



CARTA ITTICA REGIONALE



Fondazione Lombardia per l'Ambiente
Via Pola 12 – Nucleo C2
20124 Milano
www.flanet.org



Responsabile del progetto: Fabrizio Piccarolo

Coordinamento: Riccardo Falco

Segreteria tecnico scientifica: Valentina Bergero

Gruppo di lavoro

Stefano Bovero

Alessandro Candiotto

Carlo Lombardi

Mauro Luchelli

Marco Mancini

Andrea Modesti

Marco Angelo Riva

Simone Rossi

GRAIA srl

HABITAT 2.0 – Studio Tecnico Associato

Sommario

Premessa.....	4
1. Articolazione e strutturazione del geo database Carta Ittica	5
1.1 Acque Lotiche	5
1.1.1 Database campionamenti ittici recenti (2014-2020).....	5
1.1.2 Database indagini ittiofaunistiche di campo (2019-2020).....	9
Database stazioni (CI_CN_stazioni).....	12
Database campinamenti (CI_CN_campionamenti)	15
Database Visual Census (VC_ES_CI)	18
1.2 Acque Lentiche	21
1.2.1 Indagini ittiofaunistiche di campo	21
Reti multimaglia.....	21
Reti a maglia fissa	21
Elettropesca.....	22
1.2.1 Database laghi.....	22
1.3 Possibili sviluppi e aggiornamenti.....	23

Premessa

La Carta Ittica regionale come indicato dalla all'Art. 138 della Legge Regionale 5 dicembre 2008 , n. 31 fa parte degli strumenti di programmazione, indirizzo, ricognizione e pianificazione regionale.

La Carta Ittica Regionale esprime la valutazione dello stato delle popolazioni ittiche presenti nel territorio regionale al fine di una corretta gestione dell'ittiofauna e dell'esercizio della pesca e costituisce una delle basi conoscitive su cui è fondato il Piano Ittico Regionale.

Per tutto il territorio regionale (ad esclusione della provincia di Sondrio) è stata definita la distribuzione delle specie ittiche, la loro abbondanza, la loro struttura, la presenza di specie autoctone ed endemiche e di quelle alloctone o esotiche.

Da questi studi scaturiscono gli elementi essenziali per la gestione, che schematicamente sono improntati sulle seguenti azioni: protezione delle specie autoctone, valorizzazione e potenziamento delle specie di interesse per la pesca e controllo delle specie esotiche.

Con la pubblicazione della Carta Ittica si intende contribuire alla corretta ed aggiornata informazione sullo stato del patrimonio ittico ed ambientale della Lombardia, al fine di favorire una più oculata gestione e fruizione di questa preziosa e vulnerabile risorsa comune.

La Carta Ittica della Lombardia viene proposta per la prima volta in formato elettronico definito da un geodatabase in ambiente GIS e alternativamente in fogli elettronici. Tale formato permetterà di interfacciare i dati raccolti con quelli provenienti da altri piani e tematismi contenuti nel Geoportale della Lombardia.

La struttura del geodatabase è costituita da due tipi di dati: dati bibliografici e dati raccolti in occasione dei campionamenti. La componente bibliografica del database è quella relativa a tutti dati riguardanti le indagini ittiofaunistiche compiute sul territorio regionale nel periodo 2015-2020 in 165 stazioni nell'ambito di altre attività di ricerca. I dati dei campionamenti riguardano i monitoraggi condotti nel periodo novembre 2019 – novembre 2020. I campionamenti dell'ittiofauna sono stati eseguiti in 202 stazioni su corsi d'acqua e su 10 laghi. In occasione delle attività di campo sono state individuate 59 specie ittiche di cui 31 autoctone e 28 alloctone.

Il formato elettronico della Carta Ittica, grazie alla possibilità di un aggiornamento continuo delle informazioni contenute nel database, garantirà uno strumento conoscitivo sempre attuale. I periodici aggiornamenti della Carta Ittica, inoltre, consentiranno la verifica, in termini di efficacia, della programmazione regionale di settore, attraverso la registrazione delle modificazioni prodotte dagli interventi effettuati.

In tal modo si otterrà un sistema dinamico, nel quale le linee programmatiche vengono adattate alle diverse esigenze ambientali e temporali, in continua evoluzione, rilevabili attraverso gli aggiornamenti della Carta Ittica.

1. Articolazione e strutturazione del geo database Carta Ittica

1.1 Acque Lotiche

1.1.1 Database campionamenti ittici recenti (2014-2020)

Il DB è costituito dai dati relativi alle indagini ittiofaunistiche compiute sul territorio regionale nel periodo 2014-2020. L'attività di raccolta dei campionamenti ittici recenti oltre a essere stata propedeutica alla definizione delle stazioni di campionamento della Carta ittica ha permesso di mettere a sistema i dati relativi a 200 stazioni per un totale di 2.216 record. I dati sono stati raccolti sia su foglio elettronico sia su shape file e contengono i campi (popolati in base alla disponibilità e tipologia del dato) riportati nella seguente tabella.

Campionamenti ittici recenti

Campo	Descrizione
ID_camp	ID = codice alfanumerico univoco della stazione di campionamento (con numerazione terminale relativa all'esemplare)
Cor_acq	Corso d'acqua (nome da PdG)
Ordine	Ordine
Famiglia	Famiglia
Specie	Nome scientifico della specie
Nom_com	Nome comune della specie
Cod_Nat	Codice limitatamente per le specie in Direttiva Habitat (All. II, IV e V)
Data	Data nel formato gg/mm/aaaa
X_UTM WGS 84 32N	Coordinata X (proiezione cartografica UTM Zone 32N, World Geodetic System 1984)
Y_UTM WGS 84 32N	Coordinata Y (proiezione cartografica UTM Zone 32N, World Geodetic System 1984)
Loc	Località
Com	Comune
Prov	Provincia
Met_cens	Metodo di censimento
V_Moyle	Valore indice di Moyle (per campionamenti semiquantitativi);
Ia_Forn	Indice di abbondanza (Ia) secondo Forneris": sia campionamenti semiquantitativi, che per i campionamenti qualitativi;
Num	Valore numerico in riferimento ai campionamenti semiquantitativi;
Str_pop_Forn	Struttura della popolazione "secondo Forneris" = struttura di popolazione desunta dai dati raccolti per i campionamenti quantitativi, attribuita con modalità <i>expert based</i> campionamenti semiquantitativi;
Str_pop	Struttura di popolazione desunta dai dati raccolti e suddivisa in: <ul style="list-style-type: none"> o S = strutturata o NSG = non strutturata con presenza esclusiva di stadi giovanili o NSA = non strutturata con presenza esclusiva di stadi adulti o ND = non definita (specie sporadiche)

Abb	Giudizio di abbondanza <i>expert based</i> , desunto dai dati raccolti e suddiviso nelle quattro categorie di abbondanza: sporadica, presente , abbondante, molto abbondante
Lun_m_trans	Lunghezza in metri del transetto quantitativo;
Area_m2_trans	Superficie in metri quadri del transetto quantitativo
med_lung_tot_mm	Media lunghezza totale in mm in riferimento ai campionamenti quantitativi
dev_st_lung_tot_mm	Deviazione standard lunghezza totale in mm in riferimento ai campionamenti quantitativi
lung_min_mm	Lunghezza minima in mm in riferimento ai campionamenti quantitativi
lung_max_mm	Lunghezza massima in mm in riferimento ai campionamenti quantitativi
med_peso_gr	Media peso in gr in riferimento ai campionamenti quantitativi
dev_st_peso_gr	Deviazione standard peso in gr in riferimento ai campionamenti quantitativi
peso_compl_gr	Peso complessivo in gr in riferimento ai campionamenti quantitativi
bioma_stim_gr/m2	Biomassa stimata in gr/m ² in riferimento ai campionamenti quantitativi
den_stim_gr/m2	densità stimata in gr/m ² in riferimento ai campionamenti quantitativi
Nomi operatori	Nomi operatori
Progetto	Progetto di riferimento
Note	Note su specie campionate e segnalazioni relative ad eventuali criticità (es. presenza specie alloctone quali per esempio <i>Procambarus clarkii</i>)

Tab. Campi in cui è articolato il geo database e tabella degli attributi dello shapefile.

6

Di seguito vengono riportati a titolo esemplificativo alcune schermate estratte dal database, alcuni esempi di possibile interrogazione dati ed estratti relativi a modalità di visualizzazione dei dati mediante utilizzo di GIS (Geographical Information System).

