

	SAN PIETRO MOSEZZO (NO)	<i>PROJECT:</i> 19017	
		<i>DOC.NO.:</i> 19017 D 07 UR 001 RR	
	AREE PRODUTTIVE DI NUOVO IMPIANTO: AMBITO NORD VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA	<i>DATE:</i> 13/04/2022	
		<i>PAGE:</i> 1 of 8	<i>REV.</i> 00

Comune di San Pietro Mosezzo
Provincia di Novara

Aree produttive di nuovo impianto
Ambito Nord
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

**Relazione tecnica illustrativa inerente il sistema di gestione
smaltimento acque meteoriche, acque reflue ed adduzione
idrica in ottemperanza alla Determinazione n° 18 del 21/03/2022
del Comune di San Pietro Mosezzo**

Elaborato 19017-D-07-UR-001-RR-00

00	13/04/2022	Emissione per VAS in ottemperanza dalla Determinazione n° 18 del 21/03/2022 del Comune di San Pietro Mosezzo		GMD	AP	AP
REV.	DATE	DESCRIPTION	PAGES	PREPARED BY	CHECKED BY	AUTHORIZED BY

Studio di Ingegneria Dott. Ing. A. Parmigiani

Sede legale e operativa
Via Monte Bianco n.24
28062 Cameri (NO) – ITALY
P.IVA 01666380033

Phone: +39 0321 496025
Fax: +39 0321 496025
achille.parmigiani@gmail.com

	SAN PIETRO MOSEZZO (NO)	<i>PROJECT:</i> 19017	
		<i>DOC.NO.:</i> 19017 D 07 UR 001 RR	
	AREE PRODUTTIVE DI NUOVO IMPIANTO: AMBITO NORD VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA	<i>DATE:</i> 13/04/2022	
		<i>PAGE:</i> 2 of 8	<i>REV.</i> 00

Sommario

1	PREMESSA	3
2	DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO	4
3	ANALISI IDROLOGICA.....	5
3.1	ANALISI PLUVIOMETRICA	5
3.2	CURVE SEGNALATRICI DI POSSIBILITÀ PLUVIOMETRICA	5
4	DIMENSIONAMENTO IDRAULICO RETE METEORICA	6
4.1	DESCRIZIONE DELLA RETE DI COLLETTAMENTO.....	6
5	DIMENSIONAMENTO DEL SISTEMA DI INFILTRAZIONE	6
6	SMALTIMENTO ACQUE NERE	7
7	DIMENSIONAMENTO RETE IDRICA DI APPROVVIGIONAMENTO.....	8
7.1	CALCOLO PORTATA IDRICA DI PROGETTO.....	8

	SAN PIETRO MOSEZZO (NO)	<i>PROJECT:</i> 19017	
		<i>DOC.NO.:</i> 19017 D 07 UR 001 RR	
	AREE PRODUTTIVE DI NUOVO IMPIANTO: AMBITO NORD VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA	<i>DATE:</i> 13/04/2022	
		<i>PAGE:</i> 3 of 8	<i>REV.</i> 00

1 PREMESSA

La presente relazione preliminare è posta a corredo dell'istanza di Valutazione Ambientale Strategica relativa alle aree produttive di nuovo impianto site a San Pietro Mosezzo (NO) Ambito Nord e costituisce linea guida al successivo sviluppo progettuale dei PEC dei singoli comparti attuativi ancora da sviluppare, relativamente al sistema di gestione delle acque meteoriche, reflue e di adduzione idropotabile.



*Figura **Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.** 1. Inquadramento territoriale. Immagine satellitare tratta dal sito google.it/maps.*

