



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

FACOLTÀ DI SCIENZE E TECNOLOGIE

Corso di Laurea Triennale in Scienze Naturali (classe L-32)

**MONITORAGGIO DELLA BIODIVERSITA’
PRESENTE IN ALCUNI FONTANILI DEL PARCO AGRICOLO SUD MILANO
SITI NEL COMUNE DI BUCCINASCO (MI)**

Relatore: Dott. Diego Rubolini

Correlatore: Dott. Samuele Venturini

Elaborato finale di:

Noemi Palatella

Matricola 942089

Anno Accademico 2021-2022

Indice

1. Introduzione	pag. 1
1.1 Storia	pag. 3
1.2 Fontanile	pag. 4
1.3 Biocenosi	pag. 9
1.4 La vegetazione (fitocenosi)	pag. 10
1.5 La fauna (zoocenosi)	pag. 12
2. Il territorio di Buccinasco	pag. 16
2.1 Localizzazione geografica	pag. 18
2.2 Caratteristiche geologiche e geomorfologiche	pag. 18
2.3 Caratteristiche idrologiche	pag. 18
2.4 Fattori climatici	pag. 20
2.5 Quadro d'unione	pag. 21
3. Materiali e metodi	pag. 24
3.1 Area di studio	pag. 24
3.2 Fontanile Bazzanella	pag. 25
3.2.1 Inquadramento territoriale	pag. 25
3.2.2 Caratteristiche ambientali	pag. 25
3.2.3 Fitocenosi	pag. 25
3.2.4 Zoocenosi	pag. 26
3.2.5 Altre caratteristiche	pag. 26
3.3 Pozza del sottopassaggio di Buccinasco Castello (Pozza dei Tritoni)	pag. 27
3.3.1 Inquadramento territoriale	pag. 27
3.3.2 Caratteristiche ambientali	pag. 27
3.3.3 Studio della batracofauna	pag. 28
3.4 Fontanile Campociocco Minore	pag. 30
3.4.1 Inquadramento territoriale	pag. 30
3.4.2 Caratteristiche ambientali	pag. 31
3.4.3 Fitocenosi	pag. 31
3.4.4 Zoocenosi	pag. 31

3.4.5	Altre caratteristiche	pag. 31
3.5	Fontanile Mortisia	pag. 32
3.5.1	Inquadramento territoriale	pag. 32
3.5.2	Caratteristiche ambientali	pag. 33
3.5.3	Zoocenosi	pag. 33
3.6	Fontanile Brianzona	pag. 34
3.7	Fontanile Carchena (o Carcana)	pag. 35
3.7.1	Caratteristiche ambientali	pag. 35
3.7.2	Zoocenosi	pag. 35
3.8	Zona umida Buccinasco Castello	pag. 36
3.9	Raccolta dei dati	pag. 37
4.	Risultati	pag. 39
4.1	Risultati delle analisi delle acque dei fontanili	pag. 39
4.2	Monitoraggio ambientale	pag. 40
4.3	Risultati del fototrappolaggio	pag. 41
5.	Discussione	pag. 44
5.1	Atlante e checklist	pag. 44
5.2	Conclusioni	pag. 56
6.	Riassunto	pag. 58
7.	Bibliografia e ringraziamenti	pag. 60
7.1	Bibliografia	pag. 60
7.2	Siti web consultati	pag. 60
7.3	Ringraziamenti	pag. 61

1. INTRODUZIONE

In questi ultimi decenni, la Pianura Padana ha visto aumentare il proprio tasso di urbanizzazione. Le città si sono espanse sempre di più andando ad occupare anche aree che fino a poco tempo fa erano ancora naturali ossia ricche di boschi, corsi d'acqua, fontanili, zone umide, prati con essenze spontanee ma anche campi agricoli, cascine e, quindi, ecosistemi rurali preesistenti. In questi ultimi si è consolidata una vasta rete ecobioevolutiva di faune e flore ivi presenti. L'avvicinarsi delle città a questi ecosistemi ha portato alla trasformazione del paesaggio e del territorio rendendoli, in certi contesti, fortemente antropizzati. Ciò ha causato vari impatti sulla biodiversità e sulle innumerevoli interazioni ecologiche tra le biocenosi provocando l'emergere di alcune problematiche ambientali, tra cui:

- Inquinamento: alterazione dell'ambiente per cause naturali o artificiali (antropizzazione) dovuta alla dispersione di elementi inquinanti. Tale contaminazione può essere di tipo aereo, idrico e geologico, divenendo potenzialmente dannosa per l'ambiente e per la salute degli esseri umani e in grado di interferire con i naturali meccanismi di funzionamento degli ecosistemi o di compromettere la qualità della vita.
- Frammentazione e distruzione degli habitat: processo dinamico che consiste nel cambiamento nel tempo della struttura e composizione ecologica di un territorio. Nel tempo ciò può portare a riduzione, isolamento, perdita degli habitat coinvolti. Ne è un esempio il processo di urbanizzazione.
- Perdita di biodiversità: declino delle specie viventi in un dato luogo a causa di fattori prevalentemente di origine antropica (urbanizzazione, caccia e bracconaggio, distruzione degli habitat, ecc.) che porta all'estinzione di animali e piante con conseguenti impatti sui servizi ecosistemici (impollinazione, cicli biogeochimici).
- Dissesto idrogeologico: l'insieme dei processi naturali e antropici che provocano la degradazione del suolo e del territorio. Tra le cause antropiche si annoverano la deforestazione, l'agricoltura intensiva, lo sfruttamento eccessivo delle risorse dal sottosuolo, l'alterazione dei corsi d'acqua, l'eccessiva urbanizzazione e cementificazione, l'abusivismo edilizio, l'alterazione dei corsi d'acqua e la mancanza di manutenzione.

- Urbanizzazione: processo di sviluppo e organizzazione che porta all'incremento e all'espansione di una città in una determinata area. Ciò comporta l'aumento del consumo di suolo, la riduzione degli habitat e l'incremento delle fonti di inquinamento.
- Agricoltura e allevamento intensivi: l'intensificazione delle pratiche agricole e zootecniche causa un declino delle specie animali principalmente mediante l'eliminazione dei siti riproduttivi (siepi, incolti, marcite), la riduzione delle fonti di cibo e la contrazione delle zone di rifugio (boschi, siepi, stoppie, ecc.).

A fronte di tale situazione è data l'importanza da un punto di vista socio-economico, paesaggistico e soprattutto naturalistico di questi ecosistemi – sia naturali che rurali – si è deciso di intraprendere un progetto composto da consultazione bibliografica locale, sopralluoghi, monitoraggi e censimenti. Tutto ciò al fine di comprendere meglio lo stato attuale di questi ecosistemi, in modo tale da implementare e attuare le azioni necessarie per la loro conservazione.

Il presente studio si svolge sul territorio del Comune di Buccinasco (MI) che si presenta per metà urbanizzato e per metà a vocazione agricola. Inoltre, il contesto urbano risulta frammisto a aree verdi, come i parchi cittadini e le fasce boscate, e zone umide come cave, rogge e fontanili. Proprio questi ultimi rappresentano degli hot-spot importantissimi per la biodiversità e Buccinasco è tra i primi Comuni dell'hinterland milanese per quantità di fontanili ancora attivi essendo distribuiti ampiamente sia nel contesto urbano che in quello rurale. La scelta di questo territorio, quindi, ci permette da una parte di osservare l'evoluzione, l'interazione e gli adattamenti di questi ecosistemi diversificati, dall'altra sussistono le possibilità di intraprendere soluzioni e azioni di tutela degli ecosistemi naturali, e delle biocenosi presenti, al fine di salvaguardarli e di mitigare così gli impatti antropici.

La prima parte dello studio verte sulla panoramica storica, geografica, idrologica e climatica del territorio oggetto del presente elaborato finale.

Nella seconda parte vengono analizzati i siti di interesse naturalistico ossia 5 fontanili attivi, e 2 zone umide, appositamente scelti sulla base della loro ubicazione territoriale. Si espongono anche i metodi di indagine impiegati per lo studio di tali aree.

Nell'ultima parte sono discussi i dati e i risultati ottenuti sul campo che sono stati elaborati per creare un atlante e checklist della biodiversità di Buccinasco al fine di promuoverne la conservazione della natura.

1.1 Storia

La storia del paesaggio padano è soprattutto la storia della sua agricoltura, dell'irrigazione e della realizzazione dei primi fontanili. Tutto ciò iniziò all'epoca dei Romani con l'importante opera di centuriazione che, in parte, comportò la bonifica di vaste aree della pianura. Dopo il lungo periodo dell'alto Medioevo del quale si hanno poche informazioni ci fu nuovamente una intensa ripresa delle opere di risanamento dei suoli, soprattutto dal 1300 in poi per la benemerita opera delle congregazioni religiose, quali ad esempio quelle di Benedettini, dei Vallombrosiani e dei Cistercensi.

Tra il 1600 ed il 1700 furono gli stessi periti agronomi che spinsero gli agricoltori ed i proprietari terrieri a tagliare i boschi per sostituirli con risaie, prati o campi di frumento, tanto che dai dati catastali è stato possibile stimare come nel territorio milanese, partendo dalla fine del sedicesimo secolo, si ebbe nel tempo una riduzione delle aree boscate dal 25 al 9%.

L'enorme trasformazione del territorio della pianura dello Stato di Milano fu il frutto di un processo di ammodernamento basato sia sulla pianificazione del sistema irriguo, che sul nuovo concetto di imprenditorialità che gli agricoltori fecero proprio nel corso del tempo.

Verso nord le terre sono aride, con un'agricoltura povera legata a tradizioni del passato. A sud della linea di confine, che divide l'alta dalla bassa pianura vi è uno dei sistemi irrigui più complessi e articolati d'Europa. Realizzato con le acque dei Navigli e con quelle di migliaia di fontanili, questa immensa opera idraulica dona fertilità ai suoli. Tale favorevole condizione permise lo sviluppo di un'agricoltura al passo con i tempi, quando non diventa essa stessa traino per l'intera economia rurale nazionale.

In queste zone, oggi prevalentemente coltivate a mais, fino agli anni '60 del XX secolo erano presenti un notevole numero di marcite, di prati irrigui e di risaie, inframezzati da numerosi filari di salici, pioppi ed ontani.

La marcita è essenzialmente un prato irriguo polifita, realizzato dall'uomo con geometrie del tutto particolari, che ha la caratteristica di avere un sistema di scorrimento delle acque che oltre ad avere una funzione nutrizionale ne ha anche una termoregolatrice. Le acque che vengono utilizzate arrivano dai fontanili o da alcune canalizzazioni che escono dalla città di Milano "calde e ricche in nutrienti". Questa origine fa sì che le loro temperature rimangano più o meno costanti durante tutto l'arco dell'anno aggirandosi (in particolar modo per i fontanili) tra i 12 °C di aprile ed i 16-18 °C di novembre-dicembre.

Nel caso delle risorgive questo fenomeno è facilmente interpretabile se si pensa che le acque sotterranee si trovano isolate dall'ambiente esterno da potenti spessori di suolo; tale condizione non permette uno scambio termico veloce, pertanto l'accumulo di calore estivo viene disperso dalle acque molto lentamente nel corso dell'inverno e viceversa.

Il prato marcitoio è essenzialmente strutturato in ali cioè in ampi rettangoli di terreno che presentano lievi inclinazioni. Nel complesso, vista in sezione, la marcita appare simile ad un sistema di tetti, uno di fianco all'altro; nelle parti più elevate, così come in quelle più basse, sono posti dei piccoli canali detti maestri o adacquatori in un caso o colatori nell'altro. I fossati maestri portano l'acqua al fondo, mentre i colatori raccolgono i liquidi di scolo dopo che questi sono passati, formando un sottile velo, al di sopra del manto erboso dell'ala. Un'evidente contrazione del numero dei prati irrigati (soprattutto delle marcite) si ebbe con la fine della seconda guerra mondiale. Infatti, da questo periodo in poi ci furono profondi cambiamenti nell'organizzazione delle aziende perché vennero “modernizzate” sia le tecniche di coltivazione che quelle di allevamento. I prati, le risaie e le marcite furono sostituiti dai campi di mais, di frumento o d'orzo, i fontanili persero pertanto la loro importanza in quanto venne a mancare la necessità di grosse quantità di acqua ed infine il fieno venne sostituito dagli insilati di mais, dai vari trinciati e dalle farine animali. Le marcite ed i prati irrigui, che per sei secoli furono l'elemento caratteristico e portante nell'economia rurale della bassa pianura milanese, oggi sono rimasti come elementi relittuali in un paesaggio dominato dalla monotonia del mais e dagli opprimenti edifici delle città e dei paesi che hanno ormai preso il sopravvento su quello che un tempo era considerato il “Giardino d'Europa” (Provincia di Milano – *Indagine conoscitiva sui fontanili del Parco Agricolo Sud Milano* – Parco Agricolo Sud Milano, WWF (2002)).