Salvataggio automatico

Dati_14_20 - Modalità compatibilità

Cerca

Ricardo Falco

FileHomeInserisciLayout di paginaFormuleDatiRevisioneVisualizzaGuida

Incolla

Calibri11A⁺A⁻

G C S U W A

Carattere

≡ ≡

Estratto campi ID_camp, Cor_acq, Ordine, Famiglia, Specie, Nom_com, Cod_Nat, Data, X_UTM WGS 84 32N, Y_UTM WGS 84 32N

1	Loc	Com	Prov	Met_cens	V_Mot	la_Fo	Nu	Str_pop_Fo	Str_p	Abb	Lun_m
63	Boffalora d'Adda	Boffalora d'Adda	Lodi	Campionamento semiquantitativo tramite elettropesca			5		ND		
64	Immissione ramo della Tila	Comazzo	Lodi	Campionamento semiquantitativo tramite elettropesca					ND	Sporadica	
65	Vecchio ponte	Bertonico	Lodi	Campionamento qualitativo tramite elettropesca			2		ND		
66	Boffalora d'Adda	Boffalora d'Adda	Lodi	Campionamento semiquantitativo tramite elettropesca			33		S		
67	Cassano d'Adda	Cassano d'Adda	Milano	Campionamento semiquantitativo tramite elettropesca			2		ND		
68	Immissione ramo della Tila	Comazzo	Lodi	Campionamento semiquantitativo tramite elettropesca			5		ND		
69	S. Bernardo Villa di Tirano	Villa di Tirano	Sondrio	Campionamento semiquantitativo tramite elettropesca			14		NSA		
70	Vecchio ponte	Bertonico	Lodi	Campionamento qualitativo tramite elettropesca					ND	Sporadica	
71	Boffalora d'Adda	Boffalora d'Adda	Lodi	Campionamento semiquantitativo tramite elettropesca			26		S		
72	Cassano d'Adda	Cassano d'Adda	Milano	Campionamento semiquantitativo tramite elettropesca			5		ND		
73	Immissione ramo della Tila	Comazzo	Lodi	Campionamento semiquantitativo tramite elettropesca					S	Presente	
74	S. Bernardo Villa di Tirano	Villa di Tirano	Sondrio	Campionamento semiquantitativo tramite elettropesca			1		ND		
75	Boffalora d'Adda	Boffalora d'Adda	Lodi	Campionamento semiquantitativo tramite elettropesca			2		ND		
76	S. Bernardo Villa di Tirano	Villa di Tirano	Sondrio	Campionamento semiquantitativo tramite elettropesca			16		S		
77	Boffalora d'Adda	Boffalora d'Adda	Lodi	Campionamento semiquantitativo tramite elettropesca			1		ND		
78	Cassano d'Adda	Cassano d'Adda	Milano	Campionamento semiquantitativo tramite elettropesca			12		NSG		
79	Immissione ramo della Tila	Comazzo	Lodi	Campionamento semiquantitativo tramite elettropesca			10		NSG		
80	S. Bernardo Villa di Tirano	Villa di Tirano	Sondrio	Campionamento semiquantitativo tramite elettropesca			5		ND		
81	Boffalora d'Adda	Boffalora d'Adda	Lodi	Campionamento semiquantitativo tramite elettropesca			111		S		

Estratto campi Loc, Com, Prov, Met_cens, V_Moyle, la_Forn, Num, Str_pop_Forn, Str_pop, Abb

7

1	n_tra	rea_m2_tra	ig_tot_m	tot_m	nin_m	ig_max_m	med_peso	peso	compl	gr/r	gr/r	Nomi operatori	Progetto
63	1960	8980	65	20	45	97	0,0	0,0	17,6			Rossi Luchelli Dallera Marchesi Saror	Servizio di monitoraggio delle comunità itt
64	405	5410										Rossi Luchelli Falco	Life IP GESTIRE 2020
65	226		76	0	76	76	4,7	0,0	4,7			Rossi Luchelli Falco	ORBL
66	1960	8980	67	10	49	93	0,0	0,0	130,8			Rossi Luchelli Dallera Marchesi Saror	Servizio di monitoraggio delle comunità itt
67	100		51	6	46	55	1,3	0,4	2,6			Rossi Luchelli Leandri	Comparto fauna monitoraggio 2015 - Consor
68	405	5410	68	15	50	86	4,6	3	23			Rossi Luchelli Falco	Life IP GESTIRE 2020
69	260	6500	109	18	58	130	0,0	0,0	275,0			Luchelli Rossi Fortino Carugo	Servizio di monitoraggio delle comunità itt
70	226		0	0	0	0	0,0	0,0	0,0			Rossi Luchelli Falco	ORBL
71	1960	8980	515	274	89	1030	0,0	0,0	39398,4			Rossi Luchelli Dallera Marchesi Saror	Servizio di monitoraggio delle comunità itt
72	100		108	22	83	135	9,3	4,9	46,5			Rossi Luchelli Leandri	Comparto fauna monitoraggio 2015 - Consor
73	405	5410										Rossi Luchelli Falco	Life IP GESTIRE 2020
74	260	6500	370	0	370	370	0,0	0,0	454,0			Luchelli Rossi Fortino Carugo	Servizio di monitoraggio delle comunità itt
75	1960	8980	51	13	41	60	0,0	0,0	2,8			Rossi Luchelli Dallera Marchesi Saror	Servizio di monitoraggio delle comunità itt
76	260	6500	183	116	61	405	0,0	0,0	2681,1			Luchelli Rossi Fortino Carugo	Servizio di monitoraggio delle comunità itt
77	1960	8980	145	0	145	145	0,0	0,0	31,0			Rossi Luchelli Dallera Marchesi Saror	Servizio di monitoraggio delle comunità itt
78	100		154	157	97	650	236,8	775,7	2841,6			Rossi Luchelli Leandri	Comparto fauna monitoraggio 2015 - Consor
79	405	5410	138	14	120	160	25,4	8,3	254			Rossi Luchelli Falco	Life IP GESTIRE 2020
80	260	6500	237	136	103	435	0,0	0,0	1339,0			Luchelli Rossi Fortino Carugo	Servizio di monitoraggio delle comunità itt
81	1960	8980	100	30	33	160	0,0	0,0	1416,2			Rossi Luchelli Dallera Marchesi Saror	Servizio di monitoraggio delle comunità itt

Estratto campi Lun_m_trans, Area_m2_trans, med_lung_tot_mm, dev_st_lung_tot_mm, lung_min_mm, lung_max_mm, med_peso_gr, dev_st_peso_gr, peso_compl_gr, bioma_stim_gr/m2, den_stim_gr/m2, Nomi operatori, Progetto

The screenshot shows the Excel interface with a filter applied to the 'Specie' column. The filter dropdown is open, showing options to sort (Ordina dalla A alla Z, Ordina dalla Z alla A), filter by color, filter by text, and a search box. The search results list various fish species with checkboxes, including Abramis brama, Alburnus alburn, Alburnus alburn, Ameiurus melas, Anguilla anguilla, B. caninus x B. plebejus, B. plebejus x B. barbus, Barbatula barbatula, and Barbus barbus.

Esempio di interrogazione per singolo campo = scelta specie

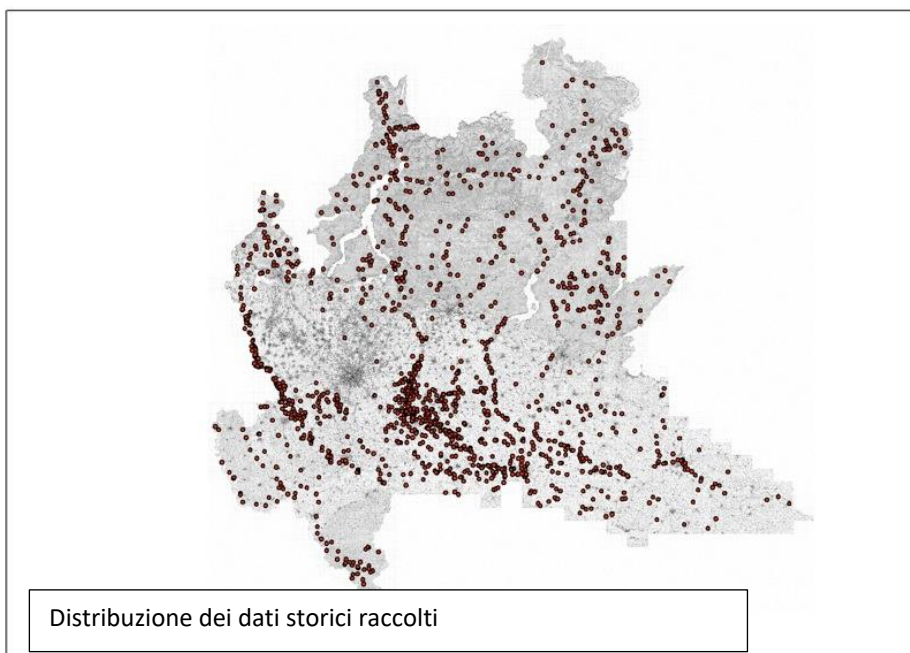
The screenshot shows the Excel interface with two filters applied: 'Specie' and 'Cor_acq'. The 'Specie' filter dropdown is open, showing search results for 'Barbus caninus'. The 'Cor_acq' filter dropdown is also open, showing search results for 'Terdoppio'. Both filters have checkboxes for each result.