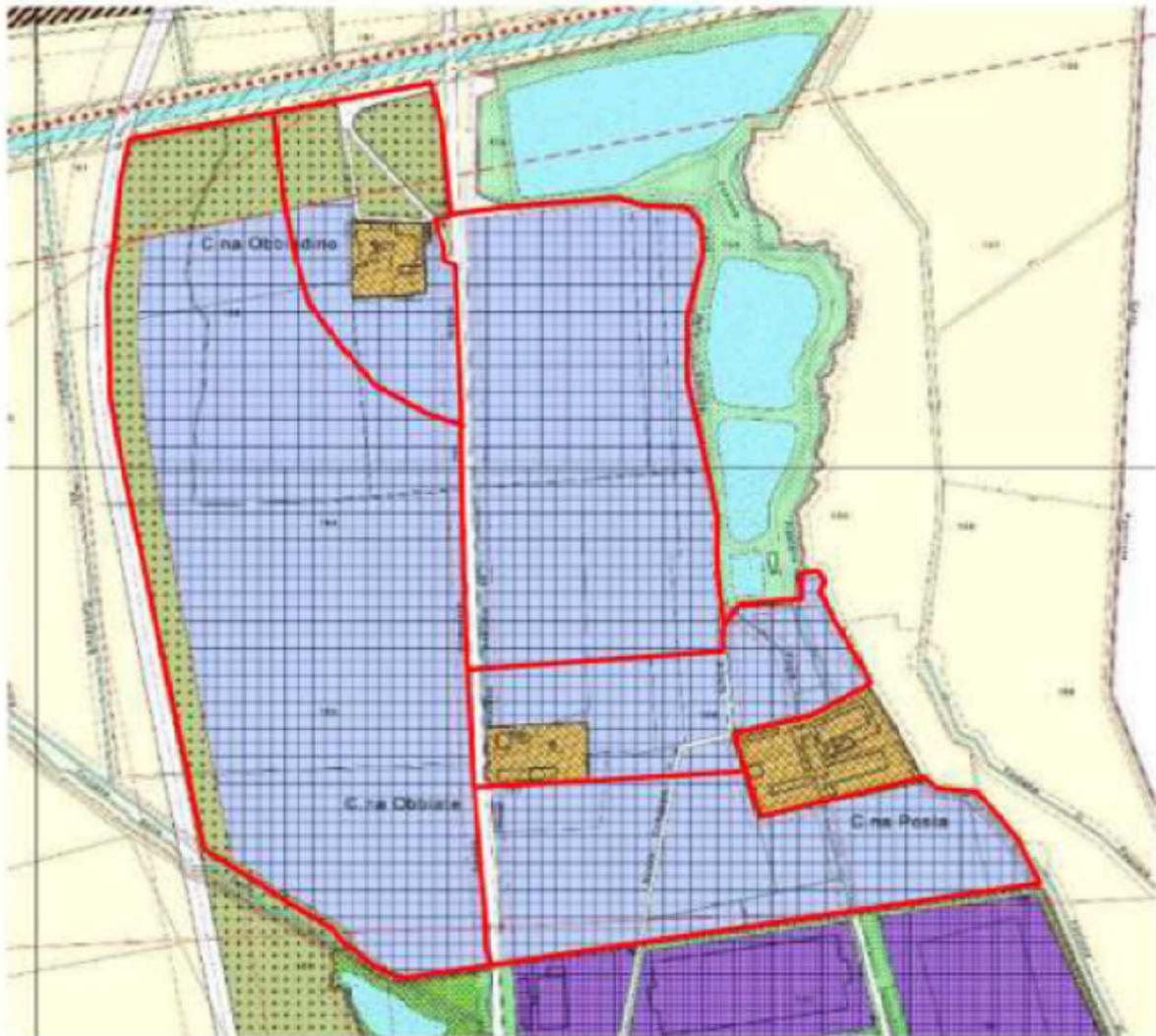
All'interno della presente relazione idraulica saranno approfonditi i seguenti temi:

1. Rete di raccolta delle acque meteoriche a servizio di strade, parcheggi, piazzali, edifici;
2. Sistema di accumulo e laminazione effettuato con bacini di infiltrazione delle portate meteoriche di progetto;
3. Sistema collettamento e smaltimento acque reflue;
4. Sistema di approvvigionamento idropotabile ed antincendio;

	SAN PIETRO MOSEZZO (NO)		<i>PROJECT:</i> 19017	
			<i>DOC.NO.:</i> 19017 D 07 UR 001 RR	
	AREE PRODUTTIVE DI NUOVO IMPIANTO: AMBITO NORD VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA		<i>DATE:</i> 13/04/2022	
			<i>PAGE:</i> 4 of 8	<i>REV.</i> 00

2 DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

L'area è ubicata in prossimità del Comune di San Pietro Mosezzo, nella porzione est del territorio comunale e confina a sud con la porzione consolidata delle aree industriali, a nord con il canale Cavour, ad ovest con la futura tangenziale e ad est risulta invece delimitata da appezzamenti agricoli e da laghetti artificiali.