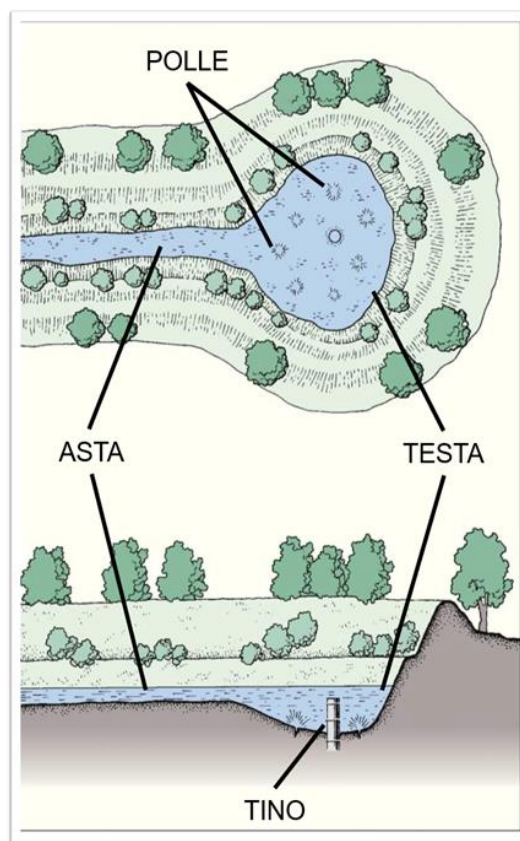
1.2 Fontanile

Il fontanile è un affascinante microhabitat ove convivono esemplari floristici unici, incastonati in un contesto altrimenti irripetibile; in esso le acque provenienti dalle falde sotterranee risalgono in superficie spontaneamente “ribollendo” con forza. È fondamentale nel contesto economico agricolo essendo alla base delle attività irrigue necessarie per sostenere la produzione in molti prati stabili, marcite e risaie.

Il fontanile può essere inquadrabile in un “microsistema seminaturale” originato da una primitiva risorgiva, imbrigliata e gestita dall’uomo attraverso continue operazioni di gestione per mantenerne la funzionalità. Di norma la realizzazione di questo biotopo porta alla bonifica dell’area prossima allo scavo dando origine, sebbene localmente, ad una parziale depressione della falda freatica. Il flusso di acqua che viene a realizzarsi trascina poco alla volta all’interno dell’alveo i materiali fini, quali i limi e le argille, che sebbene inizialmente siano importanti perché impermeabilizzano il fondo, in seguito, a causa del loro accumulo, provocano gravi problemi di intasamento.

La sorgente rappresenta il punto da dove l’acqua sgorga naturalmente. Da essa si possono originare varie tipologie di corsi d’acqua quali ad esempio il torrente ed il fontanile.

Il fontanile è essenzialmente articolato in due parti: la testa e l’asta.



La testa rappresenta la parte più importante del biotopo; questa, un tempo, veniva realizzata dai “pratici” attraverso lo scavo di buche di varia dimensione e profondità là dove si trovava un’area di risorgive naturali. Si è certi che per lungo tempo sul fondo dell’alveo non fu mai posta alcuna struttura atta ad aumentare la fuoriuscita delle acque, cosicché queste ultime emergevano naturalmente attraverso il cosiddetto fenomeno del

“ribollito delle acque”. Intorno al XVIII secolo si iniziò ad inserire sul fondo ghiaioso dei tini di legno di rovere senza fondo, alti da due a tre metri, che venivano inseriti nel sottosuolo estraendo poi la ghiaia e la sabbia dal loro interno. Contemporaneamente venivano fatti sprofondare nel terreno attraverso colpi assestati con pesanti mazze di ferro. Negli ultimi anni del XIX secolo i tini di legno furono sostituiti da altri di cemento che a loro volta vennero ben presto rimpiazzati dai tubi di ferro ancor oggi utilizzati. Tuttavia, è ben evidente che l’uso dei tini o dei tubi era legato prevalentemente ad usanze e culture locali. Sta di fatto che tutti i fontanili posti a est di Milano presentano tini e tubi di ferro, mentre quelli ad ovest della città si presentano normalmente privi di questi “artifici”. Infatti, in essi l’acqua sgorga dal fondo attraverso quel fenomeno detto del “ribollito” oppure entra nell’invaso scaturendo da una fascia stretta e lunga che si articola lungo lo spazio di confine che esiste tra la superficie dell’acqua e la sponda più asciutta, come se lo scavo del fontanile ferisse con un taglio netto la linea di falda. L’acqua accumulata nella testa si avvia quindi verso una zona di deflusso chiamata “asta” (o roggia) che convoglia le acque al sistema irriguo utilizzato dagli agricoltori. Un ulteriore importante elemento che caratterizza i fontanili sono gli argini. Questi si possono presentare estremamente diversificati, infatti possono essere colonizzati dalla vegetazione erbacea, arbustiva od arborea. Nel contempo possono essere caratterizzati da una diversa granulometria del materiale che ne costituisce l’ossatura, da una differente inclinazione e da un’assenza o da una presenza di strutture artificiali per controllarne la franosità. Alcune delle caratteristiche che vengono facilmente percepite dalla persona che ha visitato più fontanili sono principalmente la variabilità delle forme, della dimensione e della profondità degli scavi. Possiamo avere fontanili di varie forme con teste rotonde, triangolari, ovali, quadrate, rettangolari o più o meno allungate. Tuttavia, le principali e più diffuse tipologie riscontrabili nel territorio lombardo sono essenzialmente cinque: quella naturaliforme, cioè quella irregolare, quella allungata che è la più diffusa, quella a T, quella quadrata ed infine quella a goccia (Fig. 1).

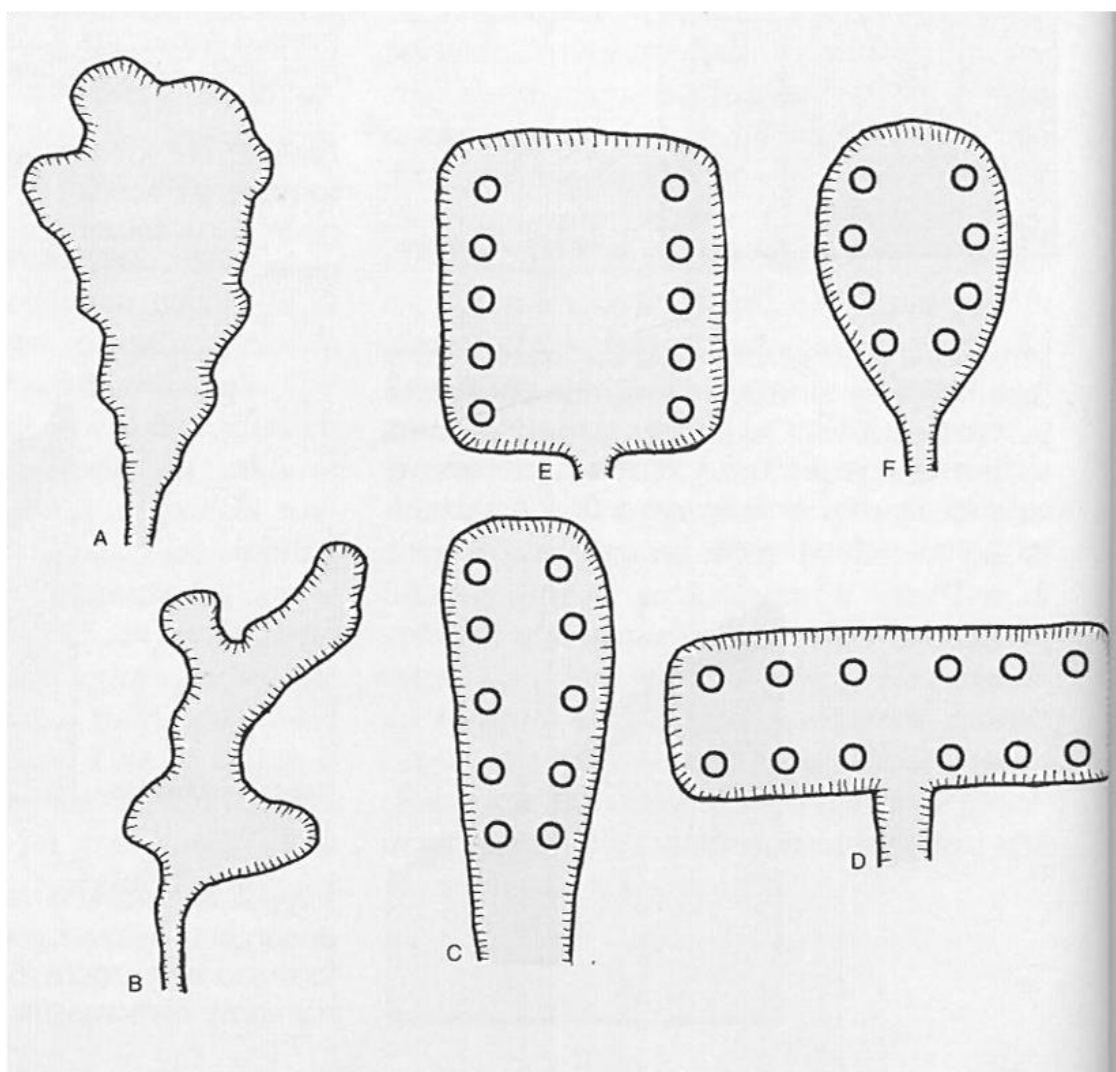


Fig. 1 – Principali tipologie delle teste dei fontanili: A/B – testa naturaliforme (irregolare); C – testa allungata; D – testa a T; E – testa quadrata; F – testa a goccia.

In Pianura Padana coesistono una falda freatica libera superficiale, detta “aves”, e diverse falde artesiane sovrapposte tra loro a varie profondità. L’acqua non occupa mai l’intera sezione di materiale permeabile ma solo quella inferiore, cioè la prossima al “letto di falda” che è costituito da materiale impermeabile (argille) e quindi non oltrepassabile (se non a livello di microfratture). Nel territorio del Parco Agricolo Sud Milano l’acqua di questa falda è riscontrabile a diverse profondità a seconda dell’altimetria della zona considerata così che aree settentrionali, come ad esempio il territorio di Rho, possono presentare l’acqua dell’aves a circa sei, sette metri di profondità, mentre altre zone, come quelle di Cusago o Settala, hanno l’acqua della falda freatica a non più di cinquanta centimetri dal piano di campagna.

Caratteristica della falda libera è anche quella di presentare la superficie del liquido con una pressione che è pari a quella atmosferica (cioè è in equilibrio con l'esterno). Inoltre, questa superficie viene detta piezometria in quanto se si infilasse in tale falda un "tubo piezometrico" (tubo funzionale all'intercettazione della falda) si osserverebbe che l'acqua infiltrata nel tubo stesso raggiunge e non oltrepassa il livello del liquido esterno in quanto anch'esso in equilibrio con la pressione atmosferica.

Le falde artesiane sono, invece, quelle falde che, generalmente racchiuse tra due strati impermeabili, uno superiore detto "tetto" ed uno inferiore chiamato "letto", presentano l'acqua in tutto lo spessore della formazione (non esistono cioè spazi ripieni di aria).

In tale falda il liquido è sottoposto a pressione; difatti se viene realizzato un foro nello strato impermeabile superiore (ad esempio praticando un pozzo) si osserva una veloce risalita del fluido che supera (in qualche caso anche di molto) il livello del tetto raggiungendo un'ipotetica linea piezometrica la cui altezza corrisponde a quella della medesima linea di quando l'acqua penetra dalla superficie del suolo entro gli strati impermeabili (come succede ad esempio nella zona prealpina, in quella collinare o nell'alta pianura). Le falde che normalmente alimentano i fontanili sono falde a livello libero (aves), non avendo una vera e propria copertura di strati impermeabili che le possano chiudere e le possano mantenere in pressione.

Quando si scava la testa di un fontanile si crea un dislivello tra i livelli piezometrici a monte e a valle dello scavo. Tale dislivello – detto carico idraulico – può essere considerato una "forza" che induce la comparsa di una spinta idraulica che da monte viene trasmessa a valle.

Con l'infissione del tubo o del tino nel fondo della testa del fontanile viene ripristinata artificialmente la linea di carico piezometrico che era stata interrotta con l'asportazione locale di una parte del mezzo filtrante (sabbie e ghiaie). Ciò induce un fenomeno detto della salienza per cui l'acqua si innalza e zampilla dal tubo fino a raggiungere la linea di carico piezometrica originaria.

I fontanili sono soggetti ad un periodo di asciutta, corrispondente al periodo di abbassamento della falda freatica, che nella parte orientale della provincia di Milano coincide con il periodo della pulizia del Naviglio della Martesana (tra aprile e maggio). Quando il livello di falda comincia a risalire si osserva un iniziale innalzamento del livello dell'acqua nella testa del fontanile, dovuto all'infiltrazione della stessa attraverso il substrato ghiaioso presente sul fondo. Nel tubo il livello dell'acqua è pari a quello presente

al di fuori. Quando l'altezza della linea piezometrica supera quella del tubo perché la falda stessa si sta rimpinguando, l'acqua comincia invece a zampillare. È questo il fenomeno conosciuto come "risalienza".

