validazione	36'106,68		
b8 Spese per attività di consulenza o di supporto	0,00		
b9 Eventuali spese per commissioni giudicatrici	0,00		
b10 Spese per pubblicità	11'440,00		
b11 altre spese previste dal Capitolato Speciale			
b11.1 Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche	0,00		
b11.2 Collaudo tecnico amministrativo e statico	54'281,70		
b11.3 altri eventuali collaudi specialistici	0,00		
b12 Contributo a favore dell'Autorità di Vigilanza LL.PP. - non soggetto ad I.V.A.	800,00		
b13 altro			
b13.1 adeguamento impianti I.P. e semaforici	0,00		
b13.2 CNPAIA 4% sulle voci (b2 - b7.3 - b7.4 - b7.5 - b7.7 - b7.8 - b7.9 - b.8 - b11.2 - b11.3 - b11.4)	42'841,38		
b13.3 eventuali somme a disposizione per costi esterni per la sicurezza	600'000,00		
b14 I.V.A.			
b14.1 IVA 22% sulle voci (b1.1 - b1.2 - b1.3 - b2.1 - b2.2 - b2.3 - b4 - b6 - b13.3)	4'353'994,23		
b14.2 IVA 22% sulle voci (b1.2 - b2 - b3 - b5 - b7.2 - b7.3 - b7.4 - b7.5 - b7.6 - b7.7 - b7.8 - b7.9 - b8 - b9 - b10 - b11.1 - b11.2 - b11.3 - b11.4 - b13.1 - b13.2)	1'052'014,88		
TOTA	11'363'954,66		
TOTALE PROGETTO A) + B)	30'000'000.00		
28	Sistemazione idraulica del Torrente Seveso		



Milano
Comune
di Milano



STIMA DEI COSTI DELLE OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

OPERE DI MITIGAZIONE		
BACINO DI LAMINAZIONE	€ 14.434.252,22	
di cui per OPERE DI INSERIMENTO AMBIENTALE		€ 1.000.000,00
SISTEMAZIONI SPONDALI TORRENTE SEVESO		€ 2.659.319,21

OPERE DI COMPENSAZIONE		
INTERVENTI IN SPONDA SINISTRA DEL TORRENTE SEVESO		€ 1.254.715,60
Somme stanziati per interventi di compensazione ambientale		€ 1.900.000,00
Sistemazione piattaforma ecologica Comune di Cormano		€ 1.200.000,00

TOTALE	€ 8.014.034,81
--------	----------------

29

Sistemazione idraulica del Torrente Seveso






ANALISI DEL PROGETTO PRELIMINARE SECONDO LA METRICA ENVISION™

Obiettivi del protocollo Envision:


- valutare **impatti** e **benefici** dell'opera in base agli elementi presenti nel progetto esaminato
- individuare la fattibilità di perseguimento e il potenziale livello di soddisfacimento, relativamente alle tematiche previste dal protocollo, ad oggi non pienamente sviluppate nella fase progettuale attuale

La valutazione analizza i seguenti aspetti:


- **Qualità della vita delle comunità interessate ed il loro coinvolgimento nelle scelte progettuali**
- **Inserimento dell'opera nel sistema infrastrutturale ed economico**
- **Utilizzo delle risorse**
- **Rapporto con il mondo naturale**

30


Sistemazione idraulica del Torrente Seveso




Milano
Comune di Milano



ICMQ



MWH



ANALISI DEL PROGETTO SECONDO LA METRICA ENVISION™

Il sistema è organizzato in 60 crediti suddivisi in 5 categorie:

- **Qualità della vita:** convenienza del progetto, ovvero valutazione di quanto il progetto influenzi positivamente le comunità interessate;
- **Leadership:** collaborazione, sfruttamento delle possibilità di miglioramento delle performance;
- **Uso delle risorse:** riduzione dell'uso delle risorse, dell'energia e di acqua.
- **Contesto Naturale:** riduzione dell'impronta ecologica e dell'impatto sul mondo naturale;
- **Clima e Rischio:** mitigazione del riscaldamento globale e riduzione dell'inquinamento dell'aria. Riduzione della vulnerabilità, aumento della durabilità e adattamento alle diverse condizioni di utilizzo.