Esempio di interrogazione multipla: campo specie = Barbus caninus + Cor_acq = Terdoppio

1.1.2 Database indagini ittiofaunistiche di campo (2019-2020)

Il database comprende i dati raccolti durante i campionamenti condotti dalla Fondazione Lombardia per l'Ambiente nel periodo novembre 2019 – novembre 2020 in 202 stazioni del territorio regionale ad esclusione della Provincia di Sondrio. La localizzazione delle stazioni di campionamento è stata definita sulla base del seguente iter logico operativo:

a) Analisi e messa a sistema dei dati “storici” disponibili. Nello specifico sono stati sistematizzati dati relativi a progetti ed attività di ricerca sviluppati dalla Fondazione Lombardia per l'Ambiente negli ultimi 20 anni, quali a titolo esemplificativo Osservatorio dei Laghi Lombardi OLL (2003-2006), Valutazione e monitoraggio dello stato morfologico dei corsi d'acqua lombardi al fine della revisione del Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) - definizione delle comunità ittiche di riferimento (2013 -2014), LIFE GESTIRE, Sviluppo di una strategia per gestire la Rete Natura 2000 in Lombardia – LIFE+ NATURA (2007-2013) – monitoraggio delle specie ittiche in direttiva, (LIFE Gestire 2012-2015, G2020) LIFE14 IPE IT 018GESTIRE2020 - Nature Integrated Management to 2020, Attività di raccolta e analisi dei dati recenti relativi all'ittiofauna della regione Lombardia (ORBL 2018- 2019). Tale attività ha permesso di



raccogliere e georeferenziare circa 3.000 record relativi a campionamenti ittici svolti in Lombardia dagli anni '80 al 2014, cui sono state aggiunte informazioni dei periodi antecedenti.

b) Raccolta e messa a sistema dei risultati di indagini ittiofaunistiche compiute sul territorio regionale nel periodo 2014-2020 (in merito si veda quanto riportato nel paragrafo precedente)

c) Condivisione con le strutture della proposta di localizzazione delle stazioni e integrazione di dati relativi a indagini recenti. In merito si specifica che nel corso del 2019 sono state organizzate presso la sede di Regione Lombardia e in collaborazione con la Struttura Servizio Fitosanitario, OCM vegetali, distretti agricoli e tutela della fauna ittica - U. O. – Sviluppo di industrie e filiere agroalimentari, zootecnia e politiche ittiche, della Direzione Generale Agricoltura specifiche videoconferenze con gli uffici competenti degli UTR di Insubria, Cremona, Monza e Brianza, Lecco, Milano, Lodi, Pavia, Mantova, Bergamo e Brescia al fine di condividere le metodiche di

campionamento e i criteri di individuazione delle stazioni, verifica la necessità di integrare il data-set delle stazioni con disponibilità di dati recenti (2014-2019) ed avere indicazioni in merito alla necessità di modificare l'allocazione delle stazioni proposte.



10

FLA Fondazione Lombardia per l'Ambiente

Regione Lombardia

LA CARTA ITTICA REGIONALE Piano VAS_SDI_17062019

CRITERI PER LA SCELTA DELLE STAZIONI DI CAMPIONAMENTO

- 1- Analisi del quadro originario di distribuzione delle specie autoctone.
- 2- Verifica della distribuzione attuale delle specie, con particolare riferimento a quelle di interesse conservazionistico
- 3- Attenzione alle aree con carenza di dati, avendo cura di garantire omogeneità nella distribuzione dei siti di monitoraggio all'interno del territorio regionale.
- 4- Attenzione alle acque di pregio ittico, se ben definite.
- 5- **VINCOLO DI MAX 200 STAZIONI.** Attualmente previste circa 250 stazioni di cui solo 200 saranno effettivamente campionate. Sono previste sostituzioni dei siti per i quali risulteranno già disponibili dati recenti o dei siti che, nella fase di campo, risulteranno non interessanti (es. tratto torrentizio o di fontanile in asciutta naturale). Ci saranno quindi siti prioritari e siti secondari; la discrezionalità di scelta sarà operata dal gruppo di lavoro FLA in accordo con Regione Lombardia.
- 6- Utilizzo preliminare dei dati recenti (dal 2014) che dovrebbero essere a disposizione degli UTR territorialmente competenti (trasmissione dei dati ittici agli UTR è obbligatoria da parte di chiunque sia autorizzato a svolgere elettropesca).
- 7- Gli UTR possono fornire richieste di campionamento in siti specifici ritenuti importanti e non già ricompresi nella rete di monitoraggio proposta.

Estratto delle slide utilizzate durante le videoconferenze con gli UTR.

Complessivamente nel corso del biennio 2019-2020 sono stati effettuati:

- 145 campionamenti semiquantitativi da riva in stazioni guadabili
- 37 campionamenti semiquantitativi da imbarcazione in stazioni non guadabili
- 20 campionamenti quantitativi da riva in stazioni guadabili.

Di seguito vengono sintetizzate le modalità di esecuzione dei campionamenti.

Campionamenti semiquantitativi

I campionamenti semiquantitativi sono avvenuti mediante elettropesca effettuando un solo passaggio facendo attenzione a campionare tutte le tipologie di habitat presenti. Tutti i pesci sono stati determinati attribuendo la classe di età sulla base di un giudizio esperto. I pesci catturati non sono stati oggetto di rilievi morfometrici, con l'eccezione delle specie non comuni e di particolare rilevanza conservazionistica sulle quali sono stati raccolti dati di maggiore dettaglio (lunghezza, peso, foto).

I campionamenti hanno previsto l'applicazione dell'indice di abbondanza (Ia) secondo il protocollo dell'Indice Ittico di Forneris (2011), tale indice è un affinamento di quello proposto da Moyle e Nichols (1973).

Campionamenti quantitativi

I rilievi quantitativi mediante elettropesca sono stati effettuati principalmente in tratti torrentizi di dimensioni medio-piccole. La raccolta di informazioni biometriche, oltre alle informazioni relative alla struttura di popolazione, ha permesso di definire con relativa precisione la densità (numero di individui su area indagata) e la biomassa (peso complessivo su area indagata) di una determinata specie nel sito di studio. Il protocollo di monitoraggio ha previsto l'applicazione del metodo dei passaggi successivi o removal method (Zippin, 1956) su tratti di dimensione pari a 10 volte la larghezza dell'alveo bagnato.

Il numero di individui complessivamente presenti nel tratto oggetto di indagine è stato stimato secondo la formula:

$$C1^2/(C1-C2)$$

con:

C1= numero di individui catturati al primo passaggio

C2= numero di individui catturati al secondo passaggio

I dati di dettaglio relativi ai campionamenti quantitativi sono stati raccolti in un apposito foglio elettronico collegabile al foglio del database relativo ai campionamenti.

Database stazioni (CI CN stazioni)

I dati stazionali sono stati raccolti sia su foglio elettronico *CI_CN_stazioni.xls* sia su shape file *CI_CN_stazioni.shp* e si articolano nei campi riportati e descritti nella seguente tabella.

Campo	Descrizione
ID	Codice alfanumerico univoco della stazione di campionamento
Cor_acq	Corso d'acqua (nome da PdG)
Cod_corpo_idrico	Codice corpo idrico (se disponibile da PdG)
data	Data nel formato gg/mm/aaaa
X_UTM WGS 84 32N	Coordinata X del punto medio (proiezione cartografica UTM Zone 32N, World Geodetic System 1984)
Y_UTM WGS 84 32N	Coordinata Y del punto medio (proiezione cartografica UTM Zone 32N, World Geodetic System 1984)
Loc	Località
Com	Comune
Prov	Provincia
Area protetta	Eventuale nome dell'area protetta
ZSC	Eventuale codice della Zona Speciale di Conservazione
ZPS	Eventuale codice della Zona di Protezione Speciale
Lung	Lunghezza del tratto campionato (m)
Larg_media	Larghezza media alveo bagnato in (m)
Larg_bankfull	Larghezza bankfull (m)
Prof_med	Profondità media (cm)
Tipo_rifugi	Tipologia prevalente rifugi
Disp_rifugi	Disponibilità rifugi (0=assente, 1=scarsa, 2=sufficiente, 3=discreta, 4=abbondante)
Opere_long	Presenza opere longitudinali (si, no)
Opere_trasv	Presenza opere trasversali (si, no)
Veg_prev_sn	Vegetazione prevalente fascia sinistra (assente, erbacea, arbustiva, arborea)
Veg_prev_dx	Vegetazione prevalente fascia destra (assente, erbacea, arbustiva, arborea)
Amb_lat_int_sn	Presenza ambienti laterali interconnessi in sinistra
Amb_lat_int_dx	Presenza ambienti laterali interconnessi in destra
Regime_idro	Regime idrologico (magra, media, morbida, piena)
Temp_C	Temperatura (in °C)
O2_mg/l	O ₂ (mg/l)
O2_%	O ₂ (%)
pH	pH
Cond_spec_μS/cm	Conducibilità specifica (μS/cm)
Voc_ittica	Vocazionalità ittica

Di seguito vengono riportati a titolo esemplificativo alcune schermate estratte dal database, alcuni esempi di possibile interrogazione dati ed estratti relativi a modalità di visualizzazione dei dati mediante utilizzo di GIS (Geographical Information System).