*Figura **Errore**. Nel documento non esiste testo dello stile specificato..2. Posizionamento dell'area di intervento.*

	SAN PIETRO MOSEZZO (NO)	PROJECT: 19017	
		DOC.NO.: 19017 D 07 UR 001 RR	
	AREE PRODUTTIVE DI NUOVO IMPIANTO: AMBITO NORD VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA	DATE: 13/04/2022	
		PAGE: 5 of 8	REV. 00

3 ANALISI IDROLOGICA

Ai fini del dimensionamento della rete di collettamento delle acque meteoriche, si dovranno definire preliminarmente le curve di possibilità climatica rappresentative dei dati pluviometrici caratteristici per la zona geografica di interesse.

3.1 Analisi pluviometrica

Il calcolo della rete meteorica dovrà dipendere dalla stima dell'altezza di precipitazione che si verifica sulla superficie scolante per una definita durata. La durata da considerare è pari al tempo necessario perché tutta la superficie sottesa dalla prefissata sezione contribuisca al deflusso, avendo definito un tempo di ritorno T_r (il numero di anni nel quale mediamente l'evento meteorico può essere uguagliato o superato).

Prefissato il periodo di ritorno T_r , l'equazione che esprime l'altezza h di precipitazione in funzione della durata θ è data dalla forma:

$$h(T_r) = a\theta^n$$

dove:

$h(T_r)$ = altezza di precipitazione [mm];

T_r = tempo di ritorno [anno];

θ = durata [ore];

a, n = parametri da determinare attraverso un'analisi pluviometrica.

La scelta del tempo di ritorno viene in genere fatta sulla base di considerazioni di carattere tecnico-economico, accettando a priori un rischio non nullo, ovvero che durante gli N anni di esercizio della fognatura possano verificarsi delle disfunzioni. La scelta del tempo di ritorno si basa su un'analisi costi-benefici, in relazione all'importanza dell'opera e al rischio che ne consegue.

Sulla base di considerazioni di carattere tecnico-economico, e vista l'importanza del nuovo insediamento, nell'analisi seguente è stato scelto un tempo di ritorno $T_R = 20$ anni per il dimensionamento della fognatura bianca.

3.2 Curve segnalatrici di possibilità pluviometrica

I parametri necessari ai calcoli di cui sopra, potranno essere reperiti dal documento: "Guida all'utilizzo dell'atlante delle piogge intense" del Geoportale Arpa Piemonte che consente di ricavare, in un qualsiasi punto del territorio regionale, i parametri della curva di possibilità pluviometrica per assegnato tempo di ritorno per le durate da 10 minuti a 24 ore espressa nella forma:

$$h = a \cdot K_T \cdot D^n$$

in cui h è l'altezza di pioggia, D è la durata dell'evento meteorico, a è il coefficiente pluviale orario, K_T è il fattore di crescita legato al tempo di ritorno T , n è l'esponente di invarianza della scala (governa l'andamento della curva).

	SAN PIETRO MOSEZZO (NO)	PROJECT: 19017	
		DOC.NO.: 19017 D 07 UR 001 RR	
	AREE PRODUTTIVE DI NUOVO IMPIANTO: AMBITO NORD VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA	DATE: 13/04/2022	
		PAGE: 6 of 8	REV. 00

4 DIMENSIONAMENTO IDRAULICO RETE METEORICA

Al fine di raccogliere e convogliare i contributi di precipitazione verso i bacini di scarico, si rende necessario predisporre adeguata rete di collettamento posta a servizio dell'ambito di intervento.

Per il dimensionamento della stessa dovrà essere considerato un tempo di ritorno di **20 anni** e funzionamento a gravità; l'intensità di precipitazione sarà adottata, in considerazione delle curve di possibilità pluviometrica utilizzate (rif. Capitolo 3) e di una durata dell'evento di precipitazione di circa 15 minuti (scroscio con durata inferiore all'ora).

