



Comune di Villarosa

Determinazione degli Indici Sintetici: L.I.M., I.B.E. ed I.F.F.
nei sistemi idrici Torrente Mastrosilvestro e T. Vanella



**“INTERVENTI DI INFRASTRUTTURAZIONE AMBIENTALE
DELLA VALLATA DEL FIUME MORELLO E TRIBUTARI
COMPRESO L’INVASO CREATO DALLA DIGA FERRARA”**

Responsabile	 LABORATORIO DI RICERCHE		Il Responsabile del Laboratorio: D.ssa Maria Cinquegrani
	Laboratorio di Ricerche Locorotondo sas Via G. Carducci, 3 - 90141 Palermo Tel. 091 329341 - Fax 091 6110912 info@locorotondo.it - www.locorotondo.it		
Elaborato	Tav. 1	Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori	
Scala	Formato UNI A4		Visti
Rev.	Data	Oggetto della revisione	
00	18 - 12 - 2007	Prima emissione	

PREMESSA

Nell'ambito del progetto "INTERVENTI DI INFRASTRUTTURAZIONE AMBIENTALE DELLA VALLATA DEL FIUME MORELLO E TRIBUTARI COMPRESO L'INVASO CREATO DALLA DIGA FERRARA", il Comune di Villarosa con Decreto N. 85 del 11.12.2007 ha affidato al Laboratorio di Ricerche Locorotondo sas l'incarico di effettuare un monitoraggio della qualità delle acque dei Torrenti Mastrosilvestro e Vanella, tributari del Fiume Morello.

Per poter effettuare la classificazione della qualità dei due corsi d'acqua ai sensi del D. Lgs 152/99, sono state eseguite determinazioni sia sulla matrice acquosa sia sul biota (Allegato 1).

L'andamento della qualità chimico-microbiologica delle acque dei due corpi idrici è stato valutato attraverso un indice relativo al **Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori (LIM)** determinato dagli apporti dei principali inquinanti di origine antropica.

METODOLOGIA

Per la matrice acquosa sono stati obbligatoriamente ricercati i parametri di base (Tab. 1) che riflettono le pressioni antropiche tramite la misura del carico organico, del bilancio dell'ossigeno, dell'acidità, del grado di salinità e del carico microbico nonché le caratteristiche idrologiche del trasporto solido. Tra questi indicatori sono stati individuati quei parametri macrodescrittori, utili ai fini della classificazione.

Portata (m ³ /s)	Ossigeno disciolto (mg/L) (*)
PH	BOD5 (O ₂ mg/L) (*)
Solidi sospesi (mg/L)	COD (O ₂ mg/L) (*)
Temperatura (C°)	Ortafosfato (P mg/L)
Conducibilità (µS/cm (20°C))	Fosforo Totale (P mg/L) (*)
Durezza (mg/L di CaCO ₃)	Cloruri (Cl ⁻ mg/L)
Azoto totale (N mg/L)	Solfati (SO ₄ ⁻ mg/L)
Azoto ammoniacale (N mg/L) (*)	<i>Escherichia coli</i> (UFC/100 mL) (*)
Azoto nitrico (N mg/L) (*)	

Tab. 1. Parametri di base.

(*) parametri macrodescrittori, utilizzati per la classificazione

Si è quindi proceduto alla determinazione del LIM (livello di inquinamento da macrodescrittori) che è un indice sintetico (tab.7, All. 1) che si ottiene tramite i seguenti parametri:

Analisi Chimico-Fisiche

Ossigeno disciolto (O2) in milligrammi per litro di acqua (mg/l) - definisce il grado di ossigenazione del corpo idrico fornendo un parametro importante sullo stato di salute di un

corso d'acqua: una buona ossigenazione è generalmente sinonimo di benessere; secondo il D.Lgs 152 / 99, valori superiori a 7 mg/l indicano una buona ossigenazione.

COD (mg/l) - chemical oxygen demand - indica la quantità di ossigeno richiesto per degradare la sostanza organica ed il substrato non biodegradabile. Un valore di COD maggiore rispetto a quello del BOD indica una più elevata presenza di composti organici non biodegradabili.

BOD5 (mg/l O₂) - biological oxygen demand - esprime la quantità di ossigeno richiesto ad una popolazione batterica per degradare la sostanza organica presente nel campione in un arco temporale massimo di 5 giorni; più ossigeno viene consumato più è elevato il carico inquinante.