Salvataggio automatico Cl_CN_stazioni - Modalità compatibilità - Excel									
Cerca									
Riccardo Falco									
Condividi Commenti									
Visualizza									
Visualizzazioni cartella di lavoro									
Mostra									
Zoom									
Finestra									
Macro									
P4									
15									
A	B	C	D	E	F	G	H	I	
ID	Cor_acq	Cod_corpo_idrico	data	X_UTM	Y_UTM	Loc	Com	Prov	
1	BOR_SO	Torrente Borlezza	IT03N008060022LO	04/09/2020	579440	5075430	Sovere	BG	
2	GUE_RU	Torrente Guerna	IT03N008060062LO	04/09/2020	573426	5058587 Rudeno	Villongo	BG	
3	TVR_TA	Torrente valle di Rino	IT03N0080600811LO	04/09/2020	581385	5062368 Confluenza lago	Tavernola bergamasca	BG	
4	URI_CR	Torrente Uria	IT03N0080600352LO	04/09/2020	572078	5056784 Credaro	Credaro	BG	
5	AMB_BR	Serina o Ambria	IT03N008001006162lo	15/07/2020	555103	5074057 Ponte Merlo	Bracca	BG	
6	BCA_BR	Brembo di Carona	IT03N0080010062lo	15/07/2020	558791	5094493 A valle immissione Brembo di Vallev Branzi		BG	
7	BME_OL	Brembo di Mezzoldo	IT03N008001006012lo	15/07/2020	550746	5090233 Santuario della Madonna dei Campe	Olmo al Brembo	BG	
8	BOR_PA	Borgogna	IT03N008001006231lo	14/07/2020	541434	5066547 Palazzago	Palazzago	BG	
9	BRE_BM	Brembo	IT03N0080010065lo	14/07/2020	543255	5049347 a valle traversa di Brembate	Brembate	BG	
10	BRE_TR	Brembo	IT03N0080010064lo	14/07/2020	545692	5058615 Roncola, briglia di Ghiàie	Treviolo	BG	
11	DOR_FI	Dordo	IT03N008001006422lo	14/07/2020	542851	5053245 Ponte via Fermi	Filago	BG	
12	ENN_SG	Enna	IT03N008001006032lo	15/07/2020	549328	5080966 Roncaglia	San Giovanni Bianco	BG	
13	FMA_FO	Fontanile Marinona		04/12/2019	561681	5033400	FONTANELLA	BG	
14	FNU_PU	Fontana Nuova		04/12/2019	569159	5034635	PUMENENGO	BG	
15	GOG_GR	Goglio	IT03N008001023071lo	17/07/2020	571778	5090715 Ponte via Roma	Gromo	BG	
16	NES_AL	Nesa	IT03N008001023231lo	16/07/2020	555755	5065964 Via Meer ang. Via Busa	Alzano Lombardo	BG	
17	PRA_FO	Fontanile dei Prati		04/12/2019	563196	5032581	FONTANELLA	BG	
18	RIS_GO	Riso	IT03N008001023091lo	17/07/2020	566972	5078737 Santuario del SS. Crocifisso	Gorno	BG	
19	RRI_FO	Roggia Rino		30/05/2020	553429	5038056	FORNOVO SAN GIOVANNI	BG	
20	SER_FN	Serio	IT03N0080010233lo	17/07/2020	574220	5096790 Fiumenero	Valbondione	BG	

Estratto campi ID, Cor_acq, Cod_corpo_idrico, data, X_UTM WGS 84 32N, Y_UTM WGS 84 32N, Loc, Com, Prov

Salvataggio automatico

Cl_CN_stazioni - Modalità compatibilità - Excel

Cerca

Riccardo Falco

Condividi

Commenti

FileHomeInserisciLayout di paginaFormuleDatiRevisioneVisualizzaGuida

Predefinito

Normale

Anteprima interruzioni di pagina

Layout di pagina

Visualizzazioni personalizzate

☒ Righello

☒ Barra della formula

☒ Griglia

☒ Intestazioni

Zoom 100%

Zoom selezione

Zoom

Nuova finestra

Disponi tutto

Blocca riquadri

Finestra

Cambia finestra

Macro

Visualizzazione foglio

Visualizzazioni cartella di lavoro

Mostra

Zoom

Finestra

Macro

P4

15

J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
Area protetta	ZSC	ZPS	Lu	Larg_mai	Larg_bankl	Prof_m	Tipo_rifugi	Disp_rifi	Opere_long	Opere_tr	Veg_prev_sn
			130	5,5	7	25	sottosponda, sassi	2 no	si	Arbustiva	
			150	9	12	40	Massi, pozze, sottosponda	3 si	no	Assente	
			150	13	20	30	Pozze, sottosponda, massi	3 si	no	Arbustiva	
			150	15	25	30	Sottosponda, massi, pozze	2 si	si	Arborea	
			60	2	6	10	Pozze, sottosponda, massi	1 no	no	Arborea (filare)	
			400	60	80	60	Sottosponda, pozze	2 si	si	Arborea	
			300	25	120	40	Massi, sottosponda, pozze	2 no	si	Arborea	
			120	6	10	20	Pozze, massi, sottosponda	2 no	no	Arborea	
			150	12	20	30	Pozze, massi, sottosponda	2 si	si	Assente	
			100	3	6	25	Vegetazione acquatica - Substrati duri - Rive incavate	2 no	no	erbacea	
Parco dell'Oglio Nord			195	5	11	25	Substrati duri - Vegetazione acquatica - Rive incavate - F	3 no	no	arbustiva	
			60	8	20	30	Pozze, sottosponda, massi	3 si	no	Assente	
			60	4,5	7	15	Sottosponda, pozze	2 si	si	Assente	
			135	3,5	8	45	Rive incavate - Radici - Pozze e buche - Rami	3 no	no	erbacea	
			60	4,5	7	20	Sottosponda, massi, pozze	3 no	si	Arborea	
			220	11,5	20	45	Vegetazione acquatica - Rive incavate	3 si	no	erbacea	
			106	8	20	30	Sottosponda, massi, pozze	2 no	si	Arbustiva	
Parco del Serio			350	25	150	40	Sottosponda, pozze	3 si	si	Assente	
Parco del Serio			300	30	50	40	Sottosponda, pozze	2 no	no	Arbustiva esotica	
			200	20	30	40	Massi, pozze, sottosponda	3 no	no	Arbustiva	

Carta litica CN_stazioni

Leg

Foglio3

Estratto campi Area protetta, ZSC, ZPS, Lung, Larg_media, Larg_bankfull, Prof_med, Tipo_rifugi, Disp_rifugi, Opere_long, Opere_trasv, Veg_prev_sn ,

Salvataggio automatico C:\CN_stazioni - Modalità compatibilità - Excel Cerca Riccardo Falco

File Home Inserisci Layout di pagina Formule Dati Revisione **Visualizza** Guida

Predefinito Normale Antepagina Interruzioni di pagina Layout di pagina Visualizzazioni personalizzate Visualizzazioni cartella di lavoro

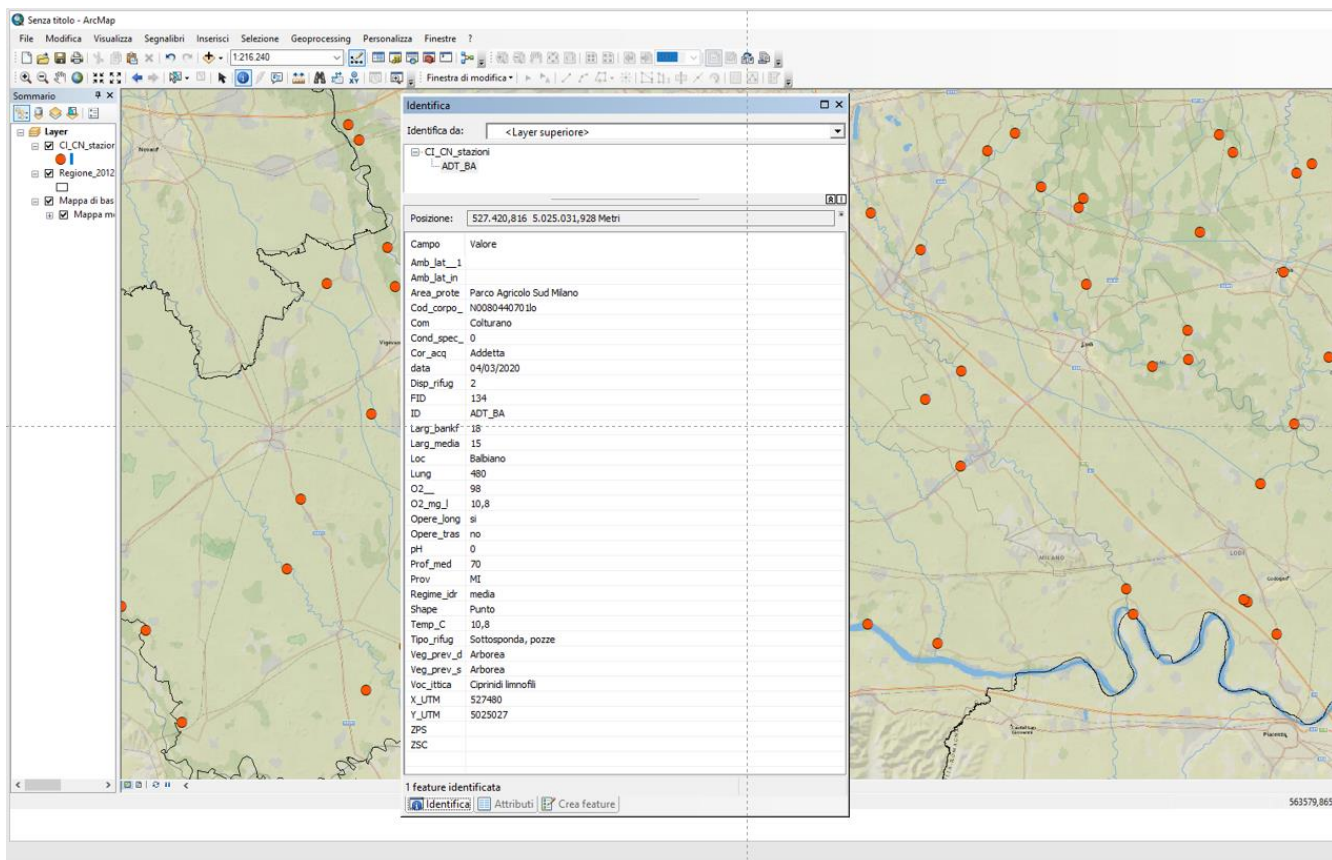
Visualizzazione foglio Mostra Zoom 100% Zoom selezione Nuova finestra Disponi tutto Blocca riquadri Cambia finestra Macro