Quando il fontanile non è più mantenuto tende a trasformarsi prima in una zona paludosa poi, poco alla volta, in un prato ed infine in un bosco "umido" dominato da ontani e da salici. Questi stadi evolutivi rappresentano i passaggi fondamentali di un processo chiamato di interrimento che caratterizza in genere le zone umide d'acqua dolce sia naturali che artificiali. Se non gestito correttamente, l'alveo del fontanile inizia ad accumulare limo, argilla e materiale organico che cadono verso il fondo dalle sponde e dalla vegetazione circostante. Questi substrati a loro volta impermeabilizzano l'alveo stesso, impedendo pertanto l'infiltrazione e l'emersione dell'acqua dal fondo e, nei casi più gravi, occludendo i tubi od i tini presenti nella testa. Tutto ciò porta, con il tempo, ad una progressiva diminuzione della portata e ad una conseguente accelerazione dei processi di accumulo dei limi e delle argille.

A poco a poco la vegetazione della sponda avanza verso il centro impedendo pertanto il normale deflusso delle acque, bloccando e quindi accumulando in sito i materiali fini, operando cioè come un vero e proprio filtro meccanico. Tutto ciò dà il via al processo di impaludamento. La fase successiva è rappresentata dall'arrivo delle alte erbe idrofile, come ad esempio la *Typha* o il *Phragmites*, che vanno a costituire il canneto. L'ultimo stadio è rappresentato dalla scomparsa dell'acqua in superficie e dall'arrivo di arbusti e di alberi, quali ad esempio i sanguinelli, i sambuchi, i salici, i pioppi e gli ontani, dando il via alla formazione del "bosco umido" là dove esisteva inizialmente il fontanile (Provincia di Milano – *Indagine conoscitiva sui fontanili del Parco Agricolo Sud Milano* – Parco Agricolo Sud Milano, WWF (2002)).

1.3 Biocenosi

Nelle zone in cui si hanno dei fontanili si avrà un aumento di umidità, perciò avremo anche un aumento costante di muschi, licheni e funghi; questo succede perché vicino ad una sorgente d'acqua c'è una certa percentuale di umidità che favorisce la crescita di questi organismi; viceversa diminuiscono dove non c'è acqua. Così con lo sviluppo di queste specie si accrescerà il numero di microrganismi, soprattutto invertebrati che richiamano a loro volta uccelli, rettili, anfibi, mammiferi e altri vertebrati. Questo fa sì che si crei un vero e proprio ecosistema, importante dal punto di vista conservazionistico

ma anche di monitoraggio e di tutela dell'ambiente che sta assumendo contorni molto più importanti in questi anni.

Se ci focalizziamo sulla biocenosi del sistema del fontanile possiamo per prima cosa osservare tre tipi di reti trofiche: quella del detrito, quella del pascolo e quella parassita-predatoria. Le reti del pascolo e del detrito sono quelle che prevalgono in quanto nei fontanili vi sono sempre molte piante, muschi, alghe e notevoli depositi organici da demolire. In queste zone si ha un forte incremento di microrganismi decompositori saprofagi quali batteri, funghi, protozoi, ecc. che a loro volta diventano alimento degli organismi microfagi, i quali rappresentano l'alimentazione degli organismi bentonici e così via salendo in senso evolutivo alle classi degli animali superiori. Per quanto riguarda l'ambiente risorgivo all'apice della rete alimentare si possono trovare i predatori come il luccio (*Esox Lucius* L.) o i rapaci (poiane, gufi), e numerose altre specie come il martin pescatore (*Alcedo atthis* L.), la gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus* L.) ed in generale alcune specie di uccelli appartenenti alla famiglia degli Ardeidi (Provincia di Milano – *Indagine conoscitiva sui fontanili del Parco Agricolo Sud Milano* – Parco Agricolo Sud Milano, WWF (2002)).

1.4 La vegetazione (fitocenosi)

Durante il primo stadio evolutivo del fontanile si ha la crescita di varie specie di vegetazione come *Berula erecta* (Huds.) Coville che, insieme ad *Apium nodiflorum* (L.) Lag., è in grado di conquistare il fondo ghiaioso dell'alveo del fontanile. Col tempo, sul fondo stesso, limo e materiali organici iniziano a formare zone di deposito. Tale condizione dà il via all'entrata di nuove essenze quali ad esempio *Callitriche stagnalis* Scop., *Ranunculus irichnophyllus* Chaix., *Nasturtium officinale* R. Br., *Veronica anagallis-aquatica* L., *Myosotis scorpioides* L., *Mentha aquatica* L. e *Cadamine amara* L. che, attraverso le loro radici, possono ancorarsi al fondo o, in alcuni casi, galleggiare formando delle vere e proprie “zattere”. Un ulteriore accumulo di fango porta ad una repentina diminuzione della portata del fontanile e all'entrata di erbe idrofile che normalmente crescono in prossimità delle sponde come, ad esempio, *Typhoides arundinacea* (L.) Moench., *Glyceria maxima* Hartm, *Glyceria fluitans* (L.) R. Br. In questa situazione si formano parecchie zone di “morta” dove piccole piante galleggianti come *Lemna minor* L. e *Riccia natans* L. riescono a trovare il loro spazio. Successivamente a questo stadio l'ulteriore ispessimento dello strato di fango sul fondo

permette l'insediamento del "canneto" costituito soprattutto da carici, giunchi, *Thypha latifolia* L., e/o *Phragmites communis* Trin. A questo punto, il canneto a poco a poco si prosciuga e l'area viene conquistata da arbusti e da piante arboree quali l'ontano nero, il salice bianco, il pioppo bianco ed il pioppo nero, dando così il via alla costituzione del "bosco umido" che con buona probabilità coincide con l'ambiente boschivo primigenio della "fascia delle risorgive". Attualmente è comunque molto difficile arrivare a quest'ultimo stadio, in quanto quando il fontanile si trova in uno stato di abbandono evidente, viene normalmente "recuperato all'agricoltura" trasformandolo in campo coltivato.

Nelle aste (rogge) si può osservare una dinamica simile a quella della testa, anche se in questa parte del fontanile l'accumulo di limi, argille e materiali organici non si osserva con facilità. Questa assenza di deposito è da attribuire al fatto che in questi ambienti vi è una maggior portata che impedisce la deposizione e l'accumulo dei materiali fini. In moltissimi casi il fondo delle aste è pertanto ghiaioso-sabbioso ed in esse *Berula erecta* (Huds.) Coville, *Lemna trisulca* L., *Potamogeton pectinatus* L., *Ranunculus Fluitans* L., *Callitriche stagnalis* Scop., *Fontinalis antipyretica* Hedw., prendono il sopravvento sulle altre specie. Lungo le sponde, laddove vi è del deposito e dell'accumulo di suolo a causa di un minor flusso delle acque, si riscontrano alcune specie di giunchi, piante di *Myosotis scorpioides* L., di *Mentha acquatica* L., di *Cardamine amara* L. e di *Iris pseudacorus* L. Spesso la vegetazione spondale è influenzata dalla pendenza dell'argine, dallo scheletro del substrato, dall'associazione, nonché dalla tipologia di vegetazione arborea ed arbustiva che cresce lungo l'asta stessa. Così essa avrà carattere e struttura di vegetazione riparia o di mantello (più o meno legata all'acqua) nei fontanili situati in aperta campagna; saranno viceversa meglio strutturate e presenteranno carattere di nemoralità (di bosco) maggiore quelle cenosi poste in continuità a fasce boscate laterali, anche se di modesta estensione. Altri fattori che possono peraltro concorrere a determinare la maggiore o minore connotazione boschiva delle sponde sono la superficie e la pendenza delle sponde stesse, naturalmente se il disturbo da parte dell'uomo (fattore antropico) rimane limitato (Provincia di Milano – *Indagine conoscitiva sui fontanili del Parco Agricolo Sud Milano* – Parco Agricolo Sud Milano, WWF (2002)).

1.5 La fauna (zoocenosi)

Possiamo avere microrganismi acquatici che non sono liberamente natanti tra le acque, bensì sono presenti tra i detriti del fondo, sui sassi, sulle superfici di piante acquatiche, tra i fiocchi cotonosi delle “macroalghe” o su animali di dimensioni maggiori (molluschi, crostacei e pesci). Alle condizioni ecologiche del fontanile è di norma correlata la qualità delle acque che in questo contesto rappresenta l’ambiente nel quale si realizza la vita. La presenza di particolari entità tassonomiche è legata ad alcuni fattori quali le fonti di nutrimento (sali minerali e luce per gli autotrofi e in genere per i batteri e per gli eterotrofi), la concentrazione di ossigeno, la presenza di sostanze legate ai processi putrefattivi o ai veleni. Perciò questi microrganismi sono indicatori della qualità delle acque. L’ambiente dei fontanili che si trovano in ottime condizioni di manutenzione può essere considerato di tipo oligosaprobo o β -mesosaprobo; in essi l’acqua risulta essere limpida, con una buona concentrazione di ossigeno e con temperature che variano tra i 12 ed i 18 °C a seconda delle stagioni. In questi biotopi predominano perciò specie particolarmente sensibili e pertanto sono adeguate indicatrici di buona qualità dell’ambiente acquatico. Quando il fontanile inizia ad interrarsi in modo evidente, sul fondo si accumulano materiali organici e limo. Questa situazione crea una diminuzione della portata e nel contempo genera un decremento della quantità di ossigeno, un aumento della concentrazione delle sostanze azotate, di ammoniaca e di idrogeno solforato che viene liberato dal substrato fangoso e anossico. L’ambiente pertanto tende a degradarsi divenendo di tipo α -mesosaprobo. In alcuni casi forti alterazioni ecologiche, dovute spesso ad interventi umani irresponsabili, quali ad esempio l’immissione nelle teste di scarichi fognari o industriali, trasformano il fontanile in un ambiente polisaprobo dove solo le specie più resistenti all’inquinamento sono capaci di sopravvivere a discapito di quelle più sensibili. Generalmente i biotopi con acque β -mesosaprobie corrispondono agli ambienti acquatici che, avvicinandosi maggiormente ad un equilibrio ecologico ottimale, presentano una grande ricchezza di specie. Pertanto, questa tipologia di fontanile rappresenta il microambiente che più affascina il naturalista che si avvicina allo studio dei microrganismi di acqua dolce.

Uno tra gli aspetti faunistici di maggior interesse è rappresentato dalla presenza di particolari biocenosi crenobie (di sorgente) originate probabilmente da una fauna freaticola (delle acque sotterranee) che, andando incontro a processi di microspeciazione in prossimità dei punti di emersione delle acque, ha dato origine a specie molto

caratteristiche e particolari. I rappresentanti più importanti di questo tipo di biocenosi sono gli Anfipodi, piccoli crostacei spesso endemici di questi ecosistemi. Altri taxa fondamentali per l'ambiente acquatico sono i così detti macroinvertebrati. La presenza di particolari gruppi di specie caratteristiche è legata al tipo di substrato, alla tipologia della vegetazione acquatica, alla velocità della corrente, alle condizioni di ossigenazione del fondo, alla temperatura ed alla qualità chimico-fisica delle acque. I taxa sistematici più rappresentati sono gli Oligocheti (*Tubiflex tubiflex* Muller), gli Irudinei (*Haemopsis sanguisuga* L.), i Molluschi (*Limnea stagnalis* L., *Physa fontinalis* L., *Theodoxus fluviatilis* L., ecc.), gli Insetti, tra cui i Ditteri, gli Efemerotteri, i Tricotteri, gli Emitteri, i Coleotteri (soprattutto Girinidi e Ditiscidi), e gli Odonati (Libellule, Damigelle); ad essi si aggiungono poi i Crostacei, che possono essere diffusi come i Gammaridi o gli Asellidi, o essere molto rari come il gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes italicus*) che in Lombardia è una specie protetta visto che è minacciata dall'introduzione di altre quattro specie alloctone di Gamberi e cioè di quello americano (*Orconectes limosus*), di quello turco (*Astacus leptodactylus*), di quello dalle zampe rosse (*Astacus astacus*) e di quello rosso delle paludi (*Procambarus clarkii*).

Nella testa del fontanile si hanno acque più tranquille e l'assetto vegetazionale è diversificato e qui si possono trovare specie ittiche tipiche degli ambienti lotici quali: la tinca (*Tinca tinca* L.), l'alborella (*Alburnus alburnus* alborella De Filippi), lo scazzone (*Cottus gobio* L.), il ghiozzo di fiume (*Padogobius martensi* Gunther), la sanguinerola (*Phoxinus phoxinus* L.), il vairone (*Leuciscus souffa muticellus* Bonaparte), il luccio (*Esox lucius* L.); inoltre ci sono due specie endemiche dei fontanili che sono una piccola lampreda (*Lampetra planeri zanandreae* Bloch) e il ghiozzetto punteggiato o panzarolo (*Orsinigobius punctatissimus* Canestrini). Come anfibi si possono trovare: il tritone punteggiato (*Triturus vulgaris meridionalis* Boulenger), il tritone crestato (*Triturus cristatus carnifex* Laurenti), il rospo comune (*Bufo bufo* L.), il rospo smeraldino (*Bufo viridis* Laurenti), la raganella (*Hyla intermedia* Boulenger), la rana verde (*Rana esculenta* L.) e una specie di rana rossa chiamata di Lataste (*Rana latastei* Boulenger). Lungo l'asta, che è caratterizzata da una maggiore turbolenza delle acque e da una vegetazione più monotona, si possono trovare, oltre alle specie ittiche presenti nella testa, altri pesci tra i quali: il triotto (*Rutilus rubilio* Bonaparte), la carpa (*Cyprinus carpio* L.), il cavedano (*Leuciscus cephalus* L.), la cagnetta (*Cobitis taenia* L.) ed il spinarello (*Gasterosteus aculeatus* L.). Tra i rettili che frequentano i fontanili ricordiamo diversi colubridi, tra i

quali la biscia dal collare (*Natrix natrix* L.), la natrice tessellata (*Natrix tessellata* Laurenti), il biacco (*Coluber viridiflavus* Lacépède), il colubro di Esculapio (*Elaphe longissima* Laurenti) e la tartaruga americana (*Trachemys scripta elegans* Schoepff).

