



Sperimentazione di una scheda di campo digitale per il rilievo del macrobenthos

Valeria Roatta, Fulvio Simonetto, Robert Bredy, Sara Isabel, Silvia Piovano, Luciana Vicquéry,

A.R.P.A Valle d'Aosta, Loc. Grande Charrière 44 11020 Saint-Christophe (AO) email: v.roatta@arpa.vda.it

MONITORAGGIO ISTITUZIONALE DEL MACROBENTHOS

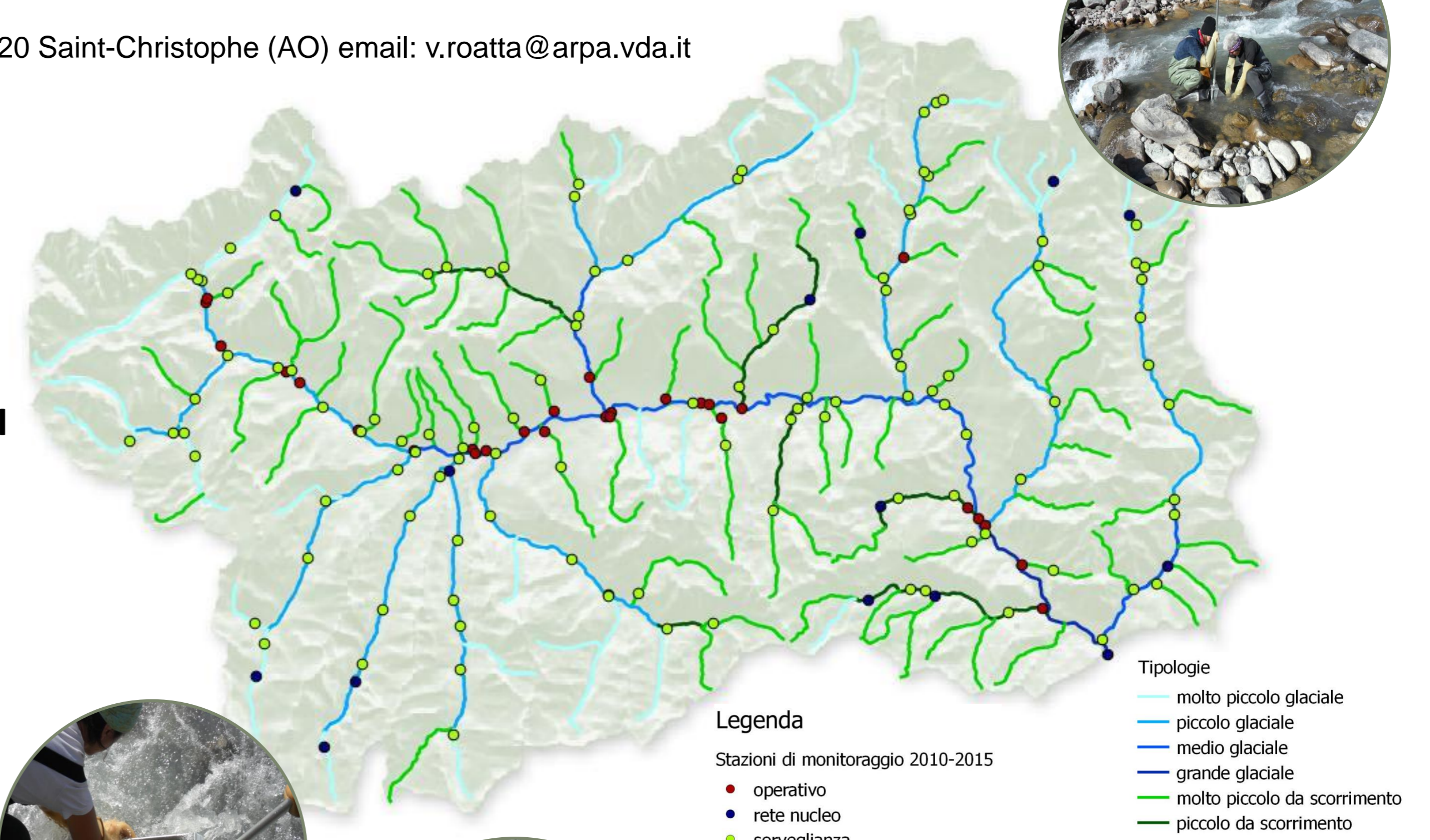
Il processo di implementazione della Direttiva 2000/60/CE in Valle d'Aosta ha portato all'individuazione di **209 corpi idrici**. Nel periodo 2010-2015 sono state monitorate **152 stazioni** con frequenze differenti in funzione del rischio (sorveglianza: 1 anno ogni 6, operativo e rete nucleo 1 anno ogni 3). Il rilievo di macroinvertebrati è effettuato **3 volte/anno**.