Visualizza foglio

	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI
	Veg_prev_dx	Amb_lat_int_sn	Amb_lat_int_dx	Regime_idro	Temp	O2_mg/l	O2_	pH	Cond_spec_μS/cm	Voc_ittica				
5	Arborea			morbida	19,6	8,85	94,4	7,9	530	Ciprinidi reofili				
6	Assente			media	16,6	8,3	91	8	530	Salmonidi				
7	Arbustiva			media	13	7,6	88	7,6	157	Salmonidi				
8	Arborea			magra	14,8	8,8	98	8,2	194	Salmonidi				
9	Arborea (filare)			magra	19	6,7	73	7,2	475	Ciprinidi reofili				
10	Arborea			magra	17,9	8,1	87	7,5	406	Ciprinidi reofili				
11	Arborea			magra	17,6	7	76	7,5	324	Salmonidi				
12	Arborea			magra	23,2	9,7	116	8	654	Ciprinidi reofili				
13	Assente			magra	13,7	8,8	93	8,3	315	Salmonidi				
14	arbustiva			media	15,6			8	785	Ciprinidi reofili				
15	arbustiva			media	15,2	7,6	75,6	8	557	Ciprinidi reofili				
16	Assente			magra	15,1	9	98	7,8	70	Salmonidi				
17	Assente			magra	19,4				421	Ciprinidi reofili				
18	erbacea			media	15,5	8,5	86	7,9	8,2	Ciprinidi reofili				
19	Arborea			magra	15,1	8,9	93	7,8	370	Salmonidi				
20	arborea			media	15,2	7,1	76	7,8	773	Ciprinidi reofili				
21	Arbustiva			magra	10	9,7	97	8,1	60	Salmonidi				
22	Assente			media	21,2				368	Ciprinidi reofili				
23	Arbustiva esotica			media	16,8				377	Ciprinidi reofili				
24	Arbustiva			media	11,4	10,4	101	8	120	Salmonidi				

Pronto

Estratto campi Veg_prev_dx, Amb_lat_int_sn, Amb_lat_int_dx, Regime_idro, Temp_C, O2_mg/l, O2_%, pH, Cond_spec_μS/cm, Voc_ittica



Esempio di restituzione dati della tabella attributi in GIS, relativo alla stazione di campionamento ID = ADT_BA

Database campionamenti (CI CN campionamenti)

I dati di campionamento sono stati raccolti e organizzati sia su foglio elettronico *CI_CN_campionamenti.xls* sia su shape file *CI_CN_campionamenti.shp* e contengono i campi riportati e descritti nella seguente tabella.

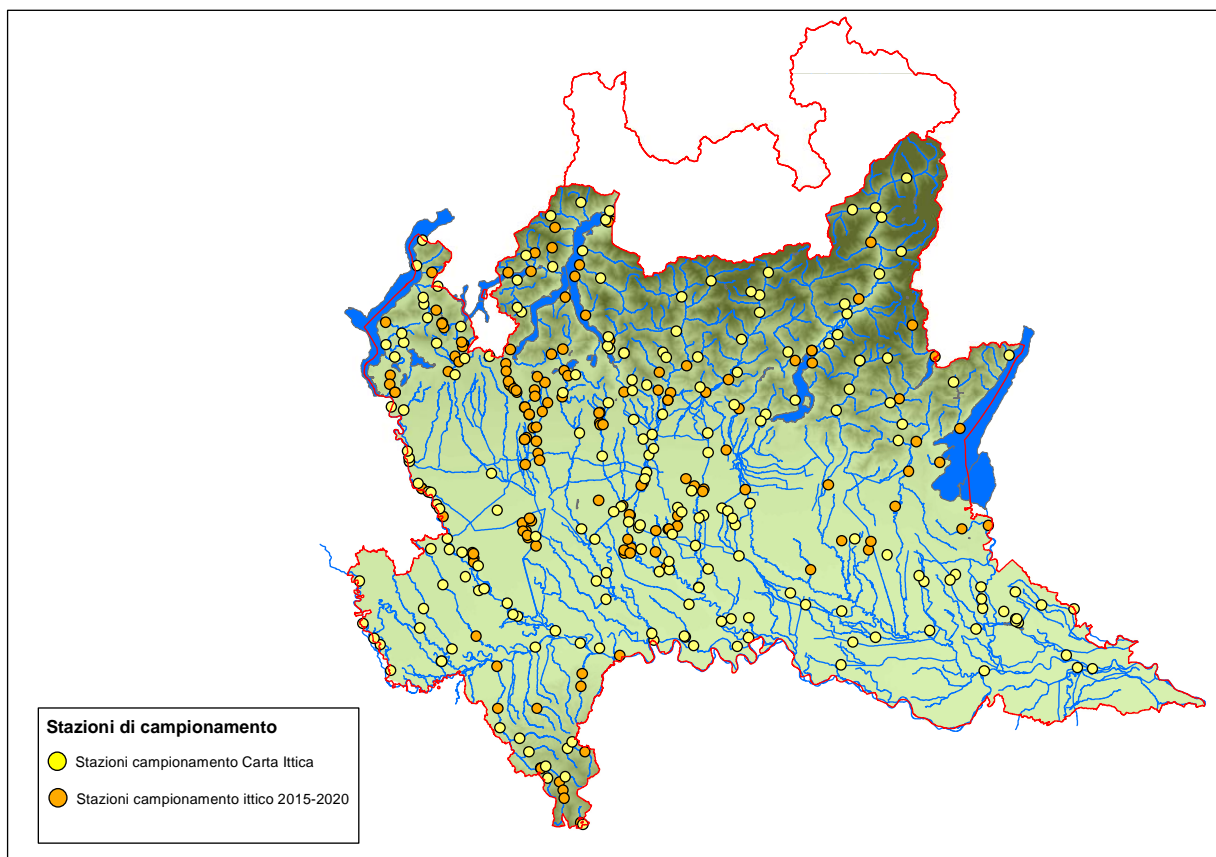
Campo	Descrizione
ID	ID = codice alfanumerico univoco della stazione di campionamento (con numerazione terminale relativa all'esemplare)
Cor_acq	Corso d'acqua (nome da PdG);
Ordine	Ordine;
Famiglia	Famiglia;
Specie	Nome scientifico della specie;
Origine	AU=autoctona; AL= alloctona; PA=para autoctona
Nom_com	Nome comune della specie;
Cod_Nat	Limitatamente per le specie in Direttiva Habitat (All. II, IV e V);
Data	Data nel formato gg/mm/aaaa
X_UTM WGS 84 32N	Coordinata X (proiezione cartografica UTM Zone 32N, World Geodetic System 1984)
Y_UTM WGS 84 32N	Coordinata Y (proiezione cartografica UTM Zone 32N, World Geodetic System 1984)
Loc	Località;
Com	Comune;
Prov	Provincia;
Met_cens	Metodo di censimento (campionamento semiquantitativo tramite elettropesca, campionamento quantitativo tramite elettropesca)
Imbarcazione	Indicazione (Si) dell'eventuale utilizzo natante per campionamento
V_Moyle	Valore indice di Moyle;
Ia_Forn	Indice di abbondanza (Ia) secondo Forneris"
Num	Valore numerico in riferimento ai campionamenti semiquantitativi;
Str_pop_Forn	Struttura della popolazione "secondo Forneris" = struttura di popolazione desunta dai dati raccolti per i campionamenti quantitativi, attribuita con modalità <i>expert based</i>
Lun_m_trans	Lunghezza in metri del transetto quantitativo;
Area_m2_trans	Superficie in metri quadri del transetto quantitativo;
med_lung_tot_mm	Media lunghezza totale in mm, campionamento quantitativo e specie di rilievo conservazionistico;
dev_st_lung_tot_mm	Deviazione standard lunghezza totale in mm; campionamento quantitativo e specie di rilievo conservazionistico;
lung_min_mm	Lunghezza minima in mm, campionamento quantitativo e specie di rilievo conservazionistico;

Campo	Descrizione
lung_max_mm	Lunghezza massima in mm; campionamento quantitativo e specie di rilievo conservazionistico;
med_peso_gr	Media peso in gr; campionamento quantitativo e specie di rilievo conservazionistico;
dev_st_peso_gr	Deviazione standard peso in gr; campionamento quantitativo e specie di rilievo conservazionistico;
peso_compl_gr	Peso complessivo un gr; campionamento quantitativo e specie di rilievo conservazionistico;
bioma_stim_gr/m2	Biomassa stimata in gr/m ² campionamento quantitativo;
den_stim_n/m2	Densità stimata in individui/m ² campionamento quantitativo;
Nomi operatori	Nomi operatori
Progetto	Denominazione progetto/attività
Note	Note su specie campionate compresa presenza gamberi autoctoni e alloctoni

Di seguito vengono riportati a titolo esemplificativo alcune schermate estratte dal database, alcuni esempi di possibile interrogazione dati ed estratti relativi a modalità di visualizzazione dei dati mediante utilizzo di GIS (Geographical Information System).