L'avifauna è rappresentata da specie che sono legate sia all'ambiente acquatico che a quello della boscaglia o a quello arbustivo. In quello acquatico si possono ritrovare uccelli con diverse strategie predatorie, ad esempio il martin pescatore (*Alcedo Atthis* L.) che volando localizza i piccoli pesci che nuotano al di sotto della superficie, il tuffetto (*Tachybaptus ruficollis* Pallas) che una volta individuata la preda si immerge completamente e la insegue finchè non la riesce a catturare; mentre il germano reale (*Anas platyrhynchos* L.), la gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus* L.) e la folaga (*Fulica atra* L.) "pascolano" il fondale alla ricerca del cibo immergendo solo la parte anteriore del corpo così da avere quella caudale sempre al di fuori dell'acqua. Nei cariceti o nei canneti vi sono specie che utilizzano la vegetazione ripariale solo come rifugi (l'usignolo di fiume *Cettia cetti* Temminck) o come luogo di nidificazione (la cannaiola, *Acrocephalus scirpaceus* Herman e la cannaiola verdognola, *Acrocephalus palustris* Bechstein). Tra i boschetti e le siepe che si trovano attorno alle teste o lungo le aste si possono individuare: l'usignolo (*Luscinia megarhynchos* C. L. Brehm), il lui piccolo (*Phylloscopus collybita* Vieillot), il lucherino (*Carduelis spinus* L.), il fringuello (*Fringilla coelebs* L.), la gazza (*Pica pica* L.), la cinciallegra (*Parus major* L.), la capinera (*Sylvia atricapilla* L.), la tortora dal collare (*Streptopelia decaocto* Frivaldszky), il cuculo (*Cuculus canorus* L.), il picchio verde (*Picus viridis* L.) e l'averla piccola (*Lanius collurio*). Un altro sistema correlato alle risorgive di pianura, di particolare interesse per l'avifauna, è la marcita. Tra i più assidui frequentatori di questo microambiente si evidenziano gli Ardeidi quali la garzetta (*Egretta garzetta* L.), il tarabusino (*Ixobrychus minutus* L.), l'airone rosso (*Ardea purpurea* L.), la nitticora (*Nycticorax nycticorax* L.), la cicogna bianca (*Ciconia ciconia* L.), il beccaccino (*Gallinago gallinago* L.), la pavoncella (*Vanellus vanellus* L.), il piro piro (*Tringa* sp.), i piovanelli (*Calidris* sp.), l'allodola (*Alauda arvensis* L.), la pispola (*Anthus pratensis* L.), la ballerina bianca (*Motacilla alba* L.) e la cutrettola capocinerino (*Motacilla flava cinerocapilla* L.).

Infine, per quanto riguarda la mammalofauna si rileva che questa, più che essere strettamente legata all'ambiente acquatico, è correlata alla vegetazione ripariale e di prossimità, dove realizza le proprie tane e trova le sue prede. Tra le specie più comuni vi sono il topolino delle risaie (*Micromys minutus* Pallas), l'arvicola terrestre (*Arvicola*

terrestris L.), la lepre comune (*Lepus capensis* L.), la volpe (*Vulpes vulpes* L.), la faina (*Martes foina* L.), la donnola (*Mustela nivalis*) e la nutria (*Myocastor coypus* Molina) (Provincia di Milano – *Indagine conoscitiva sui fontanili del Parco Agricolo Sud Milano* – Parco Agricolo Sud Milano, WWF (2002)).

2. IL TERRITORIO DI BUCCINASCO

Il territorio del Comune di Buccinasco fa parte dell'ambito territoriale definito dal PTCP (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale) "media pianura irrigua e dei fontanili". Caratterizzano questa unità paesistico territoriale la presenza di numerose teste ed aste di fontanile ed il fitto reticolo di canali che costituisce la rete irrigua. Il caratteristico ed eccezionale sistema irriguo, realizzato artificialmente a partire dal sistema naturale delle risorgive, si è via via enormemente ridimensionato a causa dell'urbanizzazione e le tracce che di esso sono rimaste sono presso che esistenti solo negli ambiti tutelati dal Parco Sud. La media pianura irrigua era fino a qualche decennio fa il paesaggio storico della marcita, ormai quasi del tutto scomparsa ma che nel territorio di Buccinasco sopravvive ancora in qualche zona.

Il territorio posto a sud della tangenziale ovest, quasi interamente ricadente nel perimetro del Parco Agricolo Sud Milano (PASM), rappresenta ancora oggi una testimonianza storica di inestimabile valore dell'antico paesaggio agricolo milanese: la presenza degli antichi nuclei agricoli, il sistema delle marcite, i fontanili e il reticolo idrico, il sistema di filari a delimitazione dei campi coltivati si uniscono al risultato di antropizzazione che in molti casi ha lasciato anche segni positivi sul territorio, come ad esempio gli specchi d'acqua derivati dall'attività di cava, la cui presenza è notevole anche nel territorio urbanizzato.

Il Parco Agricolo Sud Milano individua alcune zone di salvaguardia specifica delle risorse naturali più pregiate. Vi sono poi zone di tutela e valorizzazione paesistica nella quale agricoltura e natura s'integrano per formare il caratteristico paesaggio di pianura. Un paesaggio nel quale è centrale il ruolo di siepi ed alberature, delle colture tradizionali (il riso, le marcite, i prati) del set-aside (pratica di non lavorazione dei campi istituita e sovvenzionata dall'Unione Europea per limitare l'eccesso di produzione agricola e favorire, tra l'altro, la formazione di aree di rifugio della fauna selvatica).

Nelle altre zone di interesse naturalistico sono incentivati interventi di naturalizzazione del territorio per la presenza di boschi e zone umide. Inoltre, è sostenuto l'utilizzo di tecniche agricole più compatibili con la ricchezza e la biodiversità dell'ecosistema, quali quelle dell'agricoltura biologica, e di interventi di naturalizzazione delle fasce parallele di vegetazione che accompagnano i corsi d'acqua (anche attraverso interventi di ingegneria naturalistica).

Le colture non hanno più la varietà di un tempo pur tuttavia non è dominante la monocoltura. Il mais da foraggio (trinciato o granella) ha una presenza rilevante. E' la coltura più conveniente costituendo l'alimentazione dei bovini da latte. Si semina a primavera, si miete a settembre.

Il loietto è un'erba da foraggio, viene seminato in autunno e falciato in primavera. Al suo posto si può subito seminare il mais.

Il riso, che non veniva più coltivato da un ventennio, è riapparso e copre una limitata superficie sulla parte ovest al confine con Zibido e Gudo Gambaredo.

Le ex marcite sono quelle che, pur mantenendo l'impianto, non vengono più allagate e vengono tenute come prato stabile a falciatura trimestrale. Tuttavia, qualche caso di marcita esiste ancora. Un buon esempio è in territorio Buccinasco Castello fra il cavo Lisone e la Speziana e sulla strada per Gudo davanti al laghetto S. Maria. La ragione per cui la marcita è andata scomparendo è che richiede molto lavoro manuale per mantenere in perfetta pendenza i piani onde si distribuisca in modo uniforme il velo d'acqua.

Il grano non si coltiva più tranne su appezzamenti marginali. Si produce una piccola quantità di orzo alla Cascinazza.

Anche nel territorio urbanizzato sono presenti notevoli elementi di qualità del paesaggio, appartenenti ad una cultura urbana di recente espressione che non possono però essere sottovalutati. Va infatti evidenziato come dal punto di vista paesaggistico ci troviamo di fronte, comunque, ad un territorio fortemente antropizzato e lo stesso territorio agricolo è frutto innegabilmente di un continuo e secolare lavoro dell'uomo. Questo, infatti, pur costituendo un habitat di elevata compatibilità naturalistica è il prodotto artificiale di modificazioni secolari volte allo sfruttamento agricolo.

Allo stesso modo, nell'ambito urbanizzato, la presenza di un sistema del verde articolato, privato e pubblico, la sopravvivenza di elementi ambientali e la stessa edificazione in gran parte caratterizzata da basse densità, hanno dato a Buccinasco un volto caratteristico e di valore (Comune di Buccinasco – *Individuazione del reticolo idrico minore e delle fasce di rispetto* – TASM s.p.a. (2007)).

.

2.1 Localizzazione geografica

Il Comune di Buccinasco è situato nella parte meridionale della Provincia di Milano. Confina a partire da nord e procedendo in senso orario, con i seguenti comuni: Corsico, Milano, Assago, Zibido San Giacomo e Trezzano sul Naviglio. Le aree più intensamente urbanizzate sono concentrate nella parte settentrionale del territorio comunale compresa tra Corsico, Milano e Assago mentre la porzione meridionale del territorio è quasi interamente agricola (Comune di Buccinasco – *Individuazione del reticolo idrico minore e delle fasce di rispetto* – TASM s.p.a. (2007)).

2.2 Caratteristiche geologiche e geomorfologiche

Dal punto di vista morfologico il territorio comunale è rappresentato da un paesaggio pianeggiante che si estende tra i fiumi Ticino a Ovest e Adda a Est e che degrada con regolarità verso Sud Est. I terreni sono stati depositi nella fase di colmamento fluviale-fluvioglaciale che ha interessato la Pianura Padana in corrispondenza dell'ultima fase glaciale (Pleistocene superiore). Il territorio comunale si estende per circa 12,02 Km² nella bassa pianura milanese. Dal punto di vista altimetrico non mostra rilevanti variazioni. Esso complessivamente si presenta come un insieme di superfici pianeggianti e densamente urbanizzate. La superficie topografica è compresa tra le quote di circa 113 m s.l.m. e 103 m s.l.m. con una pendenza da nord verso sud di circa l'1,1‰. Il territorio comunale si trova a Sud della fascia dei fontanili, posta in corrispondenza della quota compresa tra i 150 ed i 100 m s.l.m. (Comune di Buccinasco – *Individuazione del reticolo idrico minore e delle fasce di rispetto* – TASM s.p.a. (2007)).

2.3 Caratteristiche idrologiche

L'acquifero di tutta l'area della Provincia di Milano è formato da una potente serie alluvionale costituita da un'alternanza di livelli e lenti a diversa granulometria e permeabilità e zone di cementazione, dalle argille impermeabili fino ai ciottoli molto permeabili. La serie alluvionale è satura d'acqua a partire dalla superficie freatica, cioè dal pelo libero della falda superficiale. Nel complesso la falda considerata a livello areale può essere indicata come "monostrato", quindi come un unico acquifero. Infatti, non esistono setti impermeabili continui arealmente che separano differenti acquiferi. A livello di aree locali si hanno, presenza di limitate lenti di argilla o di conglomerato cementato che possono dare effetti di diversa pressione e che spesso danno luogo alla non

coincidenza fra livello freatico e la quota piezometrica. I valori di soggiacenza del livello di falda sono minimi nei mesi di luglio e agosto; al contrario si registrano valori di soggiacenza massima nei mesi tra febbraio e aprile. Il settore meridionale della Provincia di Milano presenta un gradiente idraulico decisamente inferiore a quello del settore orientale e, comunque, lo stesso gradiente idraulico decresce procedendo da nord verso sud. La direzione di deflusso ha un andamento circa Nord Ovest-Sud Est e la morfologia generale della superficie piezometrica presenta un andamento abbastanza lineare. Le falde milanesi si alimentano principalmente grazie all'infiltrazione delle acque sulla superficie di un vasto territorio comprendente buona parte del settore prealpino fra Como e Valmadrera, con le valli del Seveso, del Lambro, del Lura e dell'Olonza ed i loro antichi alvei. Le acque che si raccolgono negli acquiferi di questa regione prealpina defluiscono poi verso sud raggiungendo l'area milanese. L'acquifero ospitato nei depositi più superficiali risulta essere inoltre alimentato, sia dagli apporti meteorici efficaci, sia da fenomeni di dispersione nel sottosuolo dei corsi d'acqua e dei canali irrigui, che dagli apporti diretti legati alle pratiche irrigue. Tra questi fattori, ai fini del bilancio idrologico, il contributo offerto dalle precipitazioni non risulta particolarmente determinante, in quanto in base ai dati disponibili in letteratura, risulta che il quantitativo medio annuo (calcolato nel trentennio '59-'88) di precipitazioni efficaci nel settore sud-occidentale dell'hinterland milanese (calcolate con il metodo di Thorntwaite Mather) è pari a soli 198 mm/anno (tenuto conto anche delle estese superfici impermeabilizzate). Le irrigazioni costituiscono invece uno dei principali fattori positivi di bilancio idrologico e le acque utilizzate a tal scopo sono quelle prelevate dai numerosi fontanili presenti nel territorio. Strettamente connesso con situazioni di falda molto superficiale è il fenomeno dei fontanili. Come è noto, esso è legato a un insieme di fattori idrogeologici, il principale dei quali è la riduzione, passando da nord a sud, delle granulometrie dei materiali in cui la falda freatica è contenuta, con la conseguente formazione di sorgenti per sbarramento ed emergenza. Nonostante la fuoriuscita dell'acqua sia sempre stata favorita dall'uomo per l'utilizzo a scopi irrigui (marcite), la persistenza dei fontanili è soprattutto legata alla presenza di una falda sub-superficiale. Fino al 1940 esistevano nella Provincia di Milano circa 800 fontanili, che irrigavano più del 25% della superficie agraria. Una situazione di grande ricchezza, in rapido successivo declino con il degrado di molte aree e, soprattutto, con l'abbassamento del livello freatico a partire dai dintorni di Milano e dalle zone più settentrionali. Nel 1975 rimanevano soltanto 430 fontanili attivi in tutta la Provincia, con

portate totali pari a poco più di un terzo di quelle precedenti. Alla stessa data, nell'area da noi considerata risultavano attive 97 teste di fontanile, oggi sicuramente ridotte di molto (Comune di Buccinasco – *Individuazione del reticolo idrico minore e delle fasce di rispetto* – TASM s.p.a. (2007)).