APPLICAZIONE DEL METODO STAR ICMi (Buffagni *et al.* 2007) e GESTIONE DEI DATI

L'introduzione del metodo STAR ICMi nel 2010 ha apportato sostanziali modifiche al monitoraggio del macrobenthos:

- campionamento multihabitat proporzionale;
- campionamento quantitativo su 1 m²;
- modalità di compilazione degli elenchi faunistici: un elenco per ciascun microhabitat con conteggio/stima di tutti gli organismi.

Tutte le schede cartacee, compilate in campo e confermate in laboratorio, sono state digitalizzate su un template predisposto per l'upload sul nostro database interno **Wate,lab**.



Legenda

Stazioni di monitoraggio 2010-2015

- operativo
- rete nucleo
- sorveglianza

Tipologie

- molto piccolo glaciale
- piccolo glaciale
- medio glaciale
- grande glaciale
- molto piccolo da scorrimento
- piccolo da scorrimento

CORSO D'ACQUA	OPERATORI	STAZIONE	DATA
OPERATORI		DATA	
HABITAT		ELLENCO FAUNISTICO	
DETERMINAZIONE		CONTATI	
		VERIFICA LAB	CONTATI DALL'ALTO
			STIMATI
			TOT
Leuctra			
Capnia			
Dicthyogenus			
Isoperla			
Perlodes			
Plecoptera			
Dinocras			
Chloroperla			
Nemoura			
Protonemura			
Amphinemura			
Nemurella			
Rhabdiopteryx			

Wate,lab (Gerboire, 2010)

Dalla necessità di gestire e organizzare tantissimi dati, Gerboire Joël con la sua tesi di laurea magistrale ha sviluppato **Wate,lab**, database attualmente utilizzato da ARPA VdA per l'archivio e l'elaborazione dei dati di Acque Superficiali.

OBIETTIVI DELLA SPERIMENTAZIONE: abbandono delle schede cartacee, eliminazione degli errori legati alla digitalizzazione delle stesse sui template di Wate,lab e miglioramento della qualità del dato

1. CREAZIONE DI UNA SCHEDA DI CAMPO DIGITALE

Al fine di realizzare un prodotto facilmente utilizzabile dagli operatori, compatibile con i supporti informatici già presenti in Agenzia e facilmente modificabile senza l'aiuto di tecnici informatici specializzati, si è optato per l'utilizzo delle funzioni di programmazione disponibili nel software Microsoft Excel, predisponendo quindi due appositi files xls consistenti in:

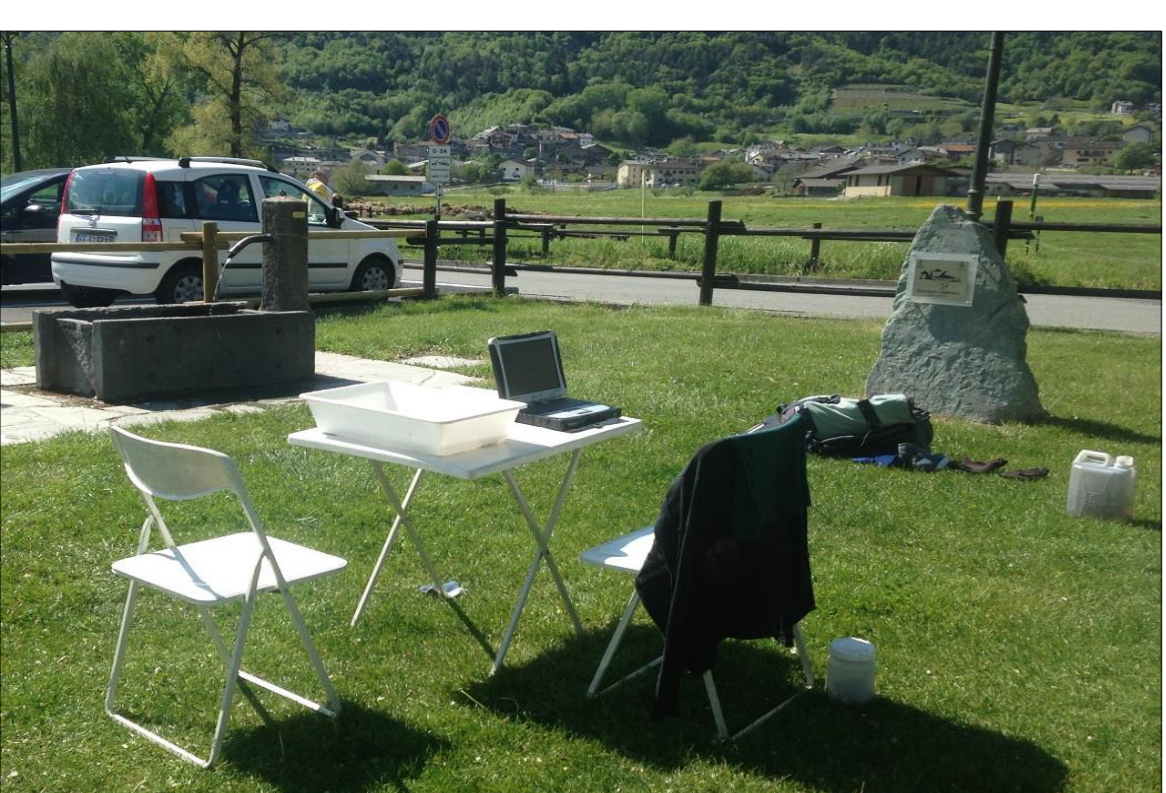
- una scheda di campo di facile utilizzo

contenente i dati stazionali e gli elenchi faunistici divisi per microhabitat (i dati vengono selezionati ed inseriti mediante apposite finestre pop-up e sfruttando la modalità touch del terminale); la scheda prevede inoltre una serie di accorgimenti al fine di evitare l'involontaria cancellazione o sovrascrittura dei dati ed effettua un primo passaggio di accorpamento e formattazione dei valori inseriti.

- un file di importazione dati

LABORATORIO	TAXA	CONTATI	TOT	NOTE
Dinocras	0	0	0	
Chloroperla	2	4		
Nemoura	0	0	0	
Protonemura	0	0	0	
Amphinemura	0	0	0	
Nemurella	0	0	0	
Rhabdiopteryx	0	0	0	