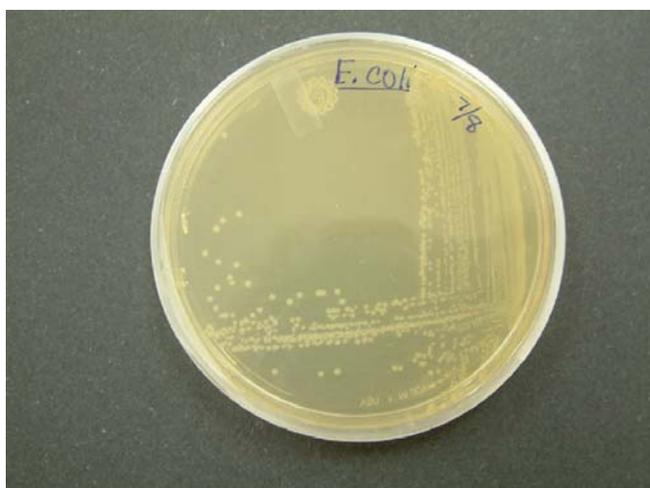
Azoto ammoniacale (mg/l NH₄⁺) - deriva dalla degradazione di composti organici azotati. Esso viene perciò considerato indice di inquinamento recente di origine civile. In corsi d'acqua ben ossigenati l'azoto ammoniacale risulta assente o presente in tracce poiché viene ossidato velocemente ad azoto nitrico. Le fonti principali sono rappresentate da scarichi fognari, allevamenti zootecnici e reflui delle industrie alimentari e chimiche.

Azoto nitrico (mg/l N-NO₃) - i nitrati sono presenti nell'acqua poiché costituiscono l'ultimo stadio ossidativo del ciclo dell'azoto, cioè della disgregazione della materia organica presente nel suolo e nell'acqua da parte di microrganismi che portano prima alla formazione dell'azoto ammoniacale, quindi ad una ossidazione a nitriti ed infine, appunto, a nitrati.

Fosforo totale (mg/l P) - indica la concentrazione complessiva di fosforo (ortofosfati + polifosfati + fosforo organico) proveniente dagli scarichi civili (detersivi, deiezioni antropiche), industriali, agricoli (fertilizzanti). Valori a norma di legge devono essere inferiori a 0,14 mg/l.

Analisi microbiologiche

Escherichia coli (UFC/100 ml) - si tratta di una specie batterica presente nella flora batterica tipica del tratto intestinale dell'uomo e degli animali e diffusa nell'ambiente e negli alimenti. Il parametro si misura in unità formanti colonia (UFC) per millilitri di acqua e determina l'inquinamento di origine fecale. La sua concentrazione nelle acque superficiali è in relazione al quantitativo di scarichi fognari riversati e alla capacità autodepurativa del corpo idrico. Un corpo idrico giudicato di



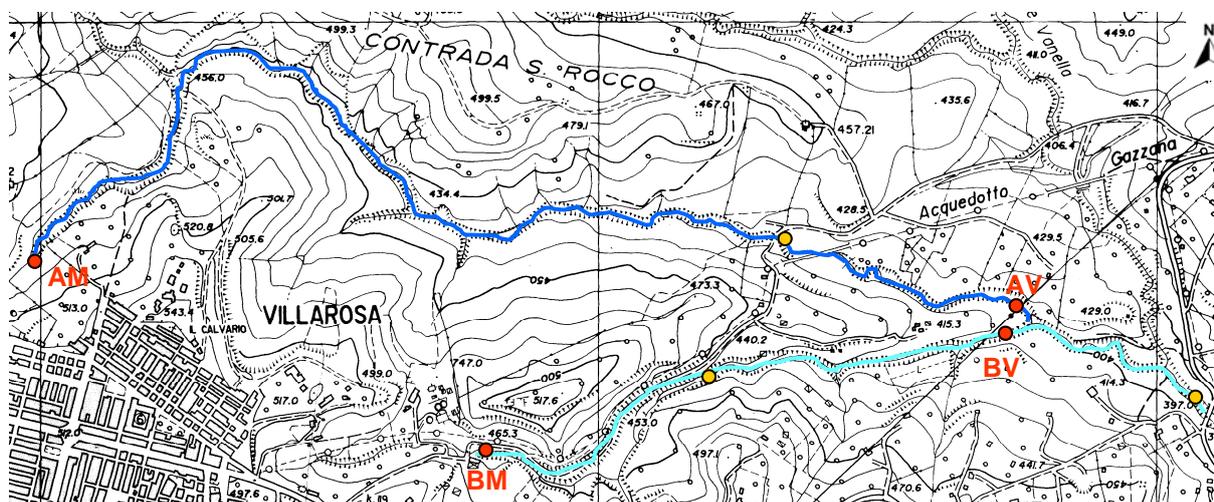
livello sufficiente non deve contenere più di 5.000 UFC/100 ml di Coli.

La classificazione in cinque livelli segue il procedimento descritto nell'allegato 1 del D. Lgs. 152/99. La sintesi dei dati viene calcolata tramite il 75° percentile.

