



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU



Presidenza del Consiglio dei Ministri
**Dipartimento della
Funzione Pubblica**



REGIONE DEL VENETO

PNRR - Investimento 2.2 "Task force digitalizzazione, monitoraggio e performance" della M1C1
Sub investimento 2.2.1: "Assistenza tecnica a livello centrale e locale del PNRR" - CUP: H11B21007650006
Progetto mille esperti

Task Force Appalti e Progetti - Regione del Veneto

Allegato 02

Traccia di Relazione sul bilancio idrico di cantiere e gestione delle acque

v. 2.0
4 dicembre 2024

allegato a:
DNSH e CAM - Vademecum per la realizzazione degli interventi PNRR

SOMMARIO

PREMESSA	3
CONSIDERAZIONI GENERALI	3
APPROVVIGIONAMENTI DI CANTIERE	3
RACCOLTA, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE	3
DESCRIZIONE DELLA TIPOLOGIA DI ACQUA RACCOLTA	3
DESCRIZIONE DELLA METODOLOGIA DI ACQUA RACCOLTA	3
DESCRIZIONE DEL TIPO DI TRATTAMENTO	3
DESCRIZIONE DEL TIPO DI SMALTIMENTO	3
DESCRIZIONE IMPIANTO DI TRATTAMENTO	3
DESCRIZIONE IMPIANTO DI DEPURAZIONE SCARICHI CIVILI	4
DIMENSIONAMENTO IMPIANTO DI TRATTAMENTO	4
CAMPO BASE DEL CANTIERE	4
DESCRIZIONE DELLE FASI E DELLE ATTIVITA' DEL CANTIERE CHE ORIGINANO GLI SCARICHI E LA LORO QUANTITA'	4
DIMENSIONAMENTI	4
IMPIANTI ASSOCIATI	5
QUANTITA' E TIPOLOGIA DI REFLUI SMALTITI E NON SCARICATI	5
ALLEGATI:	5



PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA PNRR – Missione X (denominazione)
Componente X (denominazione) - Investimento X.X (denominazione)
CUP: XXXXXXXXXXXXXXXX

DENOMINAZIONE INTERVENTO

Nota per l'intestazione del documento riguardo l'obbligo di comunicazione e l'uso della fascia dei loghi¹

PREMESSA

ILLUSTRAZIONE DELL'OPERA (es.: *La presente relazione illustra il bilancio idrico del cantiere per la realizzazione dell'opera XXXX di Via xxxxxxxx a xxxxxxxx (XX)*). L'intervento consiste nella realizzazione di lavori per

CONSIDERAZIONI GENERALI

APPROVVIGIONAMENTI DI CANTIERE

DESCRIZIONE TIPOLOGIA (es. *Per il cantiere si prevede una rete di approvvigionamento, quella di acqua per usi industriali*)

DETTAGLI (es. *approvvigionare dall'esterno con autocisterne e stoccare negli appositi serbatoi; l'approvvigionamento idrico avviene dalla rete acquedottistica*)

ALTRO

RACCOLTA, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE

DESCRIZIONE DELLA TIPOLOGIA DI ACQUA RACCOLTA

(es. *raccolta delle acque meteoriche esterne ed interne al cantiere*)

DESCRIZIONE DELLA METODOLOGIA DI ACQUA RACCOLTA

(es. *sono state previste due reti distinte con due impianti di depurazione: una per le acque reflue meteoriche e industriali*)

DESCRIZIONE DEL TIPO DI TRATTAMENTO

(es. *fossa imhoff*)

DESCRIZIONE DEL TIPO DI SMALTIMENTO

(*reti di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche e reflue e le reti di adduzione, riciclo e di scarico delle acque*).

DESCRIZIONE IMPIANTO DI TRATTAMENTO

- Posizione
- Dati per il dimensionamento
- Ciclo di trattamento
- Allegato pianta e sezione

¹ per l'obbligo di comunicazione, la gerarchia dei loghi da rispettare va sempre dall'ente di governo più ampio a livello territoriale fino a quello locale, mettendo in primo piano quello dell'Unione Europea, la cui dimensione di uno dei due lati deve essere quanto il lato più grande del logo maggiore per dimensioni (art. 4 del Regolamento UE n. 821/2014). Quando necessario, è possibile aggiungere l'eventuale logo del soggetto attuatore beneficiario del finanziamento, dopo il gruppo dei loghi istituzionali.