4.1 Descrizione della rete di collettamento

In considerazione delle caratteristiche proprie della configurazione di progetto dell'area in esame, la rete di collettamento delle acque meteoriche sarà quindi costituita:

- RETE FOGNARIA ACQUE BIANCHE VIABILITA' DI INGRESSO E DI DISTRIBUZIONE, PARCHEGGI, BAIE DI CARICO ECC.

Il sistema di raccolta acque meteoriche sarà costituito da caditoie poste ad un interasse variabile di circa 12-15 ml collegate ad un sistema di collettori in CLS con diametri variabili da DN300-400-500-600-700 mm e pendenza minima pari allo 0.1%.

Tali collettori verranno dimensionati utilizzando il metodo cinematico che permette di calcolare la massima portata di acque meteoriche in funzione del sottobacino sotteso e di stabilire pertanto le caratteristiche geometriche della rete in progetto. Le verifiche attese dovranno considerare che la percentuale massima di riempimento e la velocità in condotta non superino i valori consentiti.

A seconda della tipologia di insediamento, tali collettori confluiranno in adeguati pozzetti disoleatori e dissabbiatori e successivamente collegati al sistema di accumulo e smaltimento costituito da bacini di infiltrazione adeguatamente dimensionati.

- RETE DI SMALTIMENTO ACQUE PROVENIENTI DALLE COPERTURE EDIFICI

Il sistema di raccolta acque meteoriche provenienti dai pluviali di scarico o dai sistemi sifonici sarà collegato al sistema di collettori in CLS con diametri variabili di cui al precedente punto.

Tali collettori verranno dimensionati utilizzando il metodo cinematico che permette di calcolare la massima portata di acque meteoriche in funzione delle aree di copertura sottese e di stabilire pertanto le caratteristiche geometriche della rete in progetto. Le verifiche attese dovranno considerare che la percentuale massima di riempimento e la velocità in condotta non superino i valori consentiti.

I collettori principali così calcolati, verranno poi collegati direttamente al sistema di accumulo e smaltimento costituito da bacini di infiltrazione adeguatamente dimensionati.

5 DIMENSIONAMENTO DEL SISTEMA DI INFILTRAZIONE

Il sistema di infiltrazione riceverà il contributo delle portate meteoriche in arrivo dalla rete di coperture, strade, piazzali e parcheggi.

Esso sarà costituito da invasi di infiltrazione a cielo aperto, ricavati sfruttando la capacità di infiltrazione del terreno in sito, per il quale dovrà essere disponibile una stima della permeabilità K. **La quota di fondo dei diversi invasi sarà impostata lasciando un franco minimo ≥ 1.00 m rispetto al livello di falda ivi presente.**

	SAN PIETRO MOSEZZO (NO)		<i>PROJECT:</i> 19017	
			<i>DOC.NO.:</i> 19017 D 07 UR 001 RR	
	AREE PRODUTTIVE DI NUOVO IMPIANTO: AMBITO NORD VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA		<i>DATE:</i> 13/04/2022	
			<i>PAGE:</i> 7 of 8	<i>REV.</i> 00

I vari bacini di infiltrazione dovranno poi avere un sistema di interconnessione costituito da tubazioni o fossi a cielo aperto avente funzione di “troppo pieno” a protezione delle aree urbanizzate.

Ai fini del dimensionamento del bacino di invaso sarà necessario, in primo luogo, determinare i parametri idrologici dell'intera area oggetto di intervento, calcolare il coefficiente di deflusso ponderato relativo alle aree afferenti i diversi bacini di invaso, ed i parametri idrologici “a” ed “n” dai quali ricostruire l'equazione di possibilità pluviometrica, derivanti dai dati ARPA disponibili e validi per un tempo di ritorno TR=50 anni.

Il volume necessario all'accumulo si otterrà quindi dal confronto tra le portate in ingresso e le portate in uscita che la rete di infiltrazione sarà in grado di smaltire.

$$W_i = W_e - W_u = S \cdot \varphi \cdot a \cdot \tau^n - Q_u \cdot \tau$$

dove:

W_i è il volume di invaso;

W_e è il volume in ingresso;

W_u è il volume in uscita;

S la superficie scolante;

φ I coefficiente di deflusso medio dell'area;

τ è la durata della precipitazione.