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
100-O ₂ (100-OD) (%sat)	≤ 10 (**)	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50
B.O.D. ₅ (O ₂ mg/l)	< 2,5	≤ 4	≤ 8	≤ 15	< 15
C.O.D. (O ₂ mg/l)	< 5	≤ 10	≤ 15	≤ 25	< 25
Azoto ammoniacale(N mg/l)	< 0,3	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1,5	> 1,5
Azoto nitrico (N mg/l)	< 0,3	≤ 1,5	≤ 5,0	≤ 10	> 10
Fosforo totale (P mg/l)	< 0,07	≤ 0,15	≤ 0,3	≤ 0,6	> 0,6
Escherichia coli (UFC/1000ml)	< 100	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 20.000	> 20.000
Punteggio da attribuire per ogni parametro analizzato (75° percentile del periodo di rilevamento)	80	40	20	10	5
Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori	480-560	240-475	120-235	60-115	<60

STAZIONI DI CAMPIONAMENTO

La campagna di campionamento è stata effettuata nel mese di Dicembre per un numero complessivo di 7 punti¹ di rilevamento distribuiti come segue:



- Torrente Mastrosilvestro
- Torrente Vanella
- Stazione di campionamento (M = monte; V = Valle)
- Stazione di campionamento solo BOD5

¹ Al fine di valutare maggiormente l'efficacia degli ecosistemi filtro sono stati effettuati 3 campionamenti in più esclusivamente per il BOD5.

Per effettuare le analisi chimico-fisiche, in ogni stazione di campionamento sono state prelevate 2 bottiglie in vetro da 1 litro, mentre per effettuare le analisi microbiologiche è stata prelevata una bottiglia sterile da 0,5 litri.

Le bottiglie immediatamente dopo il campionamento sono state poste in un frigo portatile e mantenute alla temperatura di 4 °C.

In ogni stazione sono stati misurati in loco temperatura dell'aria, t. dell'acqua e ossigeno disciolto, nonché l'orario del campionamento.

RISULTATI

Stazione AM

	Valori delle analisi	75° percentile	Punteggio
Parmetro livello			
100-OD (% sat.)	100	75	5
BOD5 (O2 mg/L)	240	180	5
COD (O2 mg/L)	319	239,25	5
NH4 (N mg/L)	42,3	31,725	5
NO3 (N mg/L)	0,01	0,0075	80
Fosforo totale (P mg/L)	4,7	3,525	5
Escherichia coli (UFC/100 mL)	30000	22500	5
Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori			110

Stazione AV

	Valori delle analisi	75° percentile	Punteggio
Parmetro livello			
100-OD (% sat.)	50	37,5	10
BOD5 (O2 mg/L)	140	105	5
COD (O2 mg/L)	221	165,75	5
NH4 (N mg/L)	44	33	5
NO3 (N mg/L)	0,006	0,0045	80
Fosforo totale (P mg/L)	3,1	2,325	5
Escherichia coli	40000	30000	5
Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori			115

Stazione BM

	Valori delle analisi	75° percentile	Punteggio
Parmetro livello			
100-OD (% sat.)	50	37,5	10
BOD5 (O2 mg/L)	140	105	5
COD (O2 mg/L)	83	62,25	5
NH4 (N mg/L)	28,5	21,375	5
NO3 (N mg/L)	0,006	0,0045	80
Fosforo totale (P mg/L)	1,8	1,35	5
Escherichia coli (UFC/100 mL)	20000	15000	10
Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori			120

	Valori delle analisi	75° percentile	Punteggio
Parmetro livello			
100-OD (% sat.)	100	75	5
BOD5 (O2 mg/L)	57	42.75	5
COD (O2 mg/L)	103	77,25	5
NH4 (N mg/L)	59	44,25	5
NO3 (N mg/L)	0,006	0,0045	80
Fosforo totale (P mg/L)	2,7	2,025	5
Escherichia coli (UFC/100 mL)	24000	18000	10
Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori			115

Stazione BV

CONCLUSIONI

LIM Torrente Mastrosilvestro: il valore medio individuato dall'analisi di ciascun macroindicatore è pari a 112,5, pertanto è possibile assegnare al suddetto torrente un giudizio "scadente" ed una classe pari a 4.

LIM Torrente Vanella: il valore medio individuato dall'analisi di ciascun macroindicatore è pari a 117,5, pertanto è possibile assegnare al suddetto torrente un giudizio poco meno che

Classe	1	2	3	4	5
Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori	480-560	240-475	120-235	60-115	<60
Giudizio	Elevato	Buono	Sufficiente	Scadente	Pessimo

Tab. 2. Classi di qualità e giudizio del Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori.

NORMATIVA COMUNITARIA

- Direttiva 2000/60/CE del 23 ottobre 2000 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque
- Direttiva 98/83/CE del 3 novembre 1998 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano
- Direttiva 91/676/CEE del 12 dicembre 1991 relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole
- Direttiva 91/271 CEE del 21 maggio 1991 concernente il trattamento delle acque reflue urbane
- Direttiva 76/160/CEE del 8 dicembre 1975 concernente la qualità delle acque di balneazione

NORMATIVA NAZIONALE

- D.lgs. 2 febbraio 2001 n. 31 "Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano.
- D.lgs. 11 maggio 1999 n. 152, come integrato e modificato dal d.lgs. 18 agosto 2000 n 258, recante "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole.
- L. 5 gennaio 1994 n. 36 "Disposizioni in materia di risorse idriche"

