

# ZAKLJUČNA KONFERENCA PROJEKTA GEP

## WP8

### UVEDBA COLILERT IN ENTEROLERT METODE ZA HITRO MIKROBIOLOŠKO TESTIRANJE VOD

Javni razpis za predložitev standardnih projektov št. 02-2009 / GEP Skupni geoinformacijski sistem (GIS) za varovanje virov pitne vode v izrednih dogodkih.

Bando Pubblico per la presentazione di progetti standard n. 02/2009 / GEP Sistema informativo territoriale (GIS) congiunto per la protezione delle risorse d'acqua potabile in casi di emergenza

**JUDITA VIDRIH, univ.dipl.biol.  
spec.med.mikrobiologije**

14.10.2014

Hotel Perla, Nova Gorica



**NACIONALNI LABORATORIJ ZA  
ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO**

**GEP**



2007-2013

cooperazione territoriale europea  
programma per la cooperazione  
transfrontaliera

**Italia-Slovenia**

evropsko teritorialno sodelovanje  
program čezmejnega sodelovanja

**Slovenija-Italija**



**Investiamo nel  
vostro futuro!**

**Naložba v vašo  
prihodnost!**

[www.ita-slo.eu](http://www.ita-slo.eu)

Progetto cofinanziato dal Fondo europeo di  
sviluppo regionale

Projekt sofinancira Evropski sklad  
za regionalni razvoj

# UVEDBA COLILERT IN ENTEROLERT METODE



NLZOH lokacija Nova Gorica

V sklopu projekta GEP smo uvedli in validirali Colilert in Enterolert metode, ki jih uporabljamo za diagnostiko fekalnega onesnaženja pitnih in površinskih vod.

ZAKLJUČNA KONFERENCA PROJEKTA GEP  
WP8 UVEDBA COLILERT IN ENTEROLERT METODE ZA HITRO MIKROBIOLOŠKO TESTIRANJE VOD.

Javni razpis za predložitev standardnih projektov št. 02-2009 / Bando Pubblico per la presentazione di progetti standard n. 02/2009 : GEP  
*Judita Vidrih /Hotel Perla, Nova Gorica, 14.10.2014*

**GEP**



## VZORČENJE PITNIH IN POVRŠINSKIH VOD

Opravili smo vzorčenje 38 vzorcev pitnih vod iz izbranih vodovodnih sistemov brez priprave vode in 31 vzorcev površinskih vod v Goriški statistični regiji.



ZAKLJUČNA KONFERENCA PROJEKTA GEP  
WP8 UVEDBA COLILERT IN ENTEROLERT METODE ZA HITRO MIKROBIOLOŠKO TESTIRANJE VOD.

Javni razpis za predložitev standardnih projektov št. 02-2009 / Bando Pubblico per la presentazione di progetti standard n. 02/2009 : GEP  
Judita Vidrih /Hotel Perla, Nova Gorica, 14.10.2014