2.4 Fattori climatici

Il territorio sorge nella regione padana che è caratterizzata da una spiccata uniformità climatica, che presenta inverni rigidi e nebbiosi ed estati calde e afose con scarse precipitazioni concentrate durante i temporali. L'autunno e la primavera sono caratterizzati da variabilità e, specie in primavera, da una moderata attività anemologica. Questo insieme di fattori attribuisce a questa zona un notevole carattere di continentalità, in particolare per l'elevato tasso di umidità che si riscontra in tutto l'arco dell'anno e che rende il clima afoso in concomitanza con l'elevata temperatura, mentre in inverno, per le temperature molto basse, possono riscontrarsi nebbie da irraggiamento quando il cielo è sereno. La temperatura media della zona è di circa 13 °C e il mese più caldo è luglio durante il quale la temperatura media massima registrata nel periodo (1998 –2002) si aggira attorno ai 29 °C. Il mese più rigido è gennaio in cui la temperatura media registrata periodo (1998– 2002) varia tra i 7.4 °C (massima) e i -6.1 °C (minima). Il regime pluviometrico, pur essendoci una certa variabilità nel tempo, non si discosta mediamente dal regime pluviometrico tipico della zona, di tipo sublitoraneo-alpino. Le precipitazioni non sono molto abbondanti: la media annua è di 936 mm, che rientra nella media del regime pluviometrico che caratterizza l'area del Milanese. Nel complesso il regime delle precipitazioni non è mutato sensibilmente; tuttavia negli ultimi anni si sono verificate notevoli irregolarità con fenomeni di siccità nei mesi autunnali e primaverili. Le piogge sono abbondanti tra Aprile e Giugno tanto che ciò determina un graduale arricchimento del flusso idrico sotterraneo che raggiunge il livello massimo in Luglio e Agosto e poi in Ottobre-Novembre. La diminuzione delle precipitazioni nei mesi primaverili è comunque compensata da un aumento di quelle estive, specie nel mese di agosto. Questo ciclo pluviometrico, data l'alta permeabilità del suolo, influenza notevolmente l'andamento dei valori idrometrici (deflusso superficiale) e piezometrici (livello della falda). L'andamento termopluviometrico dell'area ha subito negli ultimi anni una sensibile evoluzione rispetto alle medie storiche. Negli ultimi anni infatti non solo sono stati superati (talvolta più volte) alcuni valori climatici secolari, ma, a parità di temperatura media annuale, sono aumentate

le minime notturne e le medie invernali mentre sono diminuite le massime estive (Comune di Buccinasco – *Individuazione del reticolo idrico minore e delle fasce di rispetto* – TASM s.p.a. (2007)).

2.5 Quadro d'unione

La superficie dell'area in esame è attraversata da un reticolo idrografico composto in prima istanza da 52 corsi d'acqua che si sviluppano per una lunghezza di circa 110 Km. Il reticolo idrico presenta un andamento generale da Nord Ovest verso Sud Est (Figg. 2 e 3), la maggior parte dei corsi d'acqua proviene dal comune di Corsico e prosegue verso il comune di Zibido San Giacomo. Il sistema che viene riportato comprende i corsi d'acqua presenti nel Comune (rogge, cavi, fontanili, ecc.). Il territorio comunale presenta ancora una notevole estensione agricola che è irrigata a scorrimento da rogge alimentate prevalentemente da derivazioni d'acqua, la superficie agricola utilizzata (S.A.U.) corrisponde a circa il 50% dell'intera superficie comunale. I canali adacquatori a cielo aperto sono in genere costruiti in terra, non rivestiti e generalmente a sezione trapezoidale (Comune di Buccinasco – *Individuazione del reticolo idrico minore e delle fasce di rispetto* – TASM s.p.a. (2007)).

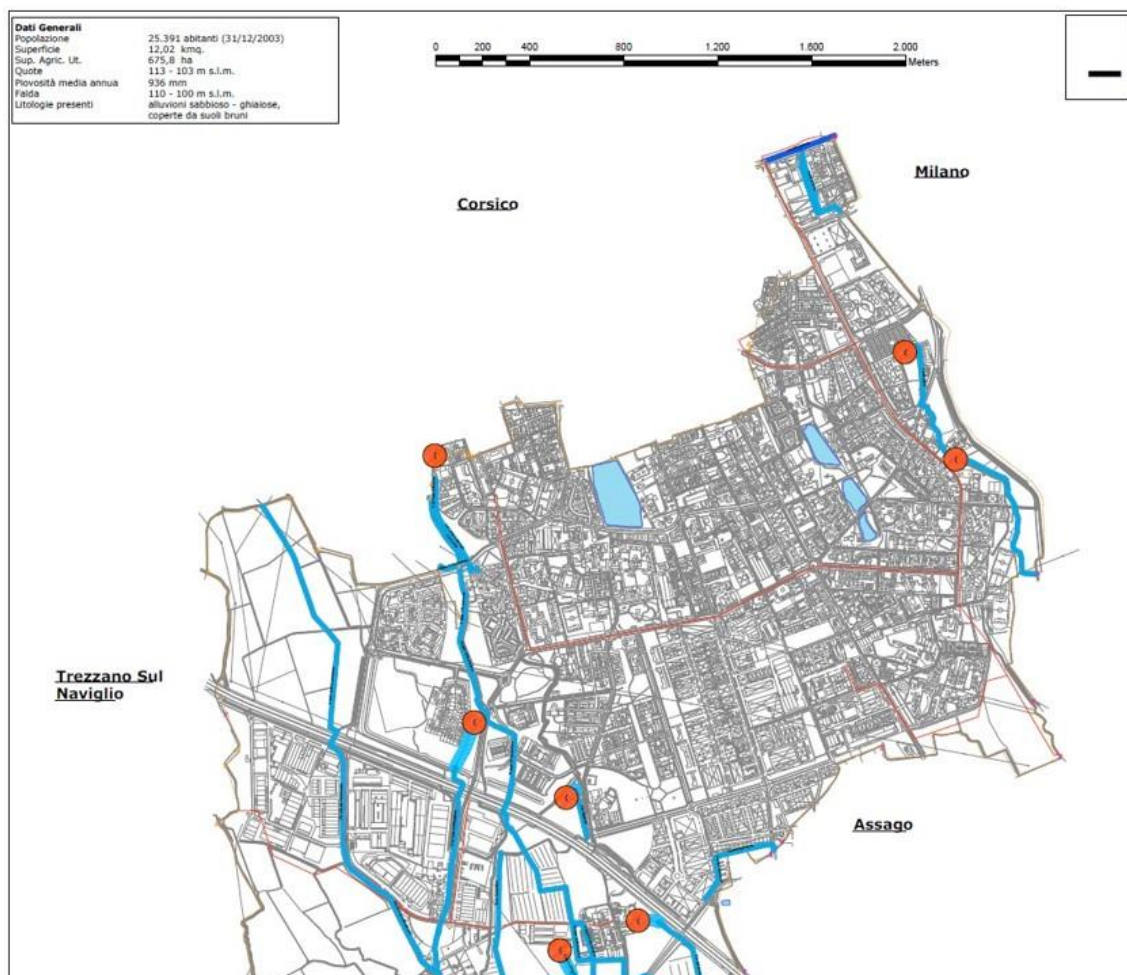


Fig. 2 – Buccinasco Fasce Nord. Le teste dei fontanili sono rappresentate dai cerchi rossi. I corpi idrici come laghi e cave sono colorate di azzurro. I reticoli idrici principali e minori sono indicati con le linee blu. Teste dei fontanili e reticoli idrici presentano anche le relative fasce di rispetto.

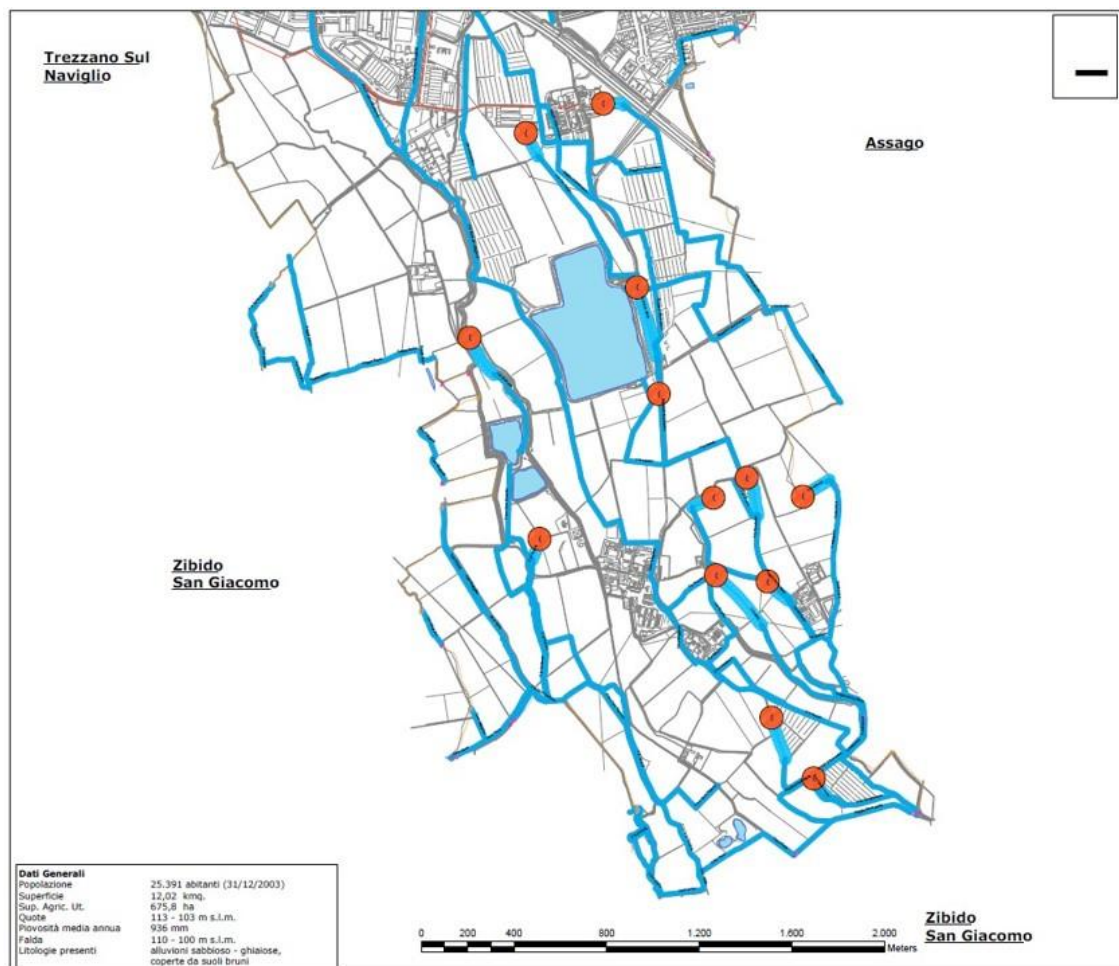


Fig. 3 – Buccinasco Fasce Sud. Le teste dei fontanili sono rappresentate dai cerchi rossi. I corpi idrici come laghi e cave sono colorate di azzurro. I reticoli idrici principali e minori sono indicati con le linee blu. Teste dei fontanili e reticoli idrici presentano anche le relative fasce di rispetto.