6 SMALTIMENTO ACQUE NERE

Le acque reflue provenienti dai servizi igienici verranno collettate in rete separata confluyente nei collettori fognari esistenti per acque nere gestiti da Acqua Novara Vco. Tali collettori saranno raggiunti mediante un sistema di pompaggio a cascata in stazioni successive già realizzate con i lavori di costruzione del nuovo sistema fognario pubblico ad opera del comparto attuativo 1 e collaudato in via provvisoria in attesa del collaudo definitivo in data 30/03/2022.

Le stazioni di convogliamento e sollevamento sono state inserite in ciascuna delle due nuove rotatorie lungo la via Dante Alighieri e predisposte per l'allacciamento ai futuri comparti attuativi.

Le stazioni di sollevamento sono state dimensionate per convogliare la portata nera di punta determinata mediante il concetto di unità di scarico al servizio dell'intera nuova espansione dell'Ambito Nord: considerata una sezione di un collettore, la massima portata che può essere scaricata da monte dipende dal numero degli apparecchi presumibilmente in funzione in contemporanea, con riferimento anche alla destinazione d'uso del fabbricato. Detta Q_t la portata totale degli apparecchi allacciati a monte della sezione considerata, la portata probabile Q_p è data dalla relazione sperimentale:

$$Q_p = K_r \sqrt{Q_t}$$

Essendo K_r un coefficiente di riduzione assunto pari a 0.5 per uffici, caratterizzati da portate scaricate variabili ma di breve durata.

In particolare, la rete in progetto a carico dei futuri interventi dovrà avere velocità superiori al limite indicativo di 0.5 m/s, per evitare fenomeni problematici di sedimentazione, e diametro minimo delle tubazioni in PVC SN8 pari a 160 mm.

	SAN PIETRO MOSEZZO (NO)	<i>PROJECT:</i> 19017	
		<i>DOC.NO.:</i> 19017 D 07 UR 001 RR	
	AREE PRODUTTIVE DI NUOVO IMPIANTO: AMBITO NORD VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA	<i>DATE:</i> 13/04/2022	
		<i>PAGE:</i> 8 of 8	<i>REV.</i> 00

In uscita da ogni corpo bagni deve essere prevista la separazione delle acque saponate da quelle di scarico dei wc. La linea di scarico dei wc sarà dotata di sifone tipo Firenze a due tappi di ispezione, quella delle acque saponate di sifone tipo Firenze a due tappi di ispezione e dispositivo di separazione delle schiume.

7 DIMENSIONAMENTO RETE IDRICA DI APPROVVIGIONAMENTO

La rete idrica di approvvigionamento ed antincendio, verrà derivata dalle condotte idriche esistenti gestite da Acqua Novara Vco di nuova realizzazione e che è già dotata di stacchi appositamente dimensionati e predisposti per i singoli comparti attuativi sempre in corrispondenza delle nuove rotatorie. La rete di adduzione sarà costituita da una tubazione in Pead avente diametro variabile in funzione delle perdite di carico e della massima portata distribuita.

7.1 Calcolo portata idrica di progetto

La massima portata richiesta dipenderà dal numero degli apparecchi presumibilmente in funzione in contemporanea, con riferimento anche alla destinazione d'uso dei fabbricati. Detta Q_t la portata totale degli apparecchi allacciati a monte della sezione considerata, la portata probabile Q_p è data dalla relazione sperimentale:

$$Q_p = K_r \sqrt{Q_t}$$

Essendo K_r un coefficiente di riduzione assunto pari a 0.5 per uffici caratterizzati da portate scaricate variabili ma di breve durata.

Ai fini del dimensionamento si renderà necessario il conteggio degli apparecchi idrosanitari presenti all'interno di ciascun comparto.

A tale valore di portata dovrà essere aggiunta la portata idrica necessaria ai fini antincendio che dipenderà dalla capacità delle riserve idriche previste nonché da quanto previsto dalla norma UNI EN 12845 art. 9.3.3 in merito alle tempistiche di reintegro delle riserve stesse.

In funzione delle portate risultanti verrà quindi stabilito il diametro della tubazione di adduzione verificando che velocità e perdite di carico assumano valori accettabili.