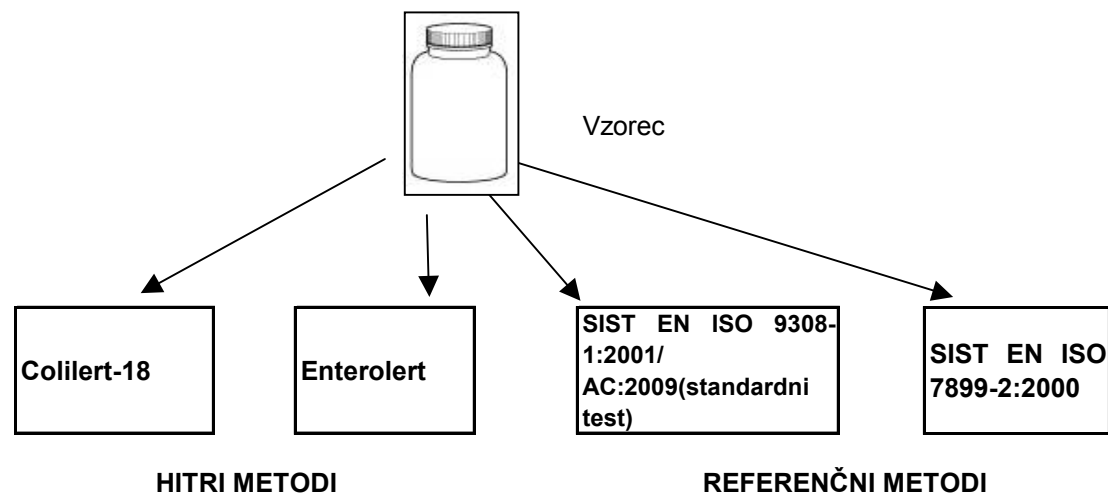
**GEP**



# MIKROBIOLOŠKE METODE

Odvzete vzorce smo mikrobiološko preskušali s Colilert in Enterolert metodami , ki smo jih uvajali in referenčnimi metodami(SIST EN ISO 9308-1/AC 2009(standard test) in SIST EN ISO 7899-2:2000).

Metode smo primerjali po standardu ISO 17994:2004.



ZAKLJUČNA KONFERENCA PROJEKTA GEP  
WP8 UVEDBA COLILERT IN ENTEROLERT METODE ZA HITRO MIKROBIOLOŠKO TESTIRANJE VOD

Javni razpis za predložitev standardnih projektov št. 02-2009 / Bando Pubblico per la presentazione di progetti standard n. 02/2009 : GEP  
Judita Vidrih /Hotel Perla, Nova Gorica, 14.10.2014

**GEP**



# COLILERT-18 in ENTEROLERT

temeljita na patentirani definirani substratni tehnologij (DST) in ju uvrščamo med MPN Metode (most probable number).

Določamo prisotnost *E.coli* in koliformnih bakterij ter enterokokov s hidrolizo fluorogenega in kromogenega bakterijskega diagnostičnega substrata.



ZAKLJUČNA KONFERENCA PROJEKTA GEP

WP8 UVEDBA COLILERT IN ENTEROLERT METODE ZA HITRO MIKROBIOLOŠKO TESTIRANJE VOD

Javni razpis za predložitev standardnih projektov št. 02-2009 / Bando Pubblico per la presentazione di progetti standard n. 02/2009 : GEP

Judita Vidrih /Hotel Perla, Nova Gorica, 14.10.2014

**GEP**





# METODA COLILERT-18



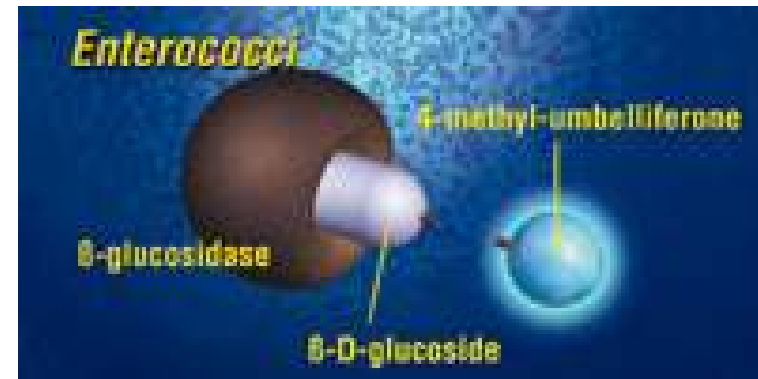
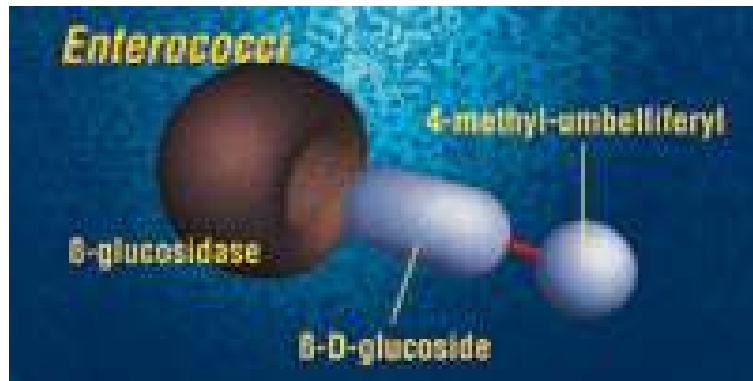
ZAKLJUČNA KONFERENCA PROJEKTA GEP  
WP8 UVEDBA COLILERT IN ENTEROLERT METODE ZA HITRO MIKROBIOLOŠKO TESTIRANJE VOD