ALLEGATO 1

Risultati delle Analisi di Laboratorio



Laboratorio di Ricerche Locorotondo sas - Sede legale: via G. Carducci, 3 - 90141 Palermo - P. Iva: 02434030827 - Tel. 091 329341 - Fax: 091 6110912 - www.locorotondo.it - info@locorotondo.it

Rapporto di prova n°:	200704065	
Descrizione campione:	Acqua prelevata a monte del Torrente Mastrosilvestro contrassegnato AM0	Spettabile:
Accettazione N° :	20070886	Codice Cliente : 661
Data Prelievo:	13-dic-07	Ora Prelievo: 11.00
Data Arrivo Camp.:	13-dic-07	Data Inizio Analisi: 13-dic-07
		Data Fine Analisi: 14-dic-07
Tipo Analisi:	Reflui D. L.vo 152/06 tab.3 (scarico in acque superficiali)	
Temperatura alla consegna:	4°C	Presentazione del campione Conforme
Prelevatore:	ns.personale-PO 12-01 Rev.3	
Resp. Lab:	D.ssa Maria Cinquegrani	

Prova	U.M	Risultato	Controllo	Lim. Inf.	Lim.Sup.
Escherichia coli	u.f.c./100 ml	3,0 x10⁴	> Lim.		5000
APAT IRSA CNR 7030 MET. C Man. 29/2003		Data inizio prova: 13-dic-07		Data fine prova: 14-dic-07	

Data emissione Rapporto di prova **18/12/2007**



Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova; inoltre non può essere riprodotto parzialmente senza approvazione scritta del Responsabile.



Locorotondo laboratorio di ricerche s.c.s.



Direttore: Dott. Nicola Locorotondo

Laboratorio di Ricerche Locorotondo sas - Sede legale: via G. Carducci, 3 - 90141 Palermo - P. Iva: 02434030827 - Tel. 091 329341 - Fax: 091 6110912 - www.locorotondo.it - info@locorotondo.it

Rapporto di prova n°:	200704066	
Descrizione campione:	Acqua prelevata a monte del Torrente Mastrosilvestro contrassegnato AM1	Spettabile:
Accettazione N°:	20070886	Codice Cliente : 661
Data Prelievo:	13-dic-07	Ora Prelievo: 11.00
Data Arrivo Camp.:	13-dic-07	Data Inizio Analisi: 13-dic-07
		Data Fine Analisi: 13-dic-07
Tipo Analisi:	Reflui D. L.vo 152/06 tab.3 (scarico in acque superficiali)	
Temperatura alla consegna:	4°C	Presentazione del campione Conforme
Prelevatore:	ns.personale-PO 12-01 Rev.3	
Resp. Lab:	D.ssa Maria Cinquegrani	

Prova	U.M	Risultato	Controllo	Lim. Inf.	Lim.Sup.
Ossigeno disciolto* MA-166	% O2	1			
		Data inizio prova: 13-dic-07	Data fine prova: 13-dic-07		
COD APAT IRSA CNR 5130 Man.29/2003	mg/l	319	> Lim.		160
		Data inizio prova: 13-dic-07	Data fine prova: 13-dic-07		
Azoto ammoniacale APAT IRSA CNR 4030 MET. A1 Man.29/2003	mg/l NH4	42,30	> Lim.		15
		Data inizio prova: 13-dic-07	Data fine prova: 13-dic-07		
Nitrati (cromatografia ionica) APAT IRSA CNR 4020 Man.29/2003	mg/l N-NO3	0,01			20
		Data inizio prova: 13-dic-07	Data fine prova: 13-dic-07		
Fosforo totale APAT IRSA CNR 4110 MET. A2 Man.29/2003	mg/l P	4,7			10
		Data inizio prova: 13-dic-07	Data fine prova: 13-dic-07		

Data emissione Rapporto di prova **18/12/2007**

Il Chimico
Dott. Rosario Genova

Il Responsabile del Laboratorio
D.ssa Maria Cinquegrani

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova; inoltre non può essere riprodotto parzialmente senza approvazione scritta del Responsabile.



Locorotondo laboratorio di ricerche s.c.s.

Direttore: Dott. Nicola Locorotondo



Laboratorio di Ricerche Locorotondo sas - Sede legale: via G. Carducci, 3 - 90141 Palermo - P. Iva: 02434030827 - Tel. 091 329341 - Fax: 091 6110912 - www.locorotondo.it - info@locorotondo.it

Rapporto di prova n°:	200704067		Spettabile:
Descrizione campione:	Acqua prelevata a valle del Torrente Mastrosilvestro contrassegnato AV0		Codice Cliente : 661
			Comune di Villarosa
			C.so Regina Margherita
			94010 Villarosa (EN)
Accettazione N° :	20070886		
Data Prelievo:	13-dic-07	Ora Prelievo: 11.00	
Data Arrivo Camp.:	13-dic-07	Data Inizio Analisi: 13-dic-07	Data Fine Analisi: 14-dic-07
Tipo Analisi:	Reflui D. L.vo 152/06 tab.3 (scarico in acque superficiali)		
Temperatura alla consegna:	4°C	Presentazione del campione	Conforme
Prelevatore:	ns.personale-PO 12-01 Rev.3		
Resp. Lab:	D.ssa Maria Cinquegrani		

Prova	U.M	Risultato	Controllo	Lim. Inf.	Lim.Sup.
Escherichia coli	u.f.c./100 ml	4,0 x10⁴	> Lim.		5000
APAT IRSA CNR 7030 MET. C Man. 29/2003		Data inizio prova: 13-dic-07		Data fine prova: 14-dic-07	

Data emissione Rapporto di prova **18/12/2007**



Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova; inoltre non può essere riprodotto parzialmente senza approvazione scritta del Responsabile.