codice	rilevamento	idstazione	operatori	operatori	data	prelievo	fondosivile	mesohabitat	campionato	areatotale	campionamento	profondità	massima
2015052	TSP010		VICQUERY	ROATTA	21/09/2015	Totale	Generico		1 m2		20,00		
2015054	VRT010		VICQUERY	ROATTA	24/09/2015	Totale	Generico		1 m2		100,00		
2015056	LYS010		VICQUERY	PIOVANO	30/09/2015	Nulla	Generico		1 m2		50,00		
2015057	LYS100		VICQUERY	PIOVANO	01/10/2015	Totale	Generico		1 m2		80,00		
2015059	DFR030		VICQUERY	ROATTA	02/10/2015	Totale	Generico		1 m2		60,00		
2015061	DFR020		VICQUERY	ROATTA	06/10/2015	Totale	Generico		1 m2		50,00		
2015062	DLT010		ISABEL	ROATTA	08/10/2015	Totale	Generico		1 m2		40,00		
2015063	BTH060		ROATTA	PIOVANO	12/10/2015	Totale	Generico		1 m2		50,00		
2015066	BTH040		ROATTA	PIOVANO	16/10/2015	Totale	Generico		1 m2		40,00		
2015066	BTH025		VICQUERY	ROATTA	19/10/2015	Totale	Generico		1 m2		45,00		
2015067	BTH030		ISABEL	PIOVANO	20/10/2015	Totale	Generico		1 m2		40,00		
2015068	EVN010		VICQUERY	ISABEL	22/10/2015	Totale	Generico		1 m2		50,00		
2015069	SBR020		VICQUERY	ROATTA	26/10/2015	Totale	Generico		1 m2		40,00		
2015070	SBR050		ROATTA	PIOVANO	27/10/2015	Totale	Generico		1 m2		25,00		
2015071	EVN040		VICQUERY	ROATTA	29/10/2015	Totale	Generico		1 m2		40,00		
2015072	EVN060		ROATTA	PIOVANO	02/11/2015	Parziale	Generico		1 m2		50,00		
2015073	DLT020		VICQUERY	ROATTA	16/11/2015	Totale	Generico		1 m2		50,00		
2015074	DLT030		ROATTA	PIOVANO	18/11/2015	Totale	Generico		1 m2		50,00		
2015075	DLT040		ROATTA	PIOVANO	19/11/2015	Totale	Generico		1 m2		50,00		



per raggruppare e formattare automaticamente le informazioni delle singole schede di campo in un unico file importabile nel database Wate,lab.

2. SPERIMENTAZIONE DELLA SCHEDA DA PARTE DEI TECNICI ADDETTI AL CAMPIONAMENTO ED ALLA DETERMINAZIONE DEGLI ORGANISMI

La digitalizzazione viene effettuata direttamente dai tecnici che si occupano del campionamento e della determinazione del macrobenthos sia in campo (utilizzando un notebook heavyduty), che in laboratorio, (con il supporto di un qualunque computer).