Per garantire la leggibilità del logo è necessario lasciare sempre una distanza di rispetto attorno al logo stesso. Elementi grafici o testuali dovranno essere sempre posizionati all'esterno dell'area di rispetto senza interferire con il logo

DESCRIZIONE IMPIANTO DI DEPURAZIONE SCARICHI CIVILI

(es. l'impianto previsto è costituito da un insieme di vasche prefabbricate monoblocco in calcestruzzo armato, interrate)
Allegato pianta e sezione dell'impianto.

DIMENSIONAMENTO IMPIANTO DI TRATTAMENTO

Caratteristiche qualitative e quantitative dello scarico prima e dopo la depurazione.

Descrizione del processo di trattamento (es. *consente di rimuovere dai liquami le sostanze contaminanti di natura sospesa e colloidale tramite un procedimento che prevede due step: flocculazione e chiarificazione*).

Descrizione della frequenza di scarico delle portate (*variabilità delle portate, discontinuità dello scarico, stoccaggio acque industriali, utilizzo delle acque ad esempio per lavaggio gomme*).

Tutela della falda e del corpo idrico.

Descrizione delle opere di protezione delle aree di cantiere (es.: *impermeabilizzazione, protezione dalle polveri per mezzo di servizio di spazzatura integrato con un servizio di bagnatura, raccolta e trattamento acque di prima pioggia, analisi chimico-fisiche e biologiche dei campioni*).

CAMPO BASE DEL CANTIERE

DESCRIZIONE DELLE FASI E DELLE ATTIVITA' DEL CANTIERE CHE ORIGINANO GLI SCARICHI E LA LORO QUANTITA'

Le origini delle acque reflue provenienti dalle aree funzionali di cantiere identificabili come:

1. Campo base
2. Area di caratterizzazione delle terre

sono relative a:

1. Acque meteoriche
2. Lavaggio
3. Scarichi civili.
4. Altro

le attività sono relative a:

- acque reflue industriali e meteoriche;
- lavaggio gomme (es. *l'acqua di lavaggio sarà accumulata in una vasca di decantazione acque reflue e quindi all'impianto di trattamento per l'utilizzazione; la quantità d'acqua corrisponde ad una portata media giornaliera pari a: xxxxx; il volume giornaliero delle acque reflue provenienti dal manufatto di lavaggio gomme risulta pari a: xxxxxxx; viene prevista una vasca di decantazione per poter contenere il volume d'acqua prodotto da circa xxxx lavaggi*);
- acque meteoriche (es. *verranno raccolte lungo il perimetro del cantiere tramite canali e convogliate direttamente nel recapito finale*);
- acque di dilavamento del piazzale di cantiere (es. *relative alle aree di manovra e sosta mezzi; provenienti dall'area di preparazione degli inerti; viene previsto un opportuno pozzetto partitore le acque di prima pioggia saranno inviate alla depurazione; le acque successive alla prima pioggia saranno inviate allo scarico finale*).

DIMENSIONAMENTI

- Dimensionamento delle acque meteoriche di prima pioggia.
- Dimensionamento della portata idraulica delle acque di scarico industriali e meteoriche.
- Dimensionamento della portata dell'impianto di trattamento.
- Dimensionamento scarichi civili (es. *presenza lavoratori in Abitanti equivalenti: Volume giornaliero = XX AE * XX l/ab/g*).

- Dimensionamento dell'impianto di trattamento delle acque reflue industriali e meteoriche (es.: portata di acqua torbida da trattare; contenuto di solidi in sospensione; quantità oraria di fango secco prodotta).
- Dimensionamento dell'impianto di depurazione scarichi civili (es. è stato previsto un impianto di capacità xxxx equivalenti che consiste in un trattamento primario (fossa Imhoff) ed in un trattamento secondario con fanghi attivi; dati di dimensionamento; risultati.)

CALCOLO

.....

IMPIANTI ASSOCIATI

- Decantatore statico (es. considerando la portata d'acqua torbida da trattare, si prevede un decantatore statico dimensionato xxx.)
- Impianto per la disidratazione dei fanghi (es. considerando il peso della quantità di fango secco contenuto in un metro cubo di filtrato si calcola xxxxxx.)
- Fitopressa (es. considerando una buona filtrabilità del materiale, viene adottata una fitopressa di capacità xxx).

CALCOLO

.....