Laboratorio di Ricerche Locorotondo sas - Sede legale: via G. Carducci, 3 - 90141 Palermo - P. Iva: 02434030827 - Tel. 091 329341 - Fax: 091 6110912 - www.locorotondo.it - info@locorotondo.it

Rapporto di prova n°: **200704068**

Descrizione campione: **Acqua prelevata a valle del Torrente Mastrosilvestro contrassegnato AV1**

Spettabile:
Codice Cliente : 661
Comune di Villarosa
C.so Regina Margherita
94010 Villarosa (EN)

Accettazione N° : **20070886**

Data Prelievo: **13-dic-07** Ora Prelievo: **11.00**

Data Arrivo Camp.: **13-dic-07** Data Inizio Analisi: **13-dic-07** Data Fine Analisi: **13-dic-07**

Tipo Analisi: **Reflui D. L.vo 152/06 tab.3 (scarico in acque superficiali)**

Temperatura alla consegna: **4°C** Presentazione del campione **Conforme**

Prelevatore: **A cura del committente**

Resp. Lab: **D.ssa Maria Cinquegrani**

Prova	U.M	Risultato	Controllo	Lim. Inf.	Lim.Sup.
Ossigeno disciolto* MA-166	% O2	0,9			
		Data inizio prova: 13-dic-07	Data fine prova: 13-dic-07		
COD APAT IRSA CNR 5130 Man.29/2003	mg/l	221	> Lim.		160
		Data inizio prova: 13-dic-07	Data fine prova: 13-dic-07		
Azoto ammoniacale APAT IRSA CNR 4030 MET. A1 Man.29/2003	mg/l NH4	44,00	> Lim.		15
		Data inizio prova: 13-dic-07	Data fine prova: 13-dic-07		
Nitrati (cromatografia ionica) APAT IRSA CNR 4020 Man.29/2003	mg/l N-NO3	< 0,006			20
		Data inizio prova: 13-dic-07	Data fine prova: 13-dic-07		
Fosforo totale APAT IRSA CNR 4110 MET. A2 Man.29/2003	mg/l P	3,1			10
		Data inizio prova: 13-dic-07	Data fine prova: 13-dic-07		

Data emissione Rapporto di prova **18/12/2007**

Il Chimico
Dott. Rosario Genova



Il Responsabile del Laboratorio
D.ssa Maria Cinquegrani



Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova; inoltre non può essere riprodotto parzialmente senza approvazione scritta del Responsabile.



Locorotondo laboratorio di ricerche s.c.s.



Direttore: Dott. Nicola Locorotondo

Laboratorio di Ricerche Locorotondo sas - Sede legale: via G. Carducci, 3 - 90141 Palermo - P. Iva: 02434030827 - Tel. 091 329341 - Fax: 091 6110912 - www.locorotondo.it - info@locorotondo.it

Rapporto di prova n°:	200704069		Spettabile:
Descrizione campione:	Acqua prelevata dal Torrente Mastrosilvestro contrassegnato A21		Codice Cliente : 661
			Comune di Villarosa
			C.so Regina Margherita
			94010 Villarosa (EN)
Accettazione N° :	20070886		
Data Prelievo:	13-dic-07	Ora Prelievo: 11.00	
Data Arrivo Camp.:	13-dic-07	Data Inizio Analisi: 13-dic-07	Data Fine Analisi: 18-dic-07
Tipo Analisi:	Reflui D. L.vo 152/06 tab.3 (scarico in acque superficiali)		
Temperatura alla consegna:	4°C	Presentazione del campione	Conforme
Prelevatore:	ns.personale-PO 12-01 Rev.3		
Resp. Lab:	D.ssa Maria Cinquegrani		

Prova	U.M	Risultato	Controllo	Lim. Inf.	Lim.Sup.
BOD5	mg/l O2	240	> Lim.		40
APAT IRSA CNR 5120 MET. B1 Man.29/2003		Data inizio prova: 13-dic-07		Data fine prova: 18-dic-07	

Data emissione Rapporto di prova **18/12/2007**



Il Chimico
Dott. Rosario Genova



Il Responsabile del Laboratorio
D.ssa Maria Cinquegrani

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova; inoltre non può essere riprodotto parzialmente senza approvazione scritta del Responsabile.