3. MATERIALI E METODI

3.1 Area di studio

Lo studio è stato condotto lungo il territorio del Comune di Buccinasco, come descritto a pag. 19. Buccinasco presenta 18 fontanili e lo studio si è focalizzato su 5 di questi (Tab. 1) (Comune di Buccinasco – *Allegato III.3. Repertorio dei Fontanili*, PGT. Piano delle Regole, Piano di Governo del Territorio 2006 (2006)).

denominazione	tipologia specifica	uso attuale	posizione
Fontanile Brianzona	testa a fiammifero	agricolo	corridoio ecologico di via Morandi
Fontanile Mortisia	testa a L	agricolo	parco urbano "Mortisia"
Fontanile Bazzanella	testa a fiammifero	agricolo	50 m ad est da Buccinasco Castello
Fontanile Carchena (o Carcana)	testa a fiammifero	agricolo	strada agricola a ovest del Lago S. Maria
Fontanile Campociocco Minore	testa a fiammifero	agricolo	a sud strada comunale Gudo Gambaredo
Fontanile Testa di Monaca	testa a fiammifero	agricolo	Parco urbano "Spina Verde"
Fontanile Battiloca	testa a L	agricolo	corridoio ecologico di via Morandi
Fontanile Testa del Roggione	testa a fiammifero	agricolo	all'interno del parco della Viscontina
Fontanile Borghi	testa a fiammifero	agricolo	500 m a sud di Buccinasco Castello
Fontanile Santa Maria	testa a fiammifero	agricolo	a lato strada comunale per Gudo Gambaredo
Fontanile Nosotto	testa a fiammifero	agricolo	lato destro strada comunale Gudo Gambaredo
Fontanile Visconti	testa a fiammifero	agricolo	Isolata-Gudo Gambaredo
Fontanile Ronchetto 1	testa a L	agricolo	Isolata-Gudo Gambaredo
Fontanile Ronchetto 2	testa a forma di goccia	agricolo	Isolata-Gudo Gambaredo
Fontanile Marozzi	testa a L	agricolo	Isolata-Gudo Gambaredo
Fontanile Melzi	testa a fiammifero	agricolo	Isolata-Gudo Gambaredo
Fontanile Molinetto	testa a fiammifero	agricolo	a destra della strada comunale N. 138
Fontanile Campociocco	testa a fiammifero	agricolo	a destra strada comunale Gudo Gambaredo

Tab. 1 – Tutti i fontanili sopra riportati presentano una cronologia genetica ante XVIII; una origine di tipo agricolo; una caratterizzazione ecologico-paesaggistico-funzionale; sono localizzati all'interno della Pianura irrigua del Naviglio Grande. I fontanili evidenziati in giallo sono quelli oggetto di approfondimento dello studio.

3.2 FONTANILE BAZZANELLA



3.2.1 Inquadramento territoriale

Il Fontanile Bazzanella si trova in Località Buccinasco Castello, nel Comune di Buccinasco. La testa del Fontanile ha origine a Nord-Est dell'agglomerato urbano di Cascina Buccinasco estendendosi con l'asta sulla stessa direttrice per circa 90 m, sino a lambire la vicina Tangenziale Ovest di Milano; da qui prosegue parallelo ad essa in direzione Sud-Ovest per 120 m. Il corso d'acqua scorre poi sotto l'attraversamento stradale di Via Idiommi, per riprendere successivamente il suo percorso in direzione Sud-Ovest-Sud nell'area comunale a sfruttamento agricolo (Rossi S., Modesti A. - *Monitoraggio e conservazione della qualita' faunistica in fontanili oggetto di riqualificazione ambientale* (2007)).

3.2.2 Caratteristiche ambientali

Le indagini preliminari di caratterizzazione ambientale del Fontanile Bazzanella, hanno portato alla definizione delle seguenti caratteristiche:

3.2.3 Fitocenosi: Rovo, che limita fortemente la presenza e la capacità colonizzatrice di essenze arboree di maggior pregio quali Olmo campestre, Ontano nero, Salici e Quercia farnia. Tra le specie arboree risulta dominante la Robinia frammista a sporadici Salici e Farnie. Tra gli arbusti è presente anche qualche Sambuco. A valle

dell'attraversamento stradale di via Idiomi, l'elevato sfruttamento agricolo dei terreni comporta la totale assenza di vegetazione riparia oltre al drastico restringimento dell'alveo stesso (larghezza media attorno a 3 metri). Il territorio circostante è prettamente agricolo, con la presenza di Mais e alcuni orti lungo la sponda sinistra e prati marcioi su quella destra. La porzione di alveo della testa del fontanile risulta invece discretamente colonizzata da macrofite emergenti tipiche degli ambienti sorgivi (Rossi S., Modesti A. - *Monitoraggio e conservazione della qualità faunistica in fontanili oggetto di riqualificazione ambientale* (2007)).

3.2.4 Zoocenosi: tra la testa e l'asta del fontanile sono stati rinvenuti esemplari di Rana verde (*Rana Kl. Esculenta*). Precedenti indagini hanno rilevato una discreta presenza delle cenosi macrobentoniche tra cui Efemerotteri, Tricotteri e Odonati. I censimenti relativi alla classe dei pesci hanno mostrato la presenza di 9 specie, di cui 6 riconducibili alla famiglia dei *Ciprinidae* (alborella, cavedano, gobione, scardola, triotto e vairone), 2 alla famiglia dei *Cobitidae* (cobite comune, cobite mascherato) e una a quella dei *Gobiidae* (ghiozzo padano). Oltre ai pesci, è da notare la presenza del gambero rosso della Louisiana *Procambarus clarkii* (Rossi S., Modesti A. - *Monitoraggio e conservazione della qualità faunistica in fontanili oggetto di riqualificazione ambientale* (2007)).

3.2.5 Altre caratteristiche: la profondità media dell'acqua permane attorno a 30 cm, la trasparenza è elevata e la temperatura è pari a 17 °C. I tenori di ossigeno risultano decisamente bassi, con valori del 9% di saturazione per 0,8 mg l⁻¹ di concentrazione del gas disciolto. L'ombreggiatura e la presenza di rifugi sono analoghi a quanto rilevato per l'asta del fontanile. Nella porzione a monte della testa, in prossimità degli orti posti a Est, è presente un'ampia zona fangosa, in stadio avanzato di interrimento (Rossi S., Modesti A. - *Monitoraggio e conservazione della qualità faunistica in fontanili oggetto di riqualificazione ambientale* (2007)).

3.3 POZZA DEL SOTTOPASSO DI BUCCINASCO CASTELLO (Pozza dei Tritoni)



3.3.1 Inquadramento territoriale

La pozza di Buccinasco Castello è situata a fianco della pista ciclabile che collega la Località Buccinasco Castello, in Comune di Buccinasco, al Cimitero Comunale. La presenza della Tangenziale Ovest-Milano ha comportato la realizzazione di un apposito sottopasso, sotto il quale si sviluppa la maggior parte dello specchio d'acqua (Modesti A., Rossi S., Mambriani A., Mariani A. – *La pozza di Buccinasco Castello - Breve indagine ambientale sulla pozza del sottopasso in località Buccinasco Castello e relative indicazioni gestionali* – ERSAF (2007)).

3.3.2 Caratteristiche ambientali

La pozza è lunga 76 m per una larghezza media di 3,9 m +/- 0,6. Le sponde risultano per il 65% artificiali a causa della presenza dell'adiacente pista ciclabile e della struttura del sottopasso, entrambe interamente in calcestruzzo. Il rimanente 35% di sponde risulta naturale, ricoperta di manto erboso e dolcemente degradante. Il fondale è costituito in prevalenza da massi, misto a ciottoli e ghiaia, mentre lungo le sponde sono presenti porzioni fangose di natura sedimentaria, l'ombreggiatura è elevata, soprattutto a causa della presenza del ponte, il quale si sviluppa per 32 m sui 76 totali di superficie. La disponibilità di rifugi è nulla nella zona in ombra, mentre le due aree esposte presentano differenti costituzioni vegetazionali, con abbondanza di specie erbacee igrofile lungo il lato verso Località Buccinasco Castello e prevalenza di alghe filamentose lungo il lato

verso il cimitero. La profondità media della pozza è 20 cm, risultando estremamente omogenea nella conformazione del fondale; picchi di 50 cm si verificano nei periodi di innalzamento della falda freatica, comunque a diretto contatto con il fondale. La pozza è alimentata mediante un sistema di pompaggio attivo dalla falda. Pur presentando adeguati livelli idrici per la maggior parte dell'anno, sono state rilevate nel corso del periodo d'indagine alcune situazioni di asciutta, imputabili all'abbassamento dei livelli di falda (es. fasi di asciutta dei navigli) e al contestuale spegnimento delle pompe. Tali situazioni non si sono mai verificate durante lo sviluppo larvale degli anfibi presenti. Nel corso del 2009 all'interno della pozza è stato rinvenuto un branco di ciprinidi di taglia medio-piccola probabilmente immessi illegalmente ad opera di qualche pescatore e potenzialmente in grado di predare, almeno fino alla prossima asciutta della pozza, gli stadi larvali della batracofauna presente in sito. Dal punto di vista della diversità ambientale, la pozza è di grande interesse in quanto presenta un substrato ciottoloso ed è caratterizzata da una estesa porzione ombreggiata (sottopasso) affiancata da tratti esposti alla luce e ricchi di vegetazione acquatica, sia emergente che sommersa. La comunità macrobentonica appare relativamente ricca ed in grado di fornire adeguato supporto trofico alle larve e agli adulti di tritone. La porzione di pozza posta verso il cimitero comunale è circondata da un piccolo parco pubblico, con prevalenza di prato e la presenza di una breve fascia boscata, larga circa 5 metri e costituita prevalentemente da essenze alloctone (*Robinia pseudoacacia* e *Platanus hybrida*). Mentre la porzione posta verso Località Buccinasco Castello presenta invece su entrambe le sponde una breve fascia boscata larga da 1 a 3 m, con la dominanza di *Robinia pseudoacacia* e la presenza di alcuni Tigli (*Tilia cordata*). A sud della ciclabile è presente un prato stabile, mentre nella parte a nord si sviluppa un'area incolta, con la presenza di alcune macerie (Modesti A., Rossi S., Mambriani A., Mariani A. – *La pozza di Buccinasco Castello - Breve indagine ambientale sulla pozza del sottopasso in località Buccinasco Castello e relative indicazioni gestionali* – ERSAF (2007)).

3.3.3 Studio della batracofauna

Le attività di monitoraggio preliminari, eseguite nel corso del 2007 (Modesti e Al, 2007), hanno permesso di rilevare l'interessante presenza di popolazioni riproduttive di tritone crestato (*Triturus carnifex*) e di tritone punteggiato (*Lissotriton vulgaris meridionalis*) (Fig. 4).

Nel corso dei sopralluoghi sono state censite le seguenti specie di anfibi:

Nome scientifico	Nome comune
<i>Rana synk. Esculenta</i>	Rana di lessona e rana esculenta
<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato
<i>Lissotriton vulgaris meridionalis</i>	Tritone punteggiato

Le rane verdi (*Rana synk. esculenta*) sono state rilevate esclusivamente tramite l'avvistamento di soggetti adulti o subadulti. Il tritone crestato (*Triturus carnifex*), salvo situazioni di asciutta totale della pozza (8 marzo 2008) è sempre presente all'interno della raccolta d'acqua attraverso forme adulte, essendo talvolta osservabile anche nel mese di gennaio. La riproduzione avviene indicativamente tra fine aprile e il mese di maggio mentre ad inizio giugno, fino presumibilmente a fine agosto, sono rinvenibili gli stadi larvali. Il tritone punteggiato (*Lissotriton vulgaris meridionalis*), salvo nel periodo invernale e durante situazioni di asciutta totale della pozza è rinvenibile attraverso forme adulte all'interno della pozza del sottopasso. La riproduzione avviene indicativamente tra fine aprile e il mese di maggio mentre ad inizio giugno, fino presumibilmente a settembre, sono rinvenibili gli stadi larvali. Le rane verdi (*Rana synk. esculenta*) sono presenti nel sito durante il periodo caldo con individui adulti e subadulti. Non sono stati rinvenuti, nel corso del periodo d'indagine, né ovature né girini appartenenti alla specie. (Modesti A., Rossi S., Mambriani A., Mariani A. – *La pozza di Buccinasco Castello - Breve indagine ambientale sulla pozza del sottopasso in località Buccinasco Castello e relative indicazioni gestionali* – ERSAF (2007).



Fig. 4 – esemplari di tritoni crestat e tritoni punteggiati presenti nella pozza dei tritoni di Buccinasco Castello. Foto scattate nel 2022.

3.4 FONTANILE CAMPOCIOCCO MINORE



3.4.1 Inquadramento territoriale

Il Fontanile Campociocco minore si trova in Località Gudo Gambaredo, nel Comune di Buccinasco. La testa del Fontanile ha origine a Sud-Est dell'agglomerato di Cascina

Parazzolo, in prossimità della strada asfaltata di comunicazione tra Località Gudo Gambaredo e Frazione Moirago nel Comune di Zibido San Giacomo; da qui prosegue parallelo al sistema del Fontanile Campociocco, al quale si collega 190 metri circa più a valle (Rossi S., Modesti A. - *Monitoraggio e conservazione della qualità faunistica in fontanili oggetto di riqualificazione ambientale* (2007)).