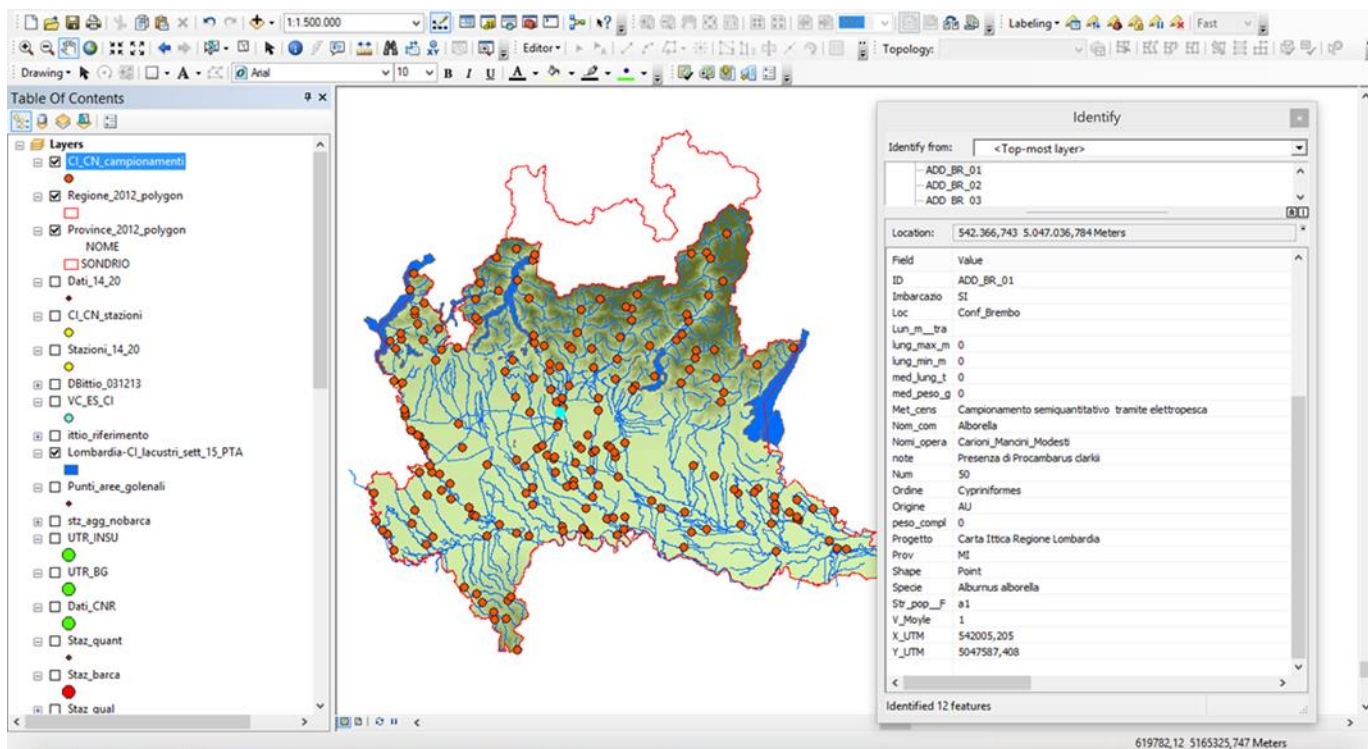
1	ID_camp	Cor_acq	Ordine	Famiglia	Specie	Origine	Nom_com	Cod_Nat	Data
1385	TIC_CA_18	Ticino	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	PA	Carpa		12/11/2020
1386	TIC_CU_10	Ticino	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	PA	Carpa		12/11/2020
1387	TIC_GO_10	Ticino	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	PA	Carpa		11/11/2020
1388	TIC_LO_16	Ticino	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	PA	Carpa		11/11/2020
1389	TIC_CA_04	Ticino	Esociformes	Esocidae	<i>Esox cisalpinus</i>	AU	Luccio italiano		12/11/2020
1390	TIC_GO_13	Ticino	Esociformes	Esocidae	<i>Esox cisalpinus</i>	AU	Luccio italiano		11/11/2020
1391	TIC_LO_03	Ticino	Esociformes	Esocidae	<i>Esox cisalpinus</i>	AU	Luccio italiano		11/11/2020
1392	TIC_CA_10	Ticino	Gasterosteiformes	Gasterosteidae	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	AU	Spinarello		12/11/2020
1393	TIC_CA_03	Ticino	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Gobio gobio</i>	AL	Gobione		12/11/2020
1394	TIC_CU_14	Ticino	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Gobio gobio</i>	AL	Gobione		12/11/2020
1395	TIC_LO_02	Ticino	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Gobio gobio</i>	AL	Gobione		11/11/2020
1396	TIC_CA_08	Ticino	Siluriformes	Ictaluridae	<i>Ictalurus punctatus</i>	AL	Pesce gatto punteggiato		12/11/2020
1397	TIC_CA_07	Ticino	Perciformes	Centrarchidae	<i>Lepomis gibbosus</i>	AL	Persico sole		12/11/2020
1398	TIC_CU_04	Ticino	Perciformes	Centrarchidae	<i>Lepomis gibbosus</i>	AL	Persico sole		12/11/2020
1399	TIC_GO_15	Ticino	Perciformes	Centrarchidae	<i>Lepomis gibbosus</i>	AL	Persico sole		11/11/2020
1400	TIC_P1_08	Ticino	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Leucis aul</i>	AU	Triotto		16/07/2020
1401	TIC_GO_02	Ticino	Perciformes	Centrarchidae	<i>Micropterus salmoides</i>	AL	Persico trota		11/11/2020
1402	TIC_P1_04	Ticino	Cypriniformes	Cobitidae	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	AL	Misgurno		16/07/2020
1403	TIC_CA_05	Ticino	Cypriniformes	Cobitidae	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	AL	Misgurno		12/11/2020
1404	TIC_P1_02	Ticino	Perciformes	Gobiidae	<i>Padogobius bonelli</i>	AU	Ghiaccio padano		16/07/2020

Estratto campi: ID_camp, Cor_acq, Ordine, Famiglia, Specie, Origine, Nome_com, Cod_Nat e Data

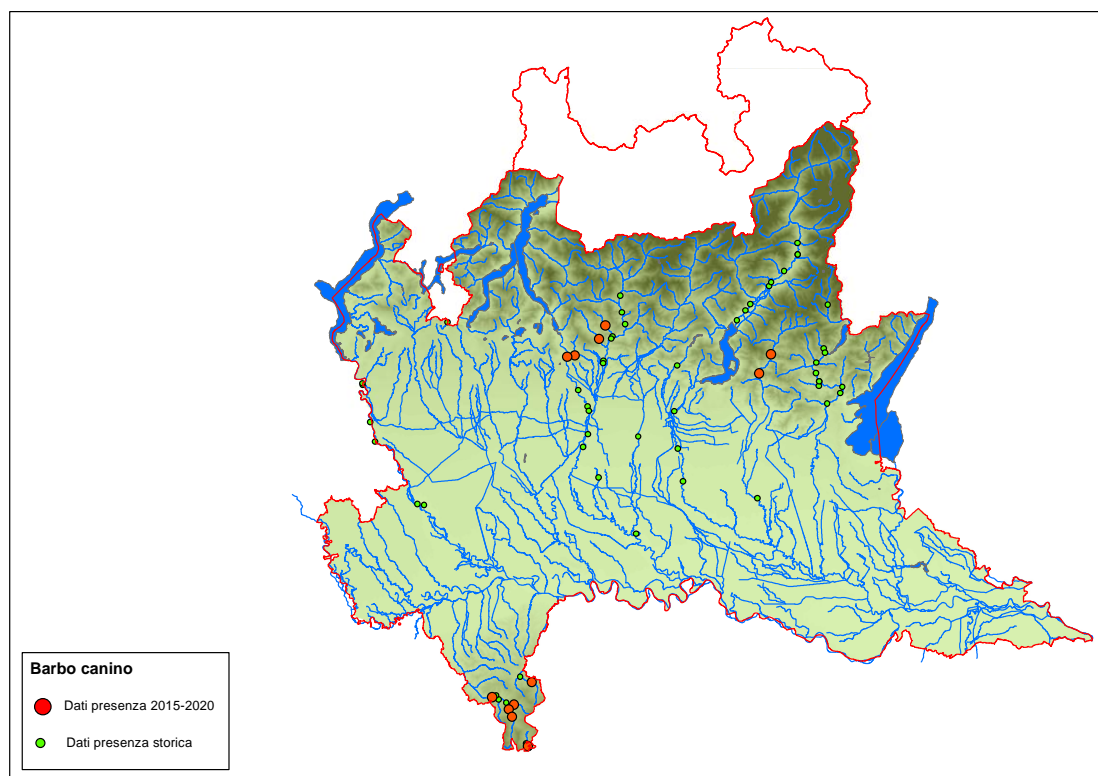


17

Distribuzione dei siti di campionamento: indagini carta ittica e dati 2015-2020.



Esempio di restituzione dati della tabella attributi in GIS: stazione ID = ADD_BR, esemplare ADD_BR_01 = alborella



Esempio estrazione dati in GIS: dati di presenza di Barbo canino (indagini 2015-2020)

Database Visual Census (VC ES CI)

Come attività di indagine opzionale, sono state eseguite indagini subacquee in apnea e con l'uso di drone subacqueo ed eco-sonar di nuova generazione.

Queste attività, sinergiche e non sostitutiva dei sistemi di monitoraggio con elettropesca nei grandi fiumi non guadabili, sono state condotte al fine di integrare le informazioni derivate dai censimenti ittici di campo.

Le indagini hanno riguardato i fiumi Ticino, Adda, Mincio e Sesia, per un totale di 19 tratti. Questa tipologia di indagine non è stata effettuata nel fiume Oglio sublacuale, per il quale sono disponibili informazioni raccolte dal gruppo di lavoro, proprio per mezzo di indagini subacquee, fino a dicembre 2016. I dati sono stati raccolti e archiviati sia su foglio elettronico *VC_ES_CI.xls* sia su shape file *VC_ES_CI.shp*. Sono inoltre stati prodotti filmati e registrazioni per ogni tratto indagato.