Laboratorio di Ricerche Locorotondo sas - Sede legale: via G. Carducci, 3 - 90141 Palermo - P. Iva: 02434030827 - Tel. 091 329341 - Fax: 091 6110912 - www.locorotondo.it - info@locorotondo.it

Rapporto di prova n°:	200704070	
Descrizione campione:	Acqua prelevata dal Torrente Mastrosilvestro contrassegnato A22	Spettabile: Codice Cliente : 661 Comune di Villarosa C.so Regina Margherita 94010 Villarosa (EN)
Accettazione N° :	20070886	
Data Prelievo:	13-dic-07	Ora Prelievo: 11.00
Data Arrivo Camp.:	13-dic-07	Data Inizio Analisi: 13-dic-07 Data Fine Analisi: 18-dic-07
Tipo Analisi:	Reflui D. L.vo 152/06 tab.3 (scarico in acque superficiali)	
Temperatura alla consegna:	4°C	Presentazione del campione Conforme
Prelevatore:	ns.personale-PO 12-01 Rev.3	
Resp. Lab:	D.ssa Maria Cinquegrani	

Prova	U.M	Risultato	Controllo	Lim. Inf.	Lim.Sup.
BOD5	mg/l O2	174	> Lim.		40
APAT IRSA CNR 5120 MET. B1 Man.29/2003		Data inizio prova: 13-dic-07		Data fine prova: 18-dic-07	

Data emissione Rapporto di prova **18/12/2007**

Il Chimico
Dott. Rosario Genova



Il Responsabile del Laboratorio
D.ssa Maria Cinquegrani



Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova; inoltre non può essere riprodotto parzialmente senza approvazione scritta del Responsabile.



Locorotondo laboratorio di ricerche s.g.s.

Direttore: Dott. Nicola Locorotondo



Laboratorio di Ricerche Locorotondo sas - Sede legale: via G. Carducci, 3 - 90141 Palermo - P. Iva: 02434030827 - Tel. 091 329341 - Fax: 091 6110912 - www.locorotondo.it - info@locorotondo.it

Rapporto di prova n°:	200704071		Spettabile:
Descrizione campione:	Acqua prelevata dal Torrente Mastrosilvestro contrassegnato A23		Codice Cliente : 661
			Comune di Villarosa
			C.so Regina Margherita
			94010 Villarosa (EN)
Accettazione N° :	20070886		
Data Prelievo:	13-dic-07	Ora Prelievo: 11.00	
Data Arrivo Camp.:	13-dic-07	Data Inizio Analisi: 13-dic-07	Data Fine Analisi: 18-dic-07
Tipo Analisi:	Reflui D. L.vo 152/06 tab.3 (scarico in acque superficiali)		
Temperatura alla consegna:	4°C	Presentazione del campione	Conforme
Prelevatore:	ns.personale-PO 12-01 Rev.3		
Resp. Lab:	D.ssa Maria Cinquegrani		

Prova	U.M	Risultato	Controllo	Lim. Inf.	Lim.Sup.
BOD5	mg/l O2	140	> Lim.		40
APAT IRSA CNR 5120 MET. B1 Man.29/2003		Data inizio prova: 13-dic-07		Data fine prova: 18-dic-07	

Data emissione Rapporto di prova **18/12/2007**



Il Chimico
Dott. Rosario Genova

Il Responsabile del Laboratorio
D.ssa Maria Cinquegrani



Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova; inoltre non può essere riprodotto parzialmente senza approvazione scritta del Responsabile.



Locorotondo laboratorio di ricerche s.r.l.s.



Direttore: Dott. Nicola Locorotondo

Laboratorio di Ricerche Locorotondo sas - Sede legale: via G. Carducci, 3 - 90141 Palermo - P. Iva: 02434030827 - Tel. 091 329341 - Fax: 091 6110912 - www.locorotondo.it - info@locorotondo.it

Rapporto di prova n°:	200704072		Spettabile:
Descrizione campione:	Acqua prelevata dal Torrente Mastrosilvestro contrassegnato A24		Codice Cliente : 661
			Comune di Villarosa
			C.so Regina Margherita
			94010 Villarosa (EN)
Accettazione N° :	20070886	Ora Prelievo: 11.00	
Data Prelievo:	13-dic-07	Data Inizio Analisi: 13-dic-07	Data Fine Analisi: 18-dic-07
Data Arrivo Camp.:	13-dic-07		
Tipo Analisi:	Reflui D. L.vo 152/06 tab.3 (scarico in acque superficiali)		
Temperatura alla consegna:	4°C	Presentazione del campione	Conforme
Prelevatore:	ns.personale-PO 12-01 Rev.3		
Resp. Lab:	D.ssa Maria Cinquegrani		

Prova	U.M	Risultato	Controllo	Lim. Inf.	Lim.Sup.
BOD5	mg/l O2	140	> Lim.		40
APAT IRSA CNR 5120 MET. B1 Man.29/2003		Data inizio prova: 13-dic-07		Data fine prova: 18-dic-07	

Data emissione Rapporto di prova **18/12/2007**

Il Chimico
Dott. Rosario Ganova



Il Responsabile del Laboratorio
D.ssa Maria Cinquegrani



Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova; inoltre non può essere riprodotto parzialmente senza approvazione scritta del Responsabile.