3.4.2 Caratteristiche ambientali

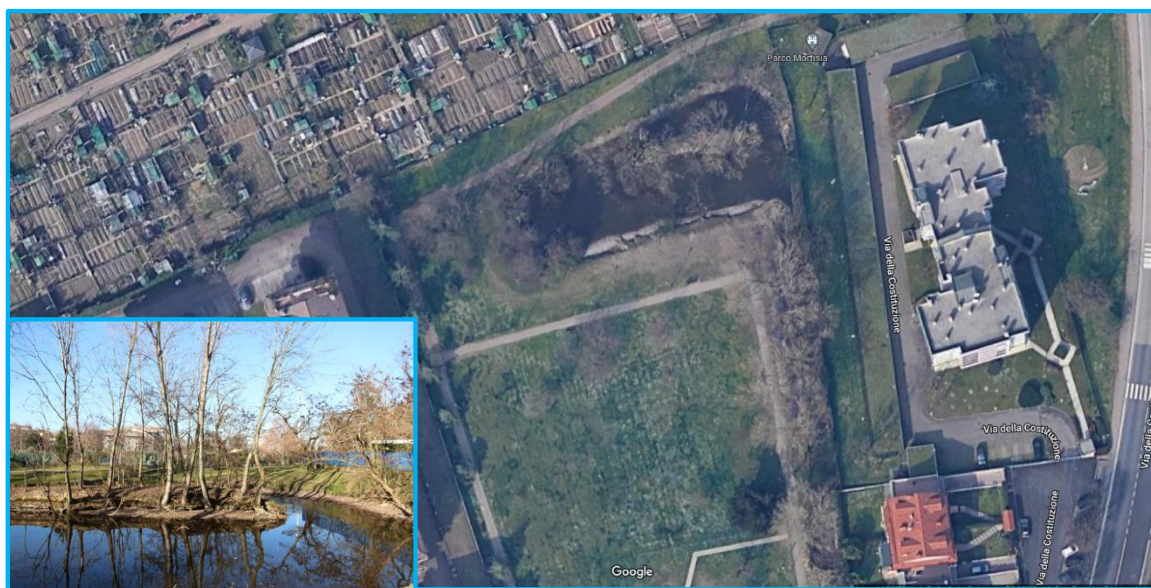
Le indagini di caratterizzazione ambientale del Fontanile Campociocco minore, svolte a partire dalla confluenza con il sistema del Fontanile Campociocco, risalendo sino alla testa, hanno portato alla definizione delle seguenti caratteristiche:

3.4.3 Fitocenosi: lungo la riva destra abbondano arbusti ed essenze arboree autoctone, tra cui risultano presenti un discreto numero di Salici e Farnie. Tra gli arbusti è presente anche qualche Sambuco. Lungo la sponda sinistra, invece, si registra la totale assenza di vegetazione, a causa della presenza di prati polifiti. Il territorio circostante è, nel complesso, contraddistinto dalla presenza di colture di tipo intensivo, dominate da Mais (Rossi S., Modesti A. - *Monitoraggio e conservazione della qualità faunistica in fontanili oggetto di riqualificazione ambientale* (2007)).

3.4.4 Zoocenosi: i rilievi hanno interessato tutto il tratto di fontanile compreso tra la testa e l'immissione del Fontanile Campociocco. È stato possibile registrare la presenza nell'area d'indagine di Rana verde (*Rana Kl. Esculenta*) e Raganella (*Hyla intermedia*). È stata rilevata la presenza di pesce, proveniente dalla vicina confluenza con il sistema del Fontanile Campociocco (Rossi S., Modesti A. - *Monitoraggio e conservazione della qualità faunistica in fontanili oggetto di riqualificazione ambientale* (2007)).

3.4.5 Altre caratteristiche: la temperatura dell'acqua alla data del rilievo (6 luglio 2007) è pari a 15,0 °C, mentre il tenore d'ossigeno è risultato mediamente superiore rispetto agli altri fontanili del territorio, con valori di saturazione pari al 59% per una concentrazione di 5,8 mg l⁻¹ (Rossi S., Modesti A. - *Monitoraggio e conservazione della qualità faunistica in fontanili oggetto di riqualificazione ambientale* (2007)).

3.5 FONTANILE MORTISIA



3.5.1 Inquadramento territoriale

La testa ad L è nel parco posto sulla via Indipendenza ed è rivolta da Ovest ad Est.

La testa che vediamo adesso non è in realtà quella originale ma il risultato di una maldestra e abusiva manomissione avvenuta negli anni Ottanta per farne una piccola riserva di pesca. L'asta dirige a sud-sud-est, passa sotto la via Indipendenza, passa dietro al Mulino Bruciato e si affianca all'asta del fontanile Brianzona. In questo punto i due fontanili formano una piccola area verde molto bella e interessante. L'asta, dopo essere passata sotto la via Morandi, procede nel lembo di zona verde molto bella che rientra nella perimetrazione del Parco Sud. Dopo un tratto di circa duecento metri devia a oriente e dopo altri cinquanta metri si riversa nel cavo Borromeo. È un fontanile attivo con presenza di fauna ittica e anatidi domestici, sponde strutturate presso la testa e male lungo l'asta. La vegetazione è più presente verso la testa che l'asta (Luchelli M., Rossi S., Modesti A. – *Elementi di interesse ecologico in Comune di Buccinasco: aspetti idrobiologici* – ERSAF (2015)).

3.5.2 Caratteristiche ambientali

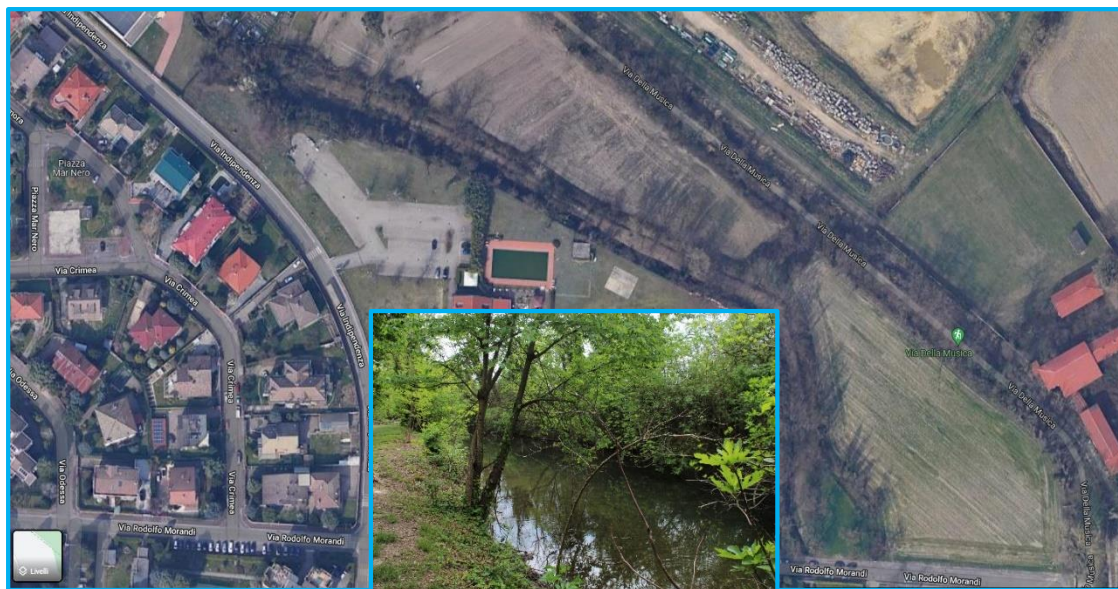
Il percorso fluviale è poco diversificato e i rifugi per la fauna ittica risultano concentrati entro la testa del fontanile e nei sottosponda. La vegetazione perifluviale, costituita in prevalenza da essenze arboree riparie, è stretta con qualche discontinuità; il territorio circostante è urbanizzato (Luchelli M., Rossi S., Modesti A. – *Elementi di interesse ecologico in Comune di Buccinasco: aspetti idrobiologici* – ERSAF (2015)).

3.5.3 Zoocenosi: la comunità macrobentonica risulta relativamente semplificata soprattutto a causa dell'eccessivo accumulo di sedimento fine (che non consente una adeguata diversificazione dei substrati) e della scarsa ossigenazione delle acque. Sono stati rilevati Efemerotteri, Tricotteri, Coleotteri, Odonati e Ditteri. I crostacei sono presenti con la famiglia *Asellidae*, gli irudinei con *Erpobdella*. Gli oligocheti sono discretamente rappresentati da *Lumbridae*, *Lumbriculidae* e *Tubificidae*.

La comunità ittica è costituita da 10 specie, tra le quali alcune di pregio faunistico. La specie numericamente dominante all'interno del sistema è il triotto, endemismo presente con una popolazione strutturata. Discreta è la presenza della scardola benché con una popolazione costituita solamente da subadulti. Meno numeroso ma strutturato risulta invece il ghiozzo padano.

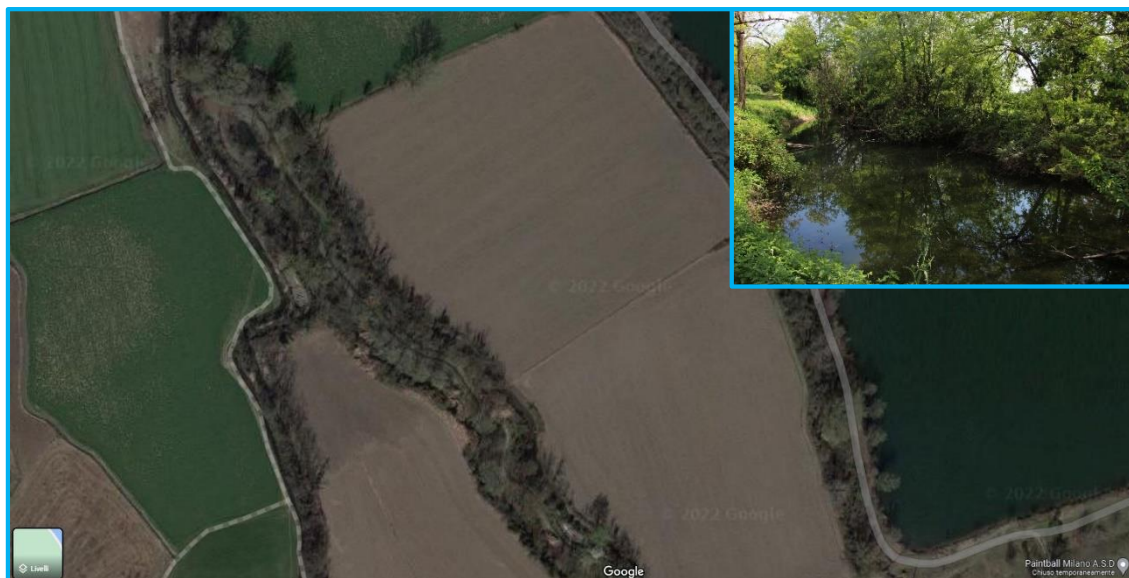
Tra le specie autoctone si rinvencono inoltre il cavedano, l'alborella (endemica) e la tinca, tutti rappresentati da un esiguo numero di soggetti; relativamente al luccio, interessante è il rinvenimento di un soggetto giovane ad indicare che la testa del fontanile funge da luogo riproduttivo per la specie. I *Taxa* esotici sono in totale 3: persico trota, persico sole e misgurno. Oltre ai pesci, è da rilevare la presenza del gambero della Louisiana *Procambarus clarkii* (Luchelli M., Rossi S., Modesti A. – *Elementi di interesse ecologico in Comune di Buccinasco: aspetti idrobiologici* – ERSAF (2015)).

3.6 FONTANILE BRIANZONA



La testa del fontanile si trova verso la parte terminale di via Morandi. È una classica testa allungata ed eroga una portata rispettabile d'acqua. La testa e la prima parte dell'asta sono in una zona con alberi ad alto fusto (tipicamente del genere *Quercus* e *Ficus*) affiancata dall'asta del fontanile Mortisia. Dopo essere passato sotto la via Morandi prosegue in un giardino condominiale e poco dopo termina nella roggia Brianzona (omonimia). Tra la testa e la via Morandi, l'asta del fontanile Brianzona è caratterizzata da un corridoio ecologico alberato frequentato da una variegata fauna locale come picchi rossi, picchi verdi, parrocchetti, merli, columbidi, corvidi, germani reali, gallinelle d'acqua, passeriformi, rapaci diurni e notturni, ardeidi, rettili (in particolare lucertole), anfibi (rane), mammiferi dell'ordine dei roditori (nutrie, scoiattoli grigi, muridi).