31
Sistemazione idraulica del Torrente Seveso



Milano
Comune di Milano



ICMQ



MWH



ANALISI DEL PROGETTO SECONDO LA METRICA ENVISION™

QUALITY OF LIFE		
TABELLA CREDITI		
	SOTTOCATEGORIA	CREDITO
QUALITY OF LIFE	SCOPO	QL1.1 Migliorare la qualità della vita della comunità
		QL1.2 Stimolare la crescita e lo sviluppo sostenibile
		QL1.3 Sviluppare capacità e competenze locali
	COMUNITÀ	QL2.1 Migliorare la salute e la sicurezza pubblica
		QL2.2 Minimizzare rumore e vibrazioni
		QL2.3 Minimizzare l'inquinamento luminoso
		QL2.4 Migliorare la mobilità e l'accessibilità nella comunità
		QL2.5 Incoraggiare sistemi di trasporto alternativi
		QL2.6 Migliorare l'accessibilità, la sicurezza e la fruibilità del sito
	BENESSERE	QL3.1 Preservare il patrimonio artistico e culturale
QL3.2 Preservare il paesaggio e l'identità locale		
QL3.3 Migliorare lo spazio pubblico		

32
Sistemazione idraulica del Torrente Seveso

Milano Comune di Milano

ICMQ MWH

MM

ANALISI DEL PROGETTO SECONDO LA METRICA ENVISION™

LEADERSHIP		
TABELLA CREDITI		
	SOTTOCATEGORIA	CREDITO
LEADERSHIP	COLLABORAZIONE	LD1.1 Fornire evidenza di un impegno e di una leadership efficace
		LD1.2 Stabilire un sistema di gestione della sostenibilità
		LD1.3 Promuovere la collaborazione e la progettazione integrata
		LD1.4 Prevedere il coinvolgimento degli stakeholder
	MANAGEMENT	LD2.1 Perseguire opportunità di sinergie relative ai sottoprodotti (filieri esistenti)
		LD2.2 Migliorare l'integrazione delle infrastrutture
	PLANNING	LD3.1 Pianificare il monitoraggio e la manutenzione a lungo termine
		LD3.2 Risolvere eventuali conflitti fra differenti normative
		LD3.3 Estendere la vita utile dell'infrastruttura

33 Sistemazione idraulica del Torrente Seveso

Milano Comune di Milano

ICMQ MWH

MM

ANALISI DEL PROGETTO SECONDO LA METRICA ENVISION™

RESOURCE ALLOCATION		
TABELLA CREDITI		
	SOTTOCATEGORIA	CREDITO
RESOURCE ALLOCATION	MATERIALI	RA1.1 Riduzione energia netta incorporata nei materiali
		RA1.2 Pratiche di approvvigionamento sostenibili
		RA1.3 Uso di materiali riciclati
		RA1.4 Uso di materiali regionali
		RA1.5 Ridurre il conferimento dei rifiuti alle discariche
		RA1.6 Riduzione del materiale di scavo portato off-site
		RA1.7 Prevedere decostruzione e riciclo
	ENERGIA	RA2.1 Ridurre i consumi energetici
		RA2.2 Utilizzo di fonti di energia rinnovabili
		RA2.3 Sistemi di commissioning e monitoraggio dei consumi
	ACQUA	RA3.1 Preservare la disponibilità di acqua
		RA3.2 Ridurre il consumo di acqua potabile
		RA3.3 Monitoraggio dei consumi di acqua

34 Sistemazione idraulica del Torrente Seveso

Milano Comune di Milano

ICMQ MWH

MM

ANALISI DEL PROGETTO SECONDO LA METRICA ENVISION™

NATURAL WORLD

TABELLA CREDITI		
	SOTTOCATEGORIA	CREDITO
NATURAL WORLD	SITO	NW1.1 Salvaguardare l'habitat originario
		NW1.2 Proteggere le paludi e le superfici d'acqua
		NW1.3 Salvaguardare le zone di coltivazione ad alto valore
		NW1.4 Evitare la geologia avversa
		NW1.5 Salvaguardare le funzioni delle zone alluvionali
		NW1.6 Evitare sviluppi inadeguati su pendenze ripide
		NW1.7 Salvaguardare il terreno vergine
	ACQUA E TERRA	NW2.1 Gestione delle acque meteoriche
		NW2.2 Ridurre l'impatto di fertilizzanti e pesticidi
	BIODIVERSITA'	NW3.3 Prevenire la contaminazione delle acque superficiali e sotterranee
		NW3.1 Preservare la biodiversità delle specie
		NW3.2 Controllare le specie infestanti
		NW3.3 Risanare i terreni disturbati
		NW3.4 Mantenere le funzioni delle paludi e corpi d'acqua superficiali

35 Sistemazione idraulica del Torrente Seveso

Milano Comune di Milano

ICMQ MWH

MM

ANALISI DEL PROGETTO SECONDO LA METRICA ENVISION™

CLIMATE AND RISK

TABELLA CREDITI		
	SOTTOCATEGORIA	CREDITO
CLIMATE AND RISK	EMISSIONI	CR1.1 Ridurre le emissioni di gas serra
		CR1.2 Ridurre l'inquinamento atmosferico
	RESILIENZA	CR2.1 Valutare le minacce dovute ai cambiamenti climatici
		CR2.2 Evitare trappole e vulnerabilità
		CR2.3 Valutare l'adattabilità ai cambiamenti climatici a lungo termine
		CR2.4 Valutare la resilienza ai rischi di breve termine
		CR2.5 Riduzione dell'effetto "isola di calore"