Locorotondo laboratorio di ricerche s.r.l.

Direttore: Dott. Nicola Locorotondo



Laboratorio di Ricerche Locorotondo sas - Sede legale: via G. Carducci, 3 - 90141 Palermo - P. Iva: 02434030827 - Tel. 091 329341 - Fax: 091 6110912 - www.locorotondo.it - info@locorotondo.it

Rapporto di prova n°:	200704073		Spettabile:
Descrizione campione:	Acqua prelevata dal Torrente Mastrosilvestro contrassegnato A25		Codice Cliente : 661
			Comune di Villarosa
			C.so Regina Margherita
			94010 Villarosa (EN)
Accettazione N° :	20070886	Ora Prelievo: 11.00	
Data Prelievo:	13-dic-07	Data Inizio Analisi: 13-dic-07	Data Fine Analisi: 18-dic-07
Data Arrivo Camp.:	13-dic-07		
Tipo Analisi:	Reflui D. L.vo 152/06 tab.3 (scarico in acque superficiali)		
Temperatura alla consegna:	4°C	Presentazione del campione	Conforme
Prelevatore:	ns.personale-PO 12-01 Rev.3		
Resp. Lab:	D.ssa Maria Cinquegrani		

Prova	U.M	Risultato	Controllo	Lim. Inf.	Lim.Sup.
BOD5	mg/l O2	109	> Lim.		40
APAT IRSA CNR 5120 MET. B1 Man.29/2003		Data inizio prova: 13-dic-07	Data fine prova: 18-dic-07		

Data emissione Rapporto di prova **18/12/2007**

Il Chimico
Dott. **Rosario Genova**

Il Responsabile del Laboratorio
D.ssa Maria Cinquegrani

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova; inoltre non può essere riprodotto parzialmente senza approvazione scritta del Responsabile.



Laboratorio di Ricerche Locorotondo sas - Sede legale: via G. Carducci, 3 - 90141 Palermo - P. Iva: 02434030827 - Tel. 091 329341 - Fax: 091 6110912 - www.locorotondo.it - info@locorotondo.it

Rapporto di prova n°:	200704074		Spettabile:
Descrizione campione:	Acqua prelevata a monte del Torrente Vanelle contrassegnato BMO		Codice Cliente : 661
			Comune di Villarosa
			C.so Regina Margherita
			94010 Villarosa (EN)
Accettazione N° :	20070886	Ora Prelievo: 11.00	
Data Prelievo:	13-dic-07	Data Inizio Analisi: 13-dic-07	Data Fine Analisi: 14-dic-07
Data Arrivo Camp.:	13-dic-07		
Tipo Analisi:	Reflui D. L.vo 152/06 tab.3 (scarico in acque superficiali)		
Temperatura alla consegna:	4°C	Presentazione del campione	Conforme
Prelevatore:	ns.personale-PO 12-01 Rev.3		
Resp. Lab:	D.ssa Maria Cinquegrani		

Prova	U.M	Risultato	Controllo	Lim. Inf.	Lim.Sup.
Escherichia coli	u.f.c./100 ml	2,0 x10⁴	> Lim.		5000
APAT IRSA CNR 7030 MET. C Man. 29/2003		Data inizio prova: 13-dic-07		Data fine prova: 14-dic-07	

Data emissione Rapporto di prova **18/12/2007**



Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova; inoltre non può essere riprodotto parzialmente senza approvazione scritta del Responsabile.



Locorotondo laboratorio di ricerche s.a.s.



Direttore: Dott. Nicola Locorotondo

Laboratorio di Ricerche Locorotondo sas - Sede legale: via G. Carducci, 3 - 90141 Palermo - P. Iva: 02434030827 - Tel. 091 329341 - Fax: 091 6110912 - www.locorotondo.it - info@locorotondo.it

Rapporto di prova n°:	200704075		Spettabile:
Descrizione campione:	Acqua prelevata a monte del Torrente Vanelle contrassegnato BM1		Codice Cliente : 661
Accettazione N° :	20070886		Comune di Villarosa
Data Prelievo:	13-dic-07	Ora Prelievo: 11.00	C.so Regina Margherita
Data Arrivo Camp.:	13-dic-07	Data Inizio Analisi: 13-dic-07	94010 Villarosa (EN)
Data Fine Analisi:	13-dic-07		
Tipo Analisi:	Reflui D. L.vo 152/06 tab.3 (scarico in acque superficiali)		
Temperatura alla consegna:	4°C	Presentazione del campione	Conforme
Prelevatore:	ns.personale-PO 12-01 Rev.3		
Resp. Lab:	D.ssa Maria Cinquegrani		