3.7 FONTANILE CARCHENA (o Carcana)



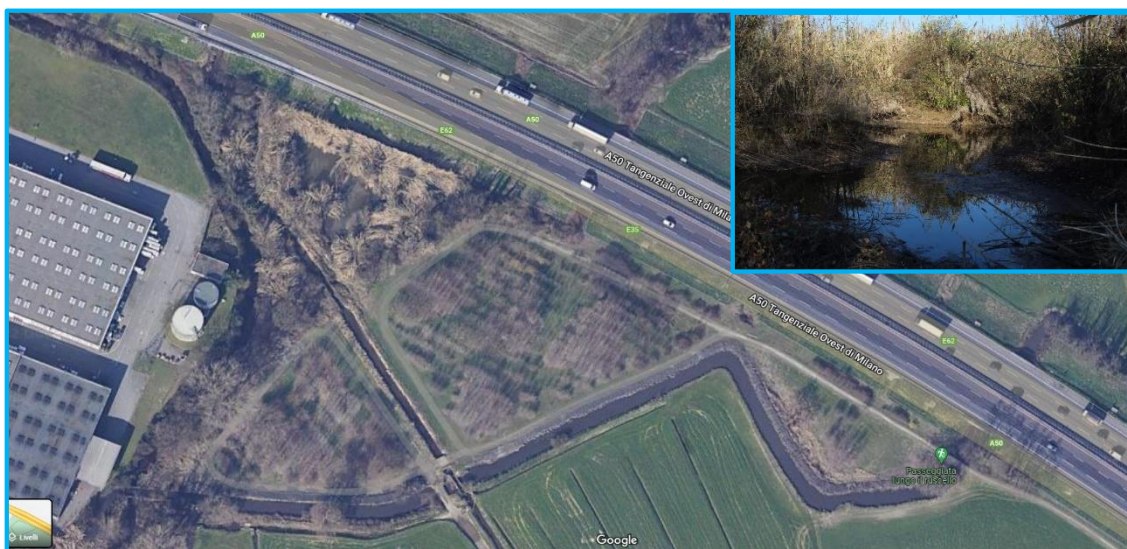
3.7.1 Caratteristiche ambientali

Il Fontanile Carchena (o Carcana) origina in località Gudo Gambaredo, nella porzione tipicamente agricola del territorio comunale di Buccinasco. Il corpo idrico è caratterizzato da una testa larga circa 20 metri e profonda circa 120 cm, con massimo di 150 cm; l'asta è decisamente più ridotta (larghezza media 3 metri, profondità 10 cm). Il fondo è costituito in via esclusiva da una spessa coltre di sedimento fine (fango), talvolta rivestita da una tessitura algale. La velocità di corrente è pressoché nulla; la trasparenza è buona. Il percorso fluviale è poco diversificato e i rifugi per la fauna ittica risultano concentrati entro la testa del fontanile. La vegetazione perifluviale, costituita in prevalenza da essenze arboree riparie, è stretta con qualche discontinuità; il territorio circostante è costituito da una matrice agricola intensiva (Luchelli M., Rossi S., Modesti A. – *Elementi di interesse ecologico in Comune di Buccinasco: aspetti idrobiologici* – ERSAF (2015)).

3.7.2 Zoocenosi: la popolazione macrobentonica risulta costituita da taxa ubiquitari quali *Baetis*, *Ephemerella* e *Chinoramidae* unitamente ad altri tipici dei fontanili (*Gammaridae* e *Asellidae*). Si registra infine la presenza di taxa caratteristici delle acque a lento scorrimento quali *Corixidae* e *Sialidae*. La fauna ittica risulta costituita da 8 specie delle quali due autoctone (cavedano e cobite comune) e 6 esotiche (gambusia, persico trota, carpa, carassio, misgurno e pseudorasbora). L'unica specie strutturata è la gambusia che risulta anche numericamente dominante. Le altre specie sono rappresentate

da un numero esiguo di soggetti. In particolare, per cavedano, persico trota, carpa e carassio la presenza di individui adulti nella testa di fontanile sembrerebbe riconducibile ad immissione accidentale ad opera di qualche pescatore. Oltre ai pesci è da segnalare la cospicua presenza del gambero della Louisiana (*Procambarus clarkii*) (Luchelli M., Rossi S., Modesti A. – *Elementi di interesse ecologico in Comune di Buccinasco: aspetti idrobiologici* – ERSAF (2015)).

3.8 ZONA UMIDA BUCCINASCO CASTELLO



Tra la roggia detta “di Buccinasco e il cavo Lisone è stata ricavata pochi anni or sono una nuova area umida denominata “zona umida Castello”. Essa è racchiusa sul suo lato sud da una zona di riforestazione, sul suo lato ovest dalla roggia di Buccinasco e sul suo lato nord dalla tangenziale Ovest. L’area è ricca di canneti, fragmiteti, cariceti, salici, querce, pioppi e arbusti di rovi. Durante il susseguirsi delle stagioni, l’acqua segue i regimi idrici del reticolo di appartenenza. Sovente in inverno l’area umida diviene completamente secca. Essendo isolata e possedendo al suo interno un piccolo lembo di terra distaccato dal perimetro circostante quando l’acqua riempie l’area, tale habitat è stato colonizzato in poco tempo da rettili, anfibi e soprattutto uccelli e piccoli mammiferi. Durante il periodo di secca è stato possibile osservare tracce di ungulati e di volpi.

Date le caratteristiche peculiari in termini naturalistici e ecobioevolutivi, risulta importante effettuare con cadenze regolari osservazioni e censimenti della fauna e della flora negli anni, onde valutare il tipo di ecosistema principale che si sta costituendo. La

zona umida “Castello” di Buccinasco rappresenta un piccolo laboratorio naturalistico in grado di valorizzare anche l’ambiente circostante e di fornire un rifugio per la biodiversità locale e di transito.

3.9 Raccolta dei dati

La raccolta dei dati è stata eseguita avvalendosi sia di una significativa letteratura tecnico-scientifica che di una serie di osservazioni, censimenti, monitoraggi sul campo utilizzando alcuni strumenti (Fig. 5a) e metodiche elencate di seguito. Per i sopralluoghi naturalistici visivi, l’obiettivo è stato quello di raccogliere dati e immagini per costruire un quadro geografico e naturalistico mediante l’utilizzo di fotocamere *Canon 6D*, *Canon EOS 1300D* per i rilevamenti a terra, mentre per le fotografie subacquee è stata impiegata la fotocamera *Olympus Stylus TG-6 Tough*. Per i rilevamenti faunistici sono state anche utilizzate e posizionate 3 fototrappole della Scubla, nello specifico Digital Scouting camera SG86OC, SG550-8MHD, Digital Scouting camera SG560OP-8M. Per i rilevamenti di tipo geografico sono stati impiegati sia i servizi forniti da Google Maps che il drone Xiaomi Fimi A3 (Fig. 5b).

Sono stati impiegati anche altri strumenti in maniera puntiforme per integrare i monitoraggi naturalistici come il bat detector Batbox III D per il riconoscimento dei chiroterteri; un microscopio digitale da tavolo Bresser LCD micro che è stato impiegato per osservare i microrganismi acquatici presenti nei campioni prelevati da alcuni fontanili; un microscopio digitale da campo Skybasic WI-FI Digital Microscope per la caratterizzazione dei licheni.

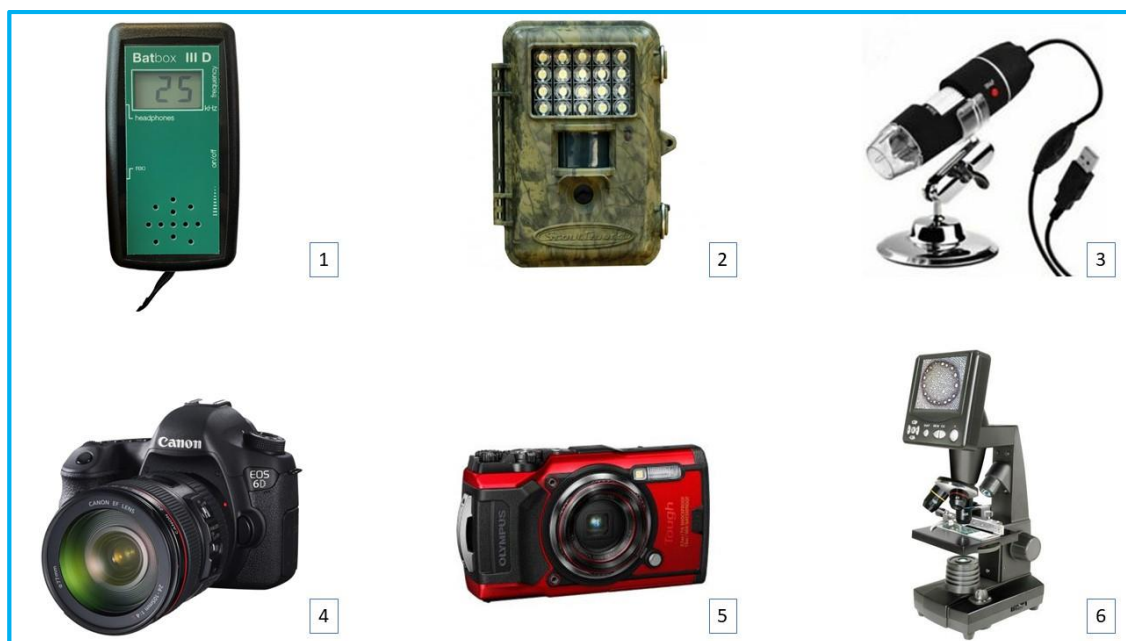


Fig. 5a – Strumenti impiegati per i monitoraggi: 1 – Bat detector; 2 – Fototrappola; 3 – microscopio digitale da campo; 4 – fotocamera Reflex; 5 – fotocamera subacquea; 6 – microscopio digitale da tavolo.



Fig. 5b – Drone impiegato per i rilevamenti fotografici (Xiaomi Fimi A3).

4. RISULTATI

4.1 Risultati delle analisi delle acque dei fontanili

E' stata prelevata l'acqua in alcuni fontanili (Brianzona, Campociocco Minore, Mortisia, Carchena, Pozza dei Tritoni) tramite una provetta sterile da 50 mL (Falcon). In un secondo momento, alcuni campioni di acqua sono stati osservati al microscopio (Fig. 6) e in tutti i siti di prelievo abbiamo individuato la presenza di microrganismi di acqua dolce come diatomee, alghe, dafnie, spugne d'acqua dolce, ciliati e vari detriti di origine vegetale.



Fig. 6 – Alcuni rilevamenti fotografici: 1, 2, 4 – diatomee (microscopio digitale da tavolo Bresser); 3 – flagellato (microscopio digitale da tavolo Bresser).

4.2 Monitoraggio ambientale

Durante i sopralluoghi presso i fontanili, sono stati osservati alcuni indicatori ambientali come muschi, licheni e funghi (Fig. 7). Si è notata una maggior frequenza di tali organismi proprio lungo le aree che costeggiano le zone umide di Buccinasco come cavi, rogge e fontanili. Ciò sta a dimostrare un importante connubio tra ambiente e esseri viventi che lo abitano, infatti se da una parte l'esistenza di questi organismi è indice di un ambiente salubre, dall'altra la presenza di questi habitat sani favorisce la sussistenza proprio di questa biocenosi.



Fig. 7 – Alcuni rilevamenti fotografici: 1 – muschi e licheni (Canon Reflex);
2 – ingrandimento di muschi e licheni (microscopio digitale da campo Skybasic).

4.3 Risultati del fototrappolaggio

Sono state posizionate due fototrappole in cinque siti appositamente scelti per le loro caratteristiche naturali: il fontanile Carchena (zona umida sita in pieno contesto agricolo), il fontanile Bazzanella (zona umida inserita nel borgo rurale di Buccinasco Castello), la fascia boscata che costeggia il fontanile Bazzanella, la fascia boscata del Parco Spina Verde che costeggia due corsi d'acqua ossia la Roggia di Buccinasco e il Cavo Belgioioso e il fontanile Campociocco Minore (zona umida sita in un contesto tipicamente agricolo con la presenza di una marcita ancora funzionante). I periodi di monitoraggio sono così ripartiti:

LUOGO	PERIODO
Fontanile Carchena	05/04/2022 – 19/04/2022
Fontanile Bazzanella	05/04/2022 – 19/04/2022 30/04/2022 – 14/05/2022 20/05/2022 – 23/05/2022 01/06/2022 – 09/06/2022 08/07/2022 – 01/08/2022 08/08/2022 – 16/08/2022 15/09/2022 – 23/09/2022
Sottobosco Spina Verde	20/05/2022 – 23/05/2022 01/06/2022 – 09/06/2022 08/07/2022 – 01/08/2022
Fontanile Campociocco Minore	08/08/2022 – 16/08/2022 08/09/2022 – 15/09/2022
Sottobosco Fontanile Bazzanella	15/09/2022 – 23/09/2022

Si mostrano di seguito alcune foto indicative raccolte durante le sessioni di fototrappolaggio (Figg. 8, 9, 10):



Fig. 8 – In alto a sinistra un esemplare di airone cenerino. In basso a destra due esemplari di minilepri. Entrambe le foto sono state scattate mediante una fototrappola presso il fontanile Bazzanella di Buccinasco.