Javni razpis za predložitev standardnih projektov št. 02-2009 / Bando Pubblico per la presentazione di progetti standard n. 02/2009 : GEP  
Judita Vidrih /Hotel Perla, Nova Gorica, 14.10.2014

**GEP**



# METODA ENTEROLERT



ZAKLJUČNA KONFERENCA PROJEKTA GEP

WP8 UVEDBA COLILERT IN ENTEROLERT METODE ZA HITRO MIKROBIOLOŠKO TESTIRANJE VOD

Javni razpis za predložitev standardnih projektov št. 02-2009 / Bando Pubblico per la presentazione di progetti standard n. 02/2009 : GEP

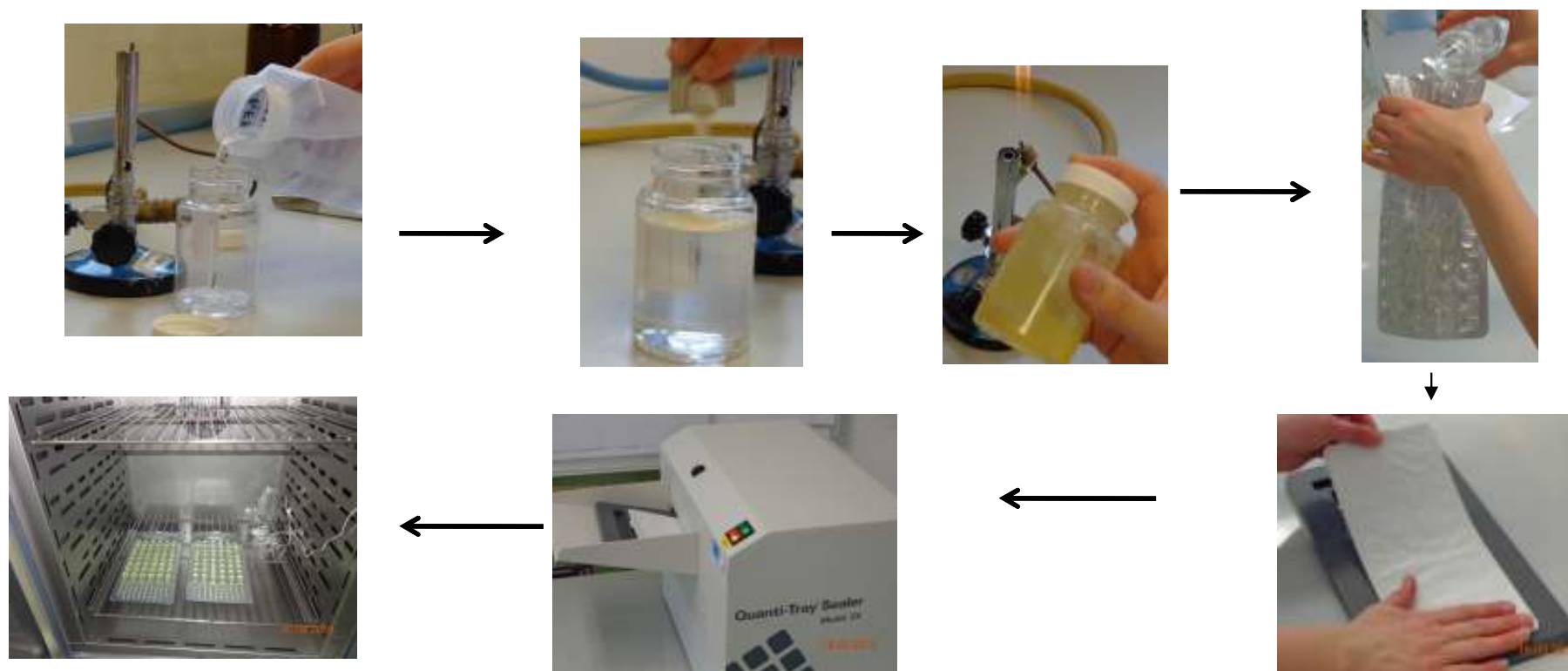
Judita Vidrih / Hotel Perla, Nova Gorica, 14.10.2014

**GEP**



## Prikaz postopka preskušanja vzorcev pitnih in površinskih vod s COLILERT-18 in ENTEROLERT : 1. dan

Določenemu volumnu vzorca dodamo reagent, dobro premešamo in napolnimo v kvantitativno testno posodico (Quanti-tray), zavarimo in inkubiramo.



ZAKLJUČNA KONFERENCA PROJEKTA GEP  
WP8 UVEDBA COLILERT IN ENTEROLERT METODE ZA HITRO MIKROBIOLOŠKO TESTIRANJE VOD

Javni razpis za predložitev standardnih projektov št. 02-2009 / Bando Pubblico per la presentazione di progetti standard n. 02/2009 : GEP  
Judita Vidrih /Hotel Perla, Nova Gorica, 14.10.2014

**GEP**





# Prikaz postopka preskušanja vzorcev pitnih in površinskih vod s COLILERT-18 in ENTEROLERT : 2. dan



Colilert: Quanti-Tray po inkubaciji (koliformne bakterije)



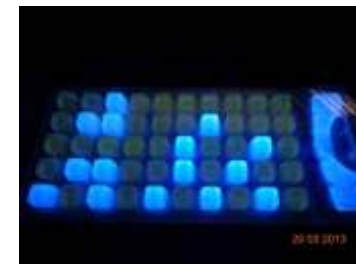
Enterolert: Quanti-Tray po inkubaciji (enterokoki)



UV kabinet



Colilert: Quanti-Tray (*E.coli*)



Enterolert: Quanti-Tray (enterokoki)

ZAKLJUČNA KONFERENCA PROJEKTA GEP  
WP8 UVEDBA COLILERT IN ENTEROLERT METODE ZA HITRO MIKROBIOLOŠKO TESTIRANJE VOD

Javni razpis za predložitev standardnih projektov št. 02-2009 / Bando Pubblico per la presentazione di progetti standard n. 02/2009 : GEP

Judita Vidrih /Hotel Perla, Nova Gorica, 14.10.2014

GEP



# REFERENČNI METODI SIST EN ISO 9308-1:2001/AC:2009 (standardni test) IN SIST EN ISO 7899-2:2000

Referenčne metode za določitev parametrov *E.coli*, koliformnih bakterij in enterokokov so predpisane z Evropsko direktivo za pitne vode.

Temeljita na membranski filtraciji določenega volumna vzorca, inkubaciji filtra na selektivnem gojišču, biokemični identifikaciji tipičnih kolonij.  
Rezultat podamo kot CFU/100ml.



ZAKLJUČNA KONFERENCA PROJEKTA GEP  
WP8 UVEDBA COLILERT IN ENTEROLERT METODE ZA HITRO MIKROBIOLOŠKO TESTIRANJE VOD

Javni razpis za predložitev standardnih projektov št. 02-2009 / Bando Pubblico per la presentazione di progetti standard n. 02/2009 : GEP  
Judita Vidrih /Hotel Perla, Nova Gorica, 14.10.2014

**GEP**



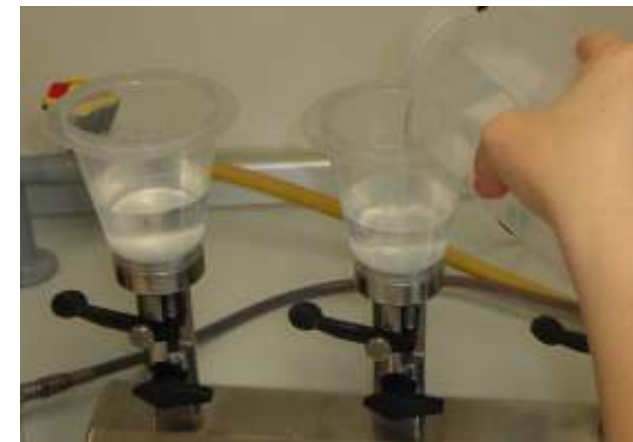
# Prikaz postopka preskušanja vzorcev pitnih in površinskih vod z referenčnima metodama: 1. dan



Filter položimo na selektivno gojišče m-  
enterococcus ter inkubiramo do 44ur± 4  
ure pri 36°C± 2°C.



Filter položimo na selektivno gojišče T-7,  
inkubiramo pri 36 °C ± 1 °C 21 ± 3 ure ter  
podaljšamo inkubacijo na 44± 4 ure.



ZAKLJUČNA KONFERENCA PROJEKTA GEP  
WP8 UVEDBA COLILERT IN ENTEROLERT METODE ZA HITRO MIKROBIOLOŠKO TESTIRANJE VOD

Javni razpis za predložitev standardnih projektov št. 02-2009 / Bando Pubblico per la presentazione di progetti  
standard n. 02/2009 : GEP

Judita Vidrih /Hotel Perla, Nova Gorica, 14.10.2014

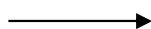
**GEP**



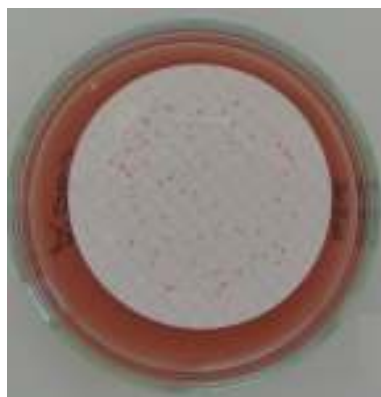
## Prikaz postopka preskušanja vzorcev pitnih in površinskih vod z referenčnima metodama: 2. dan



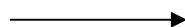
gojišče T-7 po inkubaciji s poraslimi koliformnimi bakterijami in *E.coli*



Kot laktoza pozitivne kolonije preštejemo vse rumene kolonije, precepimo vsaj 5 tipičnih kolonij na potrditvena gojišča VRBA, TBX, KA, Triptonska voda ter jih inkubiramo. Inkubacijo T-7 podaljšamo na  $44 \pm 4$  ure



gojišče m-enterococcus po inkubaciji s poraslimi enterokoki



Preštejemo tipične kolonije in podaljšamo inkubacijo na  $44 \text{ur} \pm 4$  ure pri  $36^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$

## Prikaz postopka COLILERT-18 in SIST EN ISO 9308-1:2001/ AC:2009 (standardni test): 2. dan



gojišce T-7 po inkubaciji s  
poraslimi koliformnimi  
bakterijami in *E.coli*



Colilert: Quanti-Tray po  
inkubaciji



Colilert: Quanti-Tray

ZAKLJUČNA KONFERENCA PROJEKTA GEP  
WP8: UVEDBA COLILERT IN ENTEROLERT METODE ZA HITRO MIKROBIOLOŠKO TESTIRANJE VOD.

Javni razpis za predložitev standardnih projektov št. 02-2009 / Bando Pubblico per la presentazione di progetti  
standard n. 02/2009 : GEP

Judita Vidrih /Hotel Perla, Nova Gorica, 14.10.2014

**GEP**





## Prikaz postopka COLILERT-18 in SIST EN ISO 9308-1:2001/ AC:2009 (standardni test): 3. dan



Krvni agar po  
inkubaciji s poraslimi  
kolonijami *E. coli*



gojišče VRBA po  
inkubaciji s poraslimi  
kolonijami *E. coli*



gojišče TBX po  
inkubaciji s poraslimi  
kolonijami *E. coli*

ZAKLJUČNA KONFERENCA PROJEKTA GEP  
WP8: UVEDBA COLILERT IN ENTEROLERT METODE ZA HITRO MIKROBIOLOŠKO TESTIRANJE VOD

Javni razpis za predložitev standardnih projektov št. 02-2009 / Bando Pubblico per la presentazione di progetti  
standard n. 02/2009 : GEP  
Judita Vidrih /Hotel Perla, Nova Gorica, 14.10.2014

**GEP**

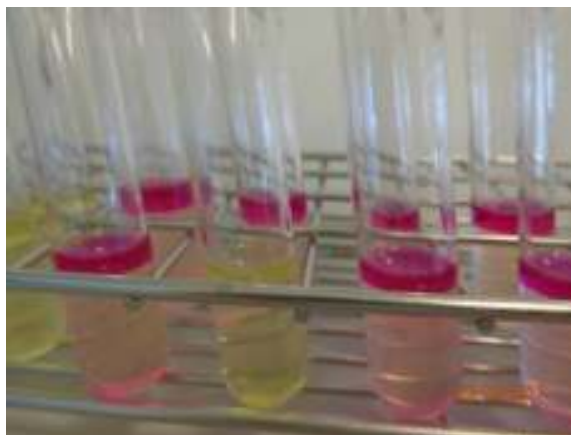




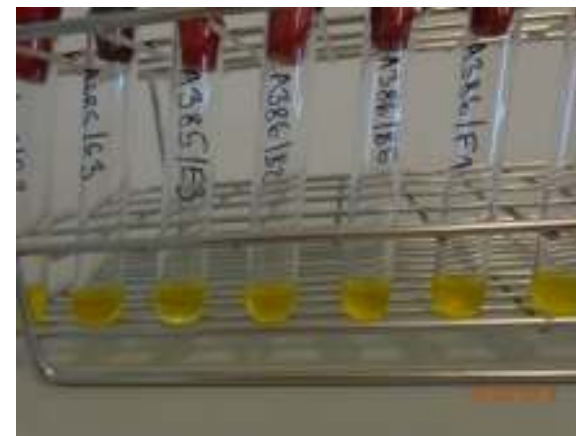
## Prikaz postopka COLILERT-18 in SIST EN ISO 9308-1:2001/ AC:2009 (standardni test): 3. dan



levo-pozitiven oksidazni test;  
desno-negativen oksidazni test



Triptonska voda po inkubaciji s  
pozitivno reakcijo po dodatku  
Kovacs' reagenta (češnjev obroč)



pozitiven ONPG test  
(rumeno obarvano  
gojišče)

ZAKLJUČNA KONFERENCA PROJEKTA GEP  
WP8: UVEDBA COLILERT IN ENTEROLERT METODE ZA HITRO MIKROBIOLOŠKO TESTIRANJE VOD

Javni razpis za predložitev standardnih projektov št. 02-2009 / Bando Pubblico per la presentazione di progetti  
standard n. 02/2009 : GEP

Judita Vidrih /Hotel Perla, Nova Gorica, 14.10.2014

**GEP**



# Prikaz postopka SIST EN ISO 7899-2:2000 in Enterolert: 2.-3. dan



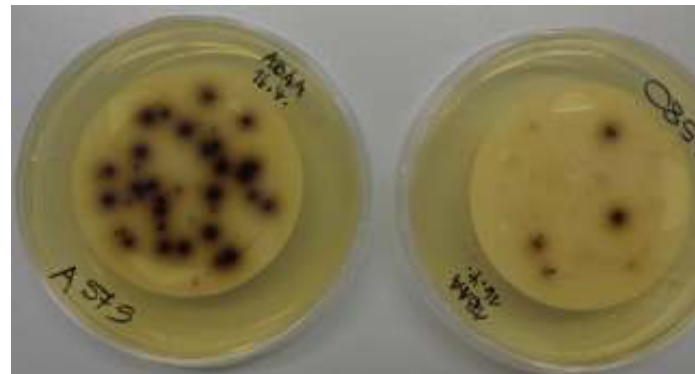
Enterolert: Quanti-Tray



Metoda ENTEROLERT; gojišči ABBA in KA po inkubaciji s poraslimi enterokoki



gojišče m-enterococcus po inkubaciji s poraslimi enterokoki



gojišče ABA po inkubaciji s tipičnimi kolonijami enterokokov

ZAKLJUČNA KONFERENCA PROJEKTA GEP  
WP8: UVEDBA COLILERT IN ENTEROLERT METODE ZA HITRO MIKROBIOLOŠKO TESTIRANJE VOD

Javni razpis za predložitev standardnih projektov št. 02-2009 / Bando Pubblico per la presentazione di progetti standard n. 02/2009 : GEP  
Judita Vidrih /Hotel Perla, Nova Gorica, 14.10.2014

GEP



## ZAKLJUČKI

Z referenčno metodo dokažemo v vzorcu pitne ali površinske vode več *Escherichia coli* kot s hitrim testom. S hitrim testom dokažemo v vzorcu pitne ali površinske vode več koliformnih bakterij kot z referenčno metodo. Z referenčno metodo dokažemo v vzorcu pitne ali površinske vode več enterokokov kot s hitrim testom.

Na podlagi dobljenih rezultatov lahko zaključimo, da je hitri test primeren za diagnostiko vzorcev v izrednih razmerah, ko je v primeru ogroženosti virov pitne vode ter zdravja uporabnikov ključnega pomena hitro odzivanje in ukrepanje

# ZAKLJUČNA KONFERENCA PROJEKTA GEP

Hotel Perla, Nova Gorica, 14.10.2014

*judita.vidrih@nlzoh.si*



NACIONALNI LABORATORIJ ZA  
ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO

**GEP**

*Projekt GEP sofinanciran v okviru Programa čezmejnega sodelovanja Slovenija-Italija 2007-2013 iz sredstev Evropskega sklada za regionalni razvoj in nacionalnih sredstev.  
Progetto GEP finanziato nell'ambito del Programma per la Cooperazione Transfrontaliera Italia-Slovenia 2007-2013, dal Fondo europeo di sviluppo regionale e dai fondi nazionali.*



REPUBLIKA SLOVENIJA  
SLUŽBA VLADE REPUBLIKE SLOVENIJE ZA RAZVOJ  
IN EVROPSKO KOHEZIJSKO POLITIKO



Ministero dell'Economia  
e delle Finanze



2007-2013

cooperazione territoriale europea  
programma per la cooperazione  
transfrontaliera

**Italia-Slovenia**

evropsko teritorialno sodelovanje  
program čezmejnega sodelovanja

**Slovenija-Italija**



Investiamo nel  
vostro futuro!

Naložba v vašo  
prihodnost!

[www.ita-slo.eu](http://www.ita-slo.eu)

Progetto cofinanziato dal Fondo europeo di  
sviluppo regionale

Projekt sofinancira Evropski sklad  
za regionalni razvoj