Al fine di rendere importabili nel DB campionamenti (*CI_CN_campionamenti*) i dati raccolti mediante indagini subacquee in apnea e con l'uso di drone subacqueo ed eco-sonar di nuova generazione, il DB Visual Census (*VC_ES_CI*) è stato impostato e organizzato con i medesimi campi; la compilazione ha però logicamente riguardato unicamente i seguenti campi:

ID_camp	Data
Cor_acq	X_UTM
Ordine	Y_UTM

Famiglia	Loc
Specie	Com
Nom_com	Prov
Cod_Nat	Met_cens

Salvataggio automatico VC_ES_CI - Modalità compatibilità - Excel

File Home Inserisci Layout di pagina Formule Dati Revisione Visualizza Guida

Calibri 11 A A

G C S

Appunti Carattere Allineamento Numeri Stili

Formatazione condizionale Formatta come tabella Stili cella

Inserisci Elimina Formato

Ordina e filtra Trova e seleziona

Condividi Commenti

ID_camp	Cor_acq	Ordine	Famiglia	Specie	Nom_com	Cod_Nat	Data	X_UTM	Y_UTM	Loc	Com	Prov	Met_cens
1	TIC_01V_01	Ticino	Cypriniformes	Cyprinidae	Cyprinus carpio	Carpa	11/11/2020	475119,62	5058480,74	Somma Lombardo	Somma Lombardo	Varese	Drone
2	TIC_01V_02	Ticino	Siluriformes	Siluridae	Silurus glanis	Siluro	11/11/2020	475119,62	5058480,74	Somma Lombardo	Somma Lombardo	Varese	Drone
3	TIC_01V_03	Ticino	Cypriniformes	Cyprinidae	Tinca tinca	Tinca	11/11/2020	475119,62	5058480,74	Somma Lombardo	Somma Lombardo	Varese	Drone
4	TIC_02V_01	Ticino	Cypriniformes	Cyprinidae	Alburnus alburnella	Alborella	12/11/2020	482992,49	5037774,97	Castelletto di Cuggiono	Cuggiono	Milano	Visual Census
5	TIC_02V_02	Ticino	Cypriniformes	Cyprinidae	Cyprinus carpio	Carpa	12/11/2020	482992,49	5037774,97	Castelletto di Cuggiono	Cuggiono	Milano	Visual Census
6	TIC_02V_03	Ticino	Perciformes	Percidae	Sander lucioperca	Luciopeca	12/11/2020	482992,49	5037774,97	Castelletto di Cuggiono	Cuggiono	Milano	Visual Census
7	TIC_02V_04	Ticino	Perciformes	Percidae	Perca fluviatilis	Persico reale	12/11/2020	482992,49	5037774,97	Castelletto di Cuggiono	Cuggiono	Milano	Visual Census
8	TIC_02V_05	Ticino	Siluriformes	Siluridae	Silurus glanis	Siluro	12/11/2020	482992,49	5037774,97	Castelletto di Cuggiono	Cuggiono	Milano	Visual Census
9	TIC_02V_06	Ticino	Cypriniformes	Cyprinidae	Telestes muticellus	Vairone	12/11/2020	482992,49	5037774,97	Castelletto di Cuggiono	Cuggiono	Milano	Visual Census
10	TIC_02V_07	Ticino	Non evidenziata presenza di grossi soggetti				12/11/2020	482992,49	5037774,97	Castelletto di Cuggiono	Cuggiono	Milano	Eco-sonar + Drone
11	TIC_03V_01	Ticino	Cypriniformes	Cyprinidae	Alburnus alburnella	Alborella	12/11/2020	488480,38	5025989,92	Abbiategrosso	Abbiategrosso	Milano	Visual Census + Drone
12	TIC_03V_02	Ticino	Cypriniformes	Cyprinidae	Squalius squalus	Cavedano	12/11/2020	488480,38	5025989,92	Abbiategrosso	Abbiategrosso	Milano	Visual Census + Drone
13	TIC_03V_03	Ticino	Cypriniformes	Cobitidae	Cobitis bilineata	Cobite comune	12/11/2020	488480,38	5025989,92	Abbiategrosso	Abbiategrosso	Milano	Visual Census + Drone
14	TIC_03V_04	Ticino	Perciformes	Gobiidae	Padogobius bonelli	Ghiaccio padano	12/11/2020	488480,38	5025989,92	Abbiategrosso	Abbiategrosso	Milano	Visual Census + Drone
15	TIC_03V_05	Ticino	Cypriniformes	Cyprinidae	Gobio obtusirostris	Gobione danubiano	12/11/2020	488480,38	5025989,92	Abbiategrosso	Abbiategrosso	Milano	Visual Census + Drone
16	TIC_03V_06	Ticino	Gasterosteiformes	Gasterosteidae	Gasterosteus aculeatus	Spinarello	12/11/2020	488480,38	5025989,92	Abbiategrosso	Abbiategrosso	Milano	Visual Census + Drone
17	TIC_03V_07	Ticino	Siluriformes	Siluridae	Silurus glanis	Siluro	12/11/2020	488480,38	5025989,92	Abbiategrosso	Abbiategrosso	Milano	Visual Census + Drone
18	TIC_03V_08	Ticino	Non evidenziata presenza di grossi soggetti				18/11/2020	490391,00	5021110,15	Lido Ticino	Vigevano	Pavia	Eco-sonar
19	TIC_04V_01	Ticino	Cypriniformes	Cyprinidae	Alburnus alburnella	Alborella	18/11/2020	490391,00	5021110,15	Lido Ticino	Vigevano	Pavia	Visual Census
20	TIC_04V_02	Ticino	Anguilliformes	Anguillidae	Anguilla anguilla	Anguilla	18/11/2020	490391,00	5021110,15	Lido Ticino	Vigevano	Pavia	Visual Census
21	TIC_04V_03	Ticino	Cypriniformes	Cyprinidae	Squalius squalus	Cavedano	18/11/2020	490391,00	5021110,15	Lido Ticino	Vigevano	Pavia	Visual Census
22	TIC_04V_04	Ticino	Cypriniformes	Cobitidae	Cobitis bilineata	Cobite comune	18/11/2020	490391,00	5021110,15	Lido Ticino	Vigevano	Pavia	Visual Census
23	TIC_04V_05	Ticino	Perciformes	Gobiidae	Padogobius bonelli	Ghiaccio padano	18/11/2020	490391,00	5021110,15	Lido Ticino	Vigevano	Pavia	Visual Census
24	TIC_04V_06	Ticino	Perciformes	Percidae	Sander lucioperca	Luciopeca	18/11/2020	490391,00	5021110,15	Lido Ticino	Vigevano	Pavia	Visual Census
25	TIC_04V_07	Ticino	Cypriniformes	Cyprinidae	Rutilus rutilus	Pigo	18/11/2020	490391,00	5021110,15	Lido Ticino	Vigevano	Pavia	Visual Census
26	TIC_04V_08	Ticino	Siluriformes	Siluridae	Silurus glanis	Siluro	18/11/2020	490391,00	5021110,15	Lido Ticino	Vigevano	Pavia	Visual Census
27	TIC_04V_09	Ticino	Gasterosteiformes	Gasterosteidae	Gasterosteus aculeatus	Spinarello	18/11/2020	490391,00	5021110,15	Lido Ticino	Vigevano	Pavia	Visual Census
28	TIC_04V_10	Ticino	Cypriniformes	Cyprinidae	Telestes muticellus	Vairone	18/11/2020	490391,00	5021110,15	Lido Ticino	Vigevano	Pavia	Visual Census
29	TIC_05V_01	Ticino	Cypriniformes	Cyprinidae	Alburnus alburnella	Alborella	18/11/2020	490622,01	5016357,06	Besate	Besate	Milano	Drone
30	TIC_05V_02	Ticino	Cypriniformes	Cyprinidae	Barbus sip.	Barbo ibrido	18/11/2020	490622,01	5016357,06	Besate	Besate	Milano	Drone