36 Sistemazione idraulica del Torrente Seveso

Milano Comune di Milano

ICMQ MWH

ANALISI DEL PROGETTO SECONDO LA METRICA ENVISION™

SCENARIO ATTUALE

Categorie		PUNTI ACQUISITI	PUNTI APPLICABILI	ESCLUSI	PERCENTUALE PUNTI APPLICABILI
Qualità della vita	QL	9	150	2	6%
Leadership	LD	17	121	0	14%
Uso delle risorse	RA	17	172	1	10%
Contesto naturale	NW	6	164	3	4%
Clima e rischio	CR	17	122	0	14%
Punti totali	TOTAL	66	729	6	9,5%

La percentuale totale è ottenuta considerando:

- I crediti in VERDE con i punti acquisiti;
- I crediti in GIALLO con punteggio pari a 0;
- I crediti NON PERSEGUITI con punteggio pari a 0;
- I crediti NON APPLICABILI esclusi dalla valutazione.

LIVELLO DI CERTIFICAZIONE	soglia
BRONZO	20%
ARGENTO	30%
ORO	40%
PLATINO	oltre 50%

37 Sistemazione idraulica del Torrente Seveso

Milano Comune di Milano

ICMQ MWH

ANALISI DEL PROGETTO SECONDO LA METRICA ENVISION™

SCENARIO MIGLIORATIVO

	PUNTI ACQUISITI	PUNTI APPLICABILI	ESCLUSI	PERCENTUALE PUNTI APPLICABILI
QL	29	150	2	19%
LD	35	121	0	29%
RA	43	172	1	25%
NW	32	164	3	20%
CR	61	122	0	50%
TOTAL	200	729	6	28,6%


La percentuale totale è ottenuta considerando:

- I crediti in VERDE con il punteggio potenziale di miglioramento;
- I crediti in GIALLO con punteggio potenziale individuato;
- I crediti NON PERSEGUITI con punteggio pari a 0;
- I crediti NON APPLICABILI esclusi dalla valutazione.

LIVELLO DI CERTIFICAZIONE	soglia
BRONZO	20%
ARGENTO	30%
ORO	40%
PLATINO	oltre 50%

Per superare la soglia minima di certificazione e raggiungere il livello BRONZO, è necessario incrementare il punteggio dei crediti (sia di quelli ad oggi acquisibili che di quelli potenzialmente raggiungibili).

38 Sistemazione idraulica del Torrente Seveso



Milano
Comune
di Milano


ANALISI DEL PROGETTO SECONDO LA METRICA ENVISION™

CONSIDERAZIONI E CONCLUSIONI


ASPETTI POSITIVI

IL PROTOCOLLO ENVISION, OLTRE AD ESSERE UNO STRUMENTO DI ANALISI E VALUTAZIONE DEI PROGETTI, RAPPRESENTA UN VALIDO SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE IN QUANTO:

- Evidenzia la necessità e l'importanza del dialogo con gli Stakeholder al fine di velocizzare il processo realizzativo e ridurre il rischio di contestazioni territoriali
- valorizza le scelte sostenibili sia ambientali che sociali nella progettazione
- stimola la discussione costruttiva all'interno del team di Progetto
- promuove la durabilità della struttura al fine della riduzione dei costi mediante un minore costo di mantenimento
- valorizza il progetto mediante una eventuale futura certificazione di terza parte.



39
Sistemazione idraulica del Torrente Seveso




Milano
Comune
di Milano

ANALISI DEL PROGETTO SECONDO LA METRICA ENVISION™

CONSIDERAZIONI E CONCLUSIONI

SPUNTI DI DISCUSSIONE

- I benefici derivanti dall'applicazione vengono ottimizzati se il protocollo viene attuato già a partire dall'inizio della fase preliminare di progettazione
- L'applicabilità di alcuni criteri va attentamente verificata al fine di garantirne la compatibilità con la normativa italiana (vedi ad esempio criterio *RA 1.1 Riduzione energia netta incorporata nei materiali* e *RA 1.2 Pratiche di approvvigionamento dei materiali* dove si richiede che i fornitori dei materiali siano in possesso di certificazioni che attestano l'applicazione di pratiche sostenibili come studi LCA e dichiarazioni ambientali di prodotto EPD)



40
Sistemazione idraulica del Torrente Seveso