QUANTITA' E TIPOLOGIA DI REFLUI SMALTITI E NON SCARICATI

I REFLUI PROVENGONO DA (elenco non esaustivo):

- vasche di accumulo e di decantazione dell'impianto di lavaggio ruote e delle acque meteoriche ripulite (*descrizione delle modalità*);
- pozzetto di decantazione del manufatto lavaggio canale autobetoniere (*descrivere modalità*);
- fanghi prodotti dall'impianto di depurazione acque industriali e stoccati temporaneamente nell'area dell'impianto (*descrivere modalità*);
- oli residui dal separatore oli e dal filtro a coalescenza (*descrivere modalità, ad esempio che dovranno essere trasportati alla discarica autorizzata*);
- fanghi dal depuratore scarichi civili (fossa Imhoff e vasca di ossidazione totale) (*descrivere modalità, ad esempio che dovranno essere rimossi dalla ditta specializzata*);
- Eventuale carburante sversato nella vasca di contenimento del manufatto rifornimento del carburante (*descrivere modalità*);
- Eventuali sversamenti di oli nell'area del cantiere (*descrivere modalità, ad esempio che dovranno essere assorbiti per mezzo di panni speciali*);

ALLEGATI:

Allegato 1 - Piano di gestione e smaltimento degli eventuali bagni chimici in area di cantiere

CALCOLO CONSUMI D'ACQUA DEL CANTIERE

Si riportano esempi di calcolo:

Acque sanitarie

Per il calcolo del fabbisogno delle acque sanitarie del cantiere si ha:

- Numero abitanti equivalenti, $N = \text{xxxx}$
- Dotazione idrica media giornaliera $DI = \text{xxxx}$

Fabbisogno giornaliero delle acque sanitarie V_{sg} risulta: $V_{sg} = N \cdot DI = \text{xxxx}$

Fabbisogno medio annuo V_{sa} pari a: $V_{sa} = V_{sg} \cdot 365 = \text{xxxx}$

Acque industriali

Di seguito vengono valutate le quantità giornaliere ed annue necessarie per le attività di cantiere.

Lavaggio ruote

Il volume giornaliero delle acque necessarie al manufatto di lavaggio gomme (V_{gr}) risulta pari a:

$V_{gr} = N \text{ mezzi /giorno} * V \text{ mc/mezzo} = X \text{ mc/giorno.}$

$Var = V_{gr} \text{ mc/g} * 365 \text{ g/anno} = \text{xxxxxxx}$

Bagnatura e pulizia, piazzali, aree di lavoro

Il fabbisogno d'acqua per questa attività è stato stimato di

Pertanto, il fabbisogno giornaliero risulta pari a $V_{gb} = \text{xx mc/g}$, e il fabbisogno annuo risulta pari a: $V_{ab} = v_{gb} \text{ mc/g} * 365 \text{ g/anno} = \text{xxx mc/anno.}$

Consumo totale acque industriali

Il fabbisogno totale annuo per le attività del cantiere risulta pari a:

$V_a = V_{ab} + Var = \text{xxxx mc/anno}$, ed il fabbisogno giornaliero: $V_g = V_{gb} + V_{gr} = \text{xxx mc/g}$

Portata media annua $Q = \text{XXXXX l/s}$

SISTEMA DEL RIUTILIZZO DELLE ACQUE

DESCRIZIONE (es.: l'acqua reflua industriale trattata sarà riutilizzata nel processo produttivo e/o verrà convogliata nel punto di scarico).

Per il calcolo dei volumi si considera che giornalmente ed annualmente vengono stoccati e riutilizzati i volumi seguenti:

- Vasca accumulo Lavaggio ruote $V_{gr} = \text{xxx mc/g}$, $Var = \text{xxxxx mc/anno}$;
- Serbatoi Bagnatura, pulizia piazzali, aree di lavoro $V_{gb} = \text{xxx mc/g}$, $V_{ab} = \text{xxx mc/anno}$;
- Vasca acque trattate impianto $V_{gt} = \text{xxx mc/g}$, $V_{at} = \text{xxxx mc/anno}$;

Di conseguenza risulta che giornalmente viene riutilizzato per l'attività di cantiere un volume pari a:

$V_g = V_{gr} + V_{gb} + V_{gt} = \text{xxxxxxxx mc/g}$

ed annualmente pari a:

$V_a = Var + V_{ab} + V_{at} = \text{xxxxxxxxx mc/anno.}$

FABBISOGNO IDRICO NETTO

Alla luce di quanto esposto, il fabbisogno utile deriva dal bilancio fra consumi e possibilità di stoccaggio e riutilizzo delle acque. Il fabbisogno complessivo giornaliero di acqua idropotabile e acqua industriale per il cantiere risulta pari a:

$V_{fab} = V_{idr} + V_{ind} - V_{riut} = \text{XXXXX mc/giorno}$

$V_{fab} = V_{idr} + V_{ind} - V_{riut} = \text{XXXXX mc/ anno}$

Questa quantità d'acqua corrisponde ad una portata media annua pari a $Q = \text{XXXX l/s}$ ed è relativa alla portata media di consumo del cantiere.