Carta Ittica VC Leg Foglio3

Impostazioni di visualizzazione

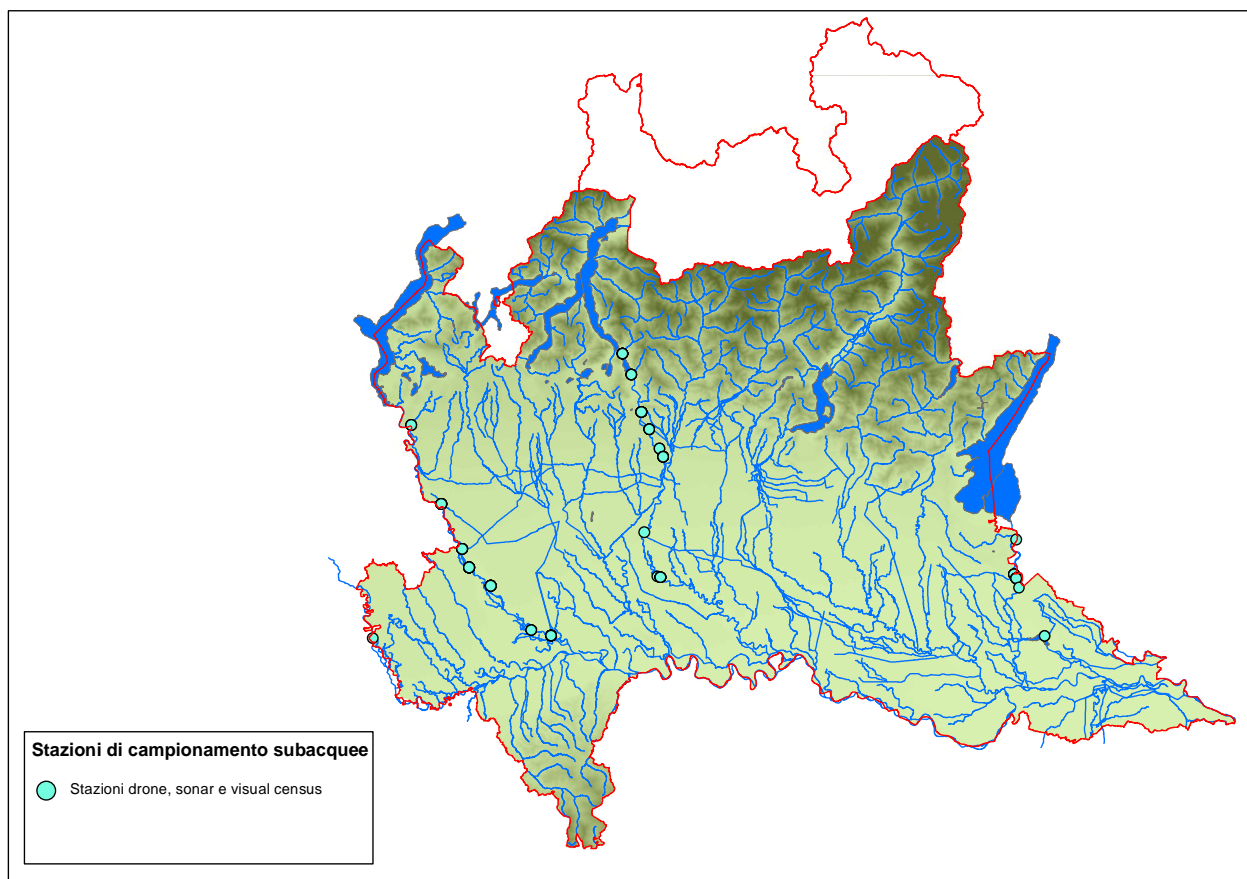
lunedì 22 marzo 2021 0%

19

Estratto campi: VC_ES_CI



Immagine ripresa durante Visual Census



Ubicazione dei tratti oggetto di indagini subacquee

1.2 Acque Lentiche

1.2.1 Indagini ittiofaunistiche di campo

Nel periodo compreso tra il 16 settembre e il 16 novembre 2020 sono stati eseguiti i campionamenti nei laghi di Alserio, Pusiano, Piano, Montorfano, Comabbio, Annone, Moro, Endine, Garlate, Olginate

Per ciascun lago i campionamenti ittici sono stati eseguiti utilizzando le seguenti metodiche:

- posa di reti multimaglia branchiali;
- posa di reti aggiuntive a maglia fissa;
- elettropesca.

Reti multimaglia

Le reti multimaglia branchiali sono strumenti di cattura passivi, poiché si basano sul fatto che il pesce in movimento rimane immagliato nella rete in corrispondenza della regione branchiale. Ogni rete è composta da una serie di pannelli di dimensioni standard, ciascuno caratterizzato da una diversa dimensione della maglia in modo tale che possano essere catturati pesci di taglie differenti. Le RM si possono suddividere in due categorie: "da fondo" o "bentiche" (RMB) e "mesopelagiche" (RMP) in relazione alla tipologia di posa: le prime ancorate e posate sul fondo, le seconde rialzate rispetto al fondo lacustre. Il protocollo utilizzato si basa su un campionamento stratificato della colonna d'acqua e sulla definizione casuale delle stazioni di campionamento. Il numero di strati, di stazioni di campionamento, nonché il numero di reti da utilizzare per ciascuno strato, sono determinati in base alla superficie e alla profondità massima del lago. Ciascuna RMP è lunga 27.5 metri e alta 6 metri, ha la stessa struttura delle RMB ma la maglia inferiore ha una dimensione del lato pari a 6.25 mm, ed è pertanto costituita da 11 anziché 12 pannelli di maglia diversa. Le reti RMP sono sostenute alla profondità desiderata da galleggianti collegati alla corda superiore della rete. Almeno una delle due estremità della rete deve essere collegata ad una cima, a sua volta collegata ad una boa galleggiante. La cima dovrà essere dello spessore adatto a sorreggere il peso della rete durante le operazioni di salpaggio. Le RMP devono essere posizionate - se possibile - in corrispondenza della zona lacustre che presenta la massima profondità.

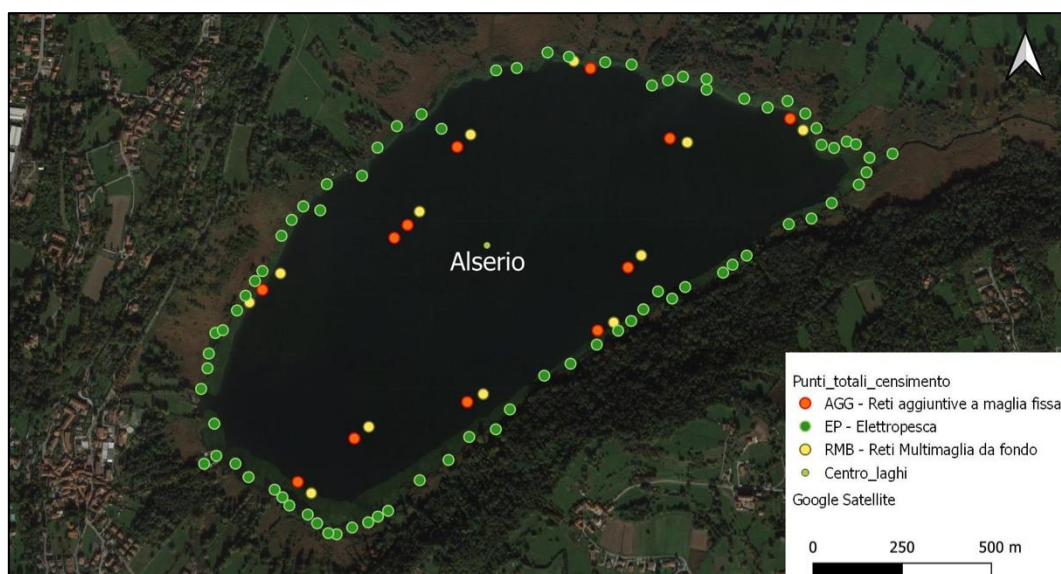
21

Reti a maglia fissa

Al fine di ampliare la possibilità di cattura di soggetti di grandi dimensioni di alcune specie (quali per es. carpa, tinca, luccio, lucioperca, siluro...) e ottenere un quadro più realistico della struttura di taglia della popolazione di alcune specie ittiche, il suddetto disegno di campionamento con le reti multimaglia è stato integrato con la posa di reti aggiuntive con maglia fissa di lato 70 mm, 80 mm, 100 mm oppure 120 mm, del tipo "tramaglio" (lunghezza 50 m, altezza 1.5/2 m, aggiunte alle RMB) o "pala" (lunghezza 50 m, altezza 6 m, aggiunte alle RMP).

Elettropesca

L'elettropesca è stata eseguita in ambiente litorale (max 1,5 m di profondità), secondo la metodologia specificata nel protocollo di riferimento UNI - EN 14011, 2003. Water quality - Sampling of fish with electricity. Il campionamento mediante EP, eseguito negli stessi giorni del campionamento con reti come richiesto dal protocollo, è stato condotto per punti (Point Abundance Sampling Electrofishing - PASE). Il numero di punti censiti per lago è stato definito in base alla lunghezza del perimetro lacustre.



Esempio cartografia digitale ubicazione dei punti di censimento (lago di Alserio)

22

1.2.1 Database laghi

I dati di campionamento sono stati raccolti sia su foglio elettronico sia su shape file e contengono i campi riportati e descritti nella seguente tabella.

Campo	Descrizione
ID_campionamento	Codice alfanumerico univoco del campionamento
ID_object	Numero progressivo campionamento
Lago	Lago (nome da PdG);
Ordine	Ordine;
Famiglia	Famiglia;
Nom_scient	Nome scientifico della specie;
Nom_comune	Nome comune della specie;
COD. NAT. 2000	Limitatamente per le specie in Direttiva Habitat (All. II, IV e V)
Data	(gg/mm/aaaa)
X_UTM 32N	X_UTM WGS 84 32N;
Y_UTM 32N	Y_UTM WGS 84 32N;
Località	Località

Campo	Descrizione
Comune	Comune
Provincia	Provincia
Tipo_dato	Campionamento, pesca professionale
Origin_dato	Elettropesca da natante, rete multimaglia mesopelagica, rete multimaglia bentica, reti a maglia fissa (per quanto concerne il campionamento)
Numero	Valore numerico in riferimento ai campionamenti (es n. reti, n. punti elettropesca)
Area_mq	Superficie in metri quadri delle reti utilizzate
Struttura	Struttura attribuita con modalità expert based (A-strutturata; B-dominanza giovani; C-dominanza adulti)
Abbondanza	Abbondanza attribuita con modalità expert based (1-occasionale; 2-rara; 3-comune; 4-abbondante; 5-molto abbondante)
N° ind.	Numero individui catturati
N° ind./100mq	Densità individui catturati in 100 mq
N° ind/punt_EP	Numero individui catturati per ogni punto campionato tramite elettropesca
Nomi operatori	Nomi operatori
Committenza	Committenza
Finalità	Finalità

1.3 Possibili sviluppi e aggiornamenti

È prevista la possibilità di integrare tutti i database relativi a dati di campionamento (Dati 14-20; campionamenti Carta Ittica, Indagini subacquee) relativi alle acque lotiche in un unico db. Anche tale prodotto potrà essere disponibile sia come foglio elettronico che come shapefile.

Relativamente agli aggiornamenti si consiglia di procedere con cadenza annuale sia per quanto riguarda le acque lotiche che per i laghi, andando ad inserire i dati disponibili presso RL e gli UTR derivanti dalle diverse attività di campionamento autorizzate.