Prova	U.M	Risultato	Controllo	Lim. Inf.	Lim.Sup.
Ossigeno disciolto* MA-166	% O2	0,5			
		Data inizio prova: 13-dic-07		Data fine prova: 13-dic-07	
COD APAT IRSA CNR 5130 Man.29/2003	mg/l	83			160
		Data inizio prova: 13-dic-07		Data fine prova: 13-dic-07	
Azoto ammoniacale APAT IRSA CNR 4030 MET. A1 Man.29/2003	mg/l NH4	28,50	> Lim.		15
		Data inizio prova: 13-dic-07		Data fine prova: 13-dic-07	
Nitrati (cromatografia ionica) APAT IRSA CNR 4020 Man.29/2003	mg/l N-NO3	< 0,006			20
		Data inizio prova: 13-dic-07		Data fine prova: 13-dic-07	
Fosforo totale APAT IRSA CNR 4110 MET. A2 Man.29/2003	mg/l P	1,8			10
		Data inizio prova: 13-dic-07		Data fine prova: 13-dic-07	

Data emissione Rapporto di prova **18/12/2007**

Il Chimico
Dott. Rosario Genova

Il Responsabile del Laboratorio
D.ssa Maria Cinquegrani

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova; inoltre non può essere riprodotto parzialmente senza approvazione scritta del Responsabile.



Laboratorio di Ricerche Locorotondo sas - Sede legale: via G. Carducci, 3 - 90141 Palermo - P. Iva: 02434030827 - Tel. 091 329341 - Fax: 091 6110912 - www.locorotondo.it - info@locorotondo.it

Rapporto di prova n°:	200704076		Spettabile:
Descrizione campione:	Acqua prelevata a valle del Torrente Vanelle contrassegnato BV01		Codice Cliente : 661
Accettazione N° :	20070886		Comune di Villarosa
Data Prelievo:	13-dic-07	Ora Prelievo: 11.00	C.so Regina Margherita
Data Arrivo Camp.:	13-dic-07	Data Inizio Analisi: 13-dic-07	94010 Villarosa (EN)
Data Fine Analisi:	18-dic-07		
Tipo Analisi:	Reflui D. L.vo 152/06 tab.3 (scarico in acque superficiali)		
Temperatura alla consegna:	4°C	Presentazione del campione	Conforme
Prelevatore:	ns.personale-PO 12-01 Rev.3		
Resp. Lab:	D.ssa Maria Cinquegrani		

Prova	U.M	Risultato	Controllo	Lim. Inf.	Lim.Sup.
Escherichia coli APAT IRSA CNR 7030 MET. C Man. 29/2003	u.f.c./100 ml	2,4 x10⁴	> Lim.		5000
		Data inizio prova: 13-dic-07		Data fine prova: 14-dic-07	
Ossigeno disciolto* MA-166	% O2	1			
		Data inizio prova: 13-dic-07		Data fine prova: 13-dic-07	
COD APAT IRSA CNR 5130 Man.29/2003	mg/l	103			160
		Data inizio prova: 13-dic-07		Data fine prova: 13-dic-07	
Azoto ammoniacale APAT IRSA CNR 4030 MET. A1 Man.29/2003	mg/l NH4	59,00	> Lim.		15
		Data inizio prova: 13-dic-07		Data fine prova: 13-dic-07	
Nitrati (cromatografia ionica) APAT IRSA CNR 4020 Man.29/2003	mg/l N-NO3	< 0,006			20
		Data inizio prova: 13-dic-07		Data fine prova: 13-dic-07	
Fosforo totale APAT IRSA CNR 4110 MET. A2 Man.29/2003	mg/l P	2,7			10
		Data inizio prova: 13-dic-07		Data fine prova: 13-dic-07	
BOD5 APAT IRSA CNR 5120 MET. B1 Man.29/2003	mg/l O2	57	> Lim.		40
		Data inizio prova: 13-dic-07		Data fine prova: 18-dic-07	



Locorotondo laboratorio di ricerche s.r.l.



Direttore: Dott. Nicola Locorotondo

Laboratorio di Ricerche Locorotondo sas - Sede legale: via G. Carducci, 3 - 90141 Palermo - P. Iva: 02434030827 - Tel. 091 329341 - Fax: 091 6110912 - www.locorotondo.it - info@locorotondo.it

Segue Rapporto di prova n°: **200704076**

Prova	U.M	Risultato	Controllo	Lim. Inf.	Lim.Sup.
-------	-----	-----------	-----------	-----------	----------

Data emissione Rapporto di prova **18/12/2007**

Il Biologo
D.ssa Giovanna Benincasa
DOTT. GIOVANNA BENINCASA
NACIONALE DEI BIOLOGI
042014
BIOLOGO

Il Chimico
Dott. Rosario Genova
ORDINE DEI CHIMICI DELLA SICILIA
DOTT. ROSARIO GENOVA
N. 81
CHIMICO

Il Responsabile del Laboratorio
D.ssa Maria Cinquegrani
DOTT. MARIA CINQUEGRANI
NACIONALE DEI BIOLOGI
043743
BIOLOGO

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova; inoltre non può essere riprodotto parzialmente senza approvazione scritta del Responsabile.