

DICEMBRE 2023



BORMOLINI F.LLI GEMELLI S.R.L.

**PROPOSTA REALIZZAZIONE IMPIANTO BIOMASSA
PRESSO SITO PRODUTTIVO ESISTENTE**

VAL VIERA

COMUNE DI LIVIGNO (SO)

Manutenzione

PIANO DI MANUTENZIONE

Progettisti (o coordinamento)

Elena Comi

Codice elaborato

3123_5695_R02_Rev0_MANUTENZIONE.docx

Memorandum delle revisioni

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
3123_5695_R02_Rev0_MANUTENZION E.docx	12/2023	Prima emissione	G.Simeone	F.Lassini	S.Maddè

Visto

Il Direttore Tecnico
Alberto Angeloni



Gruppo di lavoro per l'elaborato

Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro	N° ordine
Santina Maddè	Responsabile Tecnico Operativo	Ordine degli Ingegneri della Prov. di Milano n. 21616
Fabio Lassini	Progettista	Ordine degli Ingegneri della Prov. di Milano n. 29719
Elena Comi	Coordinamento	Ordine Naz. dei Biologi 060746
Guido Simeone	Ingegnere idraulico	Ordine Ingegneri Provincia di Pavia n. 3642
Oscar Balestra	Geologo	

Montana S.p.A.

Via Angelo Carlo Fumagalli 6, 20143 Milano
Tel. +39 02 54 11 81 73 | Fax +39 02 54 12 98 90

Milano (Sede Certificata ISO) | Brescia | Palermo | Cagliari | Roma | Siracusa

C. F. e P. IVA 10414270156
Cap. Soc. 600.000,00 €

www.montanambiente.com





INDICE

1. PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE IDRAULICHE.....	4
1.1 POZZI PERDENTI	4
1.1.1 Descrizione e uso	4
1.1.2 Piano di manutenzione.....	4
1.1.3 Costi.....	4
1.2 TUBAZIONI.....	4
1.2.1 Piano di manutenzione.....	4
1.3 POZZETTI PREFABBRICATI.....	5
1.3.1 Piano di manutenzione.....	5
1.2 PLUVIALI E BOCCHIE DI SCARICO	6
1.3.2 Descrizione e uso	6
1.3.3 Piano di manutenzione.....	6

1. PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE IDRAULICHE

1.1 POZZI PERDENTI

1.1.1 Descrizione e uso

La tecnica dei pozzi perdenti (o anche detti pozzi d'infiltrazione) è adatta per creare dei sistemi di laminazione e infiltrazione delle acque meteoriche.

Sono adatti per centri abitati con limitata superficie a disposizione in quanto necessitano di uno spazio molto contenuto, inferiore all'1% della superficie drenata. In essi possono essere convogliate solamente acque meteoriche scarsamente inquinate, previo pretrattamento che deve comprendere almeno un'efficace sedimentazione.

1.1.2 Piano di manutenzione

Tabella 1-1: Tipo manutenzione pozzi perdenti: azioni e frequenza

TIPO DI MANUTENZIONE	AZIONE RICHIESTA	FREQUENZA TIPICA
Ricondizionamento pozzo per perdita efficienza	Videoispezione del pozzo per individuare la potenziale causa del malfunzionamento del sistema e successivamente, in funzione del problema: 1) incrostazione/intasamento parte filtrante = spazzolatura in abbinamento a lavaggio con getto d'acqua; non usare alte pressioni 2) presenza sedimenti sul fondo = rimozione mediante air lifting ed aspirazione.	Al bisogno in caso di verifica di perdita di efficienza del sistema

1.1.3 Costi

Tabella 1-2: Costi - Fonte: Individual NWRM Rainwater Harvesting

CATEGORIA DI COSTO	INTERVALLO DI COSTO	DESCRIZIONE
Costi di manutenzione	10 – 70 €/mc stoccato	I costi possono variare da un minimo di 0.10 € ad un massimo di 0.70 € per ogni litro invasato (onnicomprensivi del costo della messa in opera del dispositivo). Fonte: Manuale SuDS CAP.

1.2 TUBAZIONI

1.2.1 Piano di manutenzione

Nella Tabella 1-3 si riportano le opere di manutenzione con le azioni richieste in funzione della frequenza.

Tabella 1-3: Tipo manutenzione condotte: azioni e frequenza

TIPO MANUTENZIONE	DI	AZIONE RICHIESTA	FREQUENZA TIPICA
Regolare		Pulizia idrodinamica per l'asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua in pressione.	Semestrale
		Controllo visivo di cedimenti della superficie stradale e rilevamento di deposito all'imbocco e allo sbocco delle condotte.	Annuale
		Controllo della tenuta e verifica dell'assenza di intasamenti/occlusioni.	Annuale (o in occasioni di allerta meteo)

1.3 POZZETTI PREFABBRICATI

1.3.1 Piano di manutenzione

Nella seguente tabella si riportano le opere di manutenzione con le azioni richieste in funzione della frequenza.

Tabella 1-4: Tipo manutenzione pozzetti prefabbricati: azioni e frequenza

TIPO MANUTENZIONE	DI	AZIONE RICHIESTA	FREQUENZA TIPICA
Regolare		Controllo dei chiusini: verifica dello stato dei chiusini ed apertura.	Semestrale
		Controllo struttura: verifica dell'integrità delle strutture, stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonizzazione.	
		Disincrostazione chiusini e rimozione dei sedimenti all'interno del pozzetto.	
		Verifica della funzionalità idraulica e pulizia dai sedimenti di fondo dei pozzetti/camerette di ispezione tramite pulizia idrodinamica ad alta pressione.	Semestrale/in occasioni di allerta meteo o di malfunzionamenti
		Controllo visivo, esame a vista consistenza e stato di usura delle pareti e del fondo e rilevamento di depositi sul fondo.	Annuale

1.2 PLUVIALI E BOCCHE DI SCARICO

1.3.2 Descrizione e uso

I pluviali devono essere posizionati nei punti più depressi della copertura. È importante che il bocchettone di scarico sia idoneo allo smaltimento delle acque meteoriche in relazione al sistema di impermeabilizzazione della copertura, in particolare esso non deve trovarsi al di sopra del piano della terrazza.

Sono adatti per centri abitati con limitata superficie a disposizione in quanto necessitano di uno spazio molto contenuto, inferiore all'1% della superficie drenata. In essi possono essere convogliate solamente acque meteoriche scarsamente inquinate, previo pretrattamento che deve comprendere almeno un'efficace sedimentazione.

1.3.3 Piano di manutenzione

Tabella 1-5: Tipo manutenzione pozzi perdenti: azioni e frequenza

TIPO DI MANUTENZIONE	AZIONE RICHIESTA	FREQUENZA TIPICA
Pulizia griglie, e bocchettoni di raccolta	Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda e nei bocchettoni	Semestrale
Reintegro sistema di raccolta	Reintegro degli elementi di fissaggio, sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali compatibili a quelli preesistenti	Ogni 5 anni