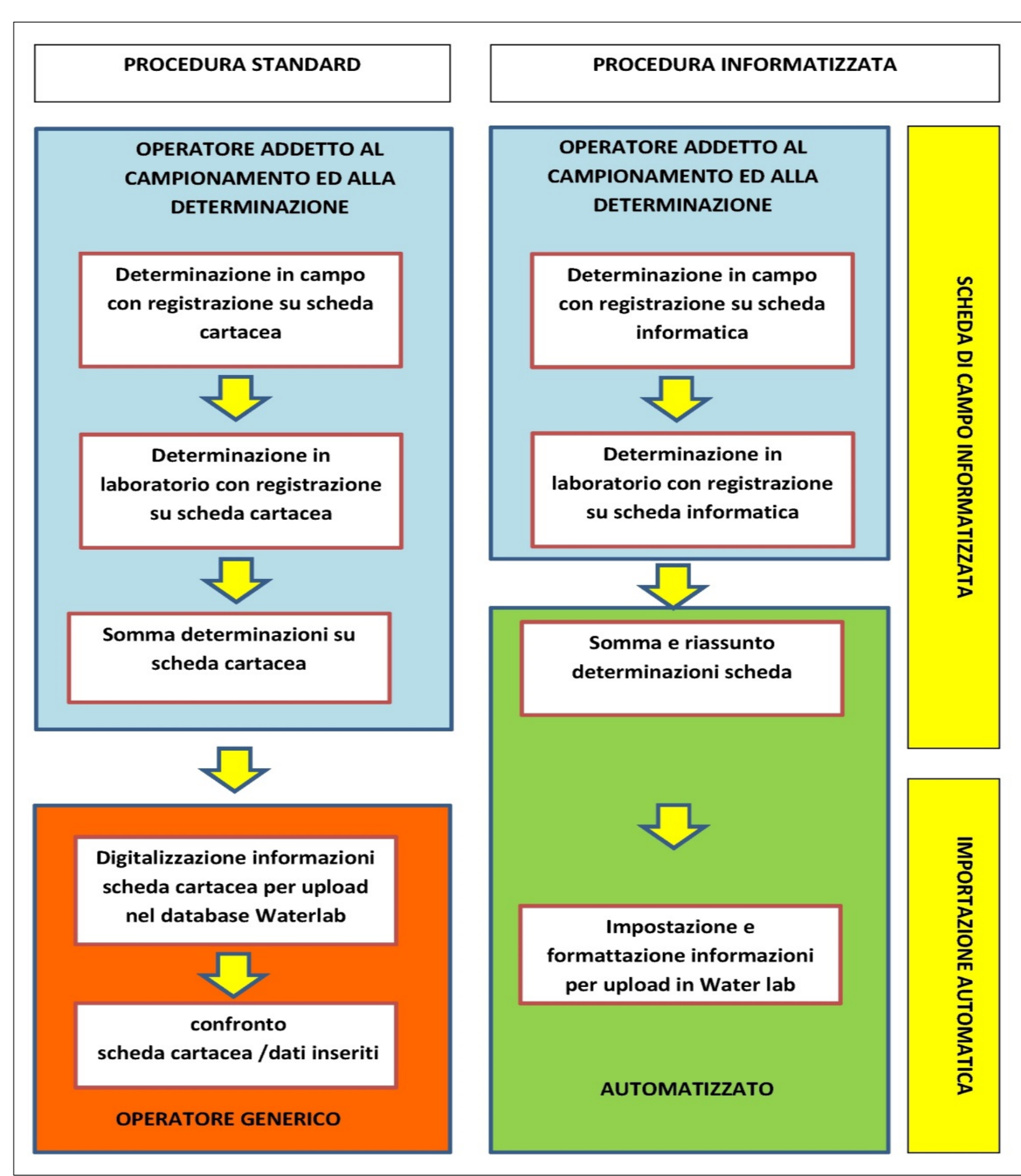
3. INSERIMENTO DELLA SCHEDA NEI MONITORAGGI DI ROUTINE

La scheda di campo digitale è stata creata e testata nel 2014, dal 2015 viene utilizzata dagli operatori nei monitoraggi di routine e dal 2016 è inserita nel sistema Qualità (I.O. N° 008/Acque Superficiali).

L'utilizzo di tale scheda ha prodotto:

- il miglioramento del processo di acquisizione e trascrizione dei dati;
- l'ottimizzazione dei tempi di lavoro;
- la riduzione della produzione di documenti cartacei.

Su 90 campionamenti di macrobenthos medi annui, ipotizzando 4 microhabitat ed una scheda anagrafica per ogni campionamento, si ottengono 450 schede cartacee completamente sostituite dalle schede digitali.



BIBLIOGRAFIA

Buffagni A. & Erba S., 2007. Macroinvertebrati acquatici e direttiva 2000/60/CE (WFD). Notiziario dei Metodi Analitici, marzo 2007 (1): 94-100.

Gazzetta Ufficiale della Comunità Europea N. L327 del 22/12/2000. Direttiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque. 71 pp.

Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, supplemento ordinario n. 96 alla Gu 14 aprile 2006 n. 88. D.Lgs 3 APRILE 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale" - Parte terza e relativi Allegati.

Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Decreto Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 8 novembre 2010, n. 260. Regolamento recante «Criteri tecnici per la classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici superficiali per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo». 190 pp.

Gerbaz D. et al. 2010. Implementazione della Direttiva Quadro sulle Acque sul territorio della Valle d'Aosta. 122 pp.

Gerbaz D. et al. 2016. Modalità operative per il campionamento di macroinvertebrati bentonici e diatomee epilittiche, accettazione campioni e archiviazione dati. 12 pp.

Gerboire J., 2010. Tesi di Laurea Magistrale: Wate,lab, sviluppo di un sistema per la gestione dei dati ambientali relativi alle acque. Politecnico di Torino, III Facoltà di Ingegneria dell'Informazione, corso di Laurea in Ingegneria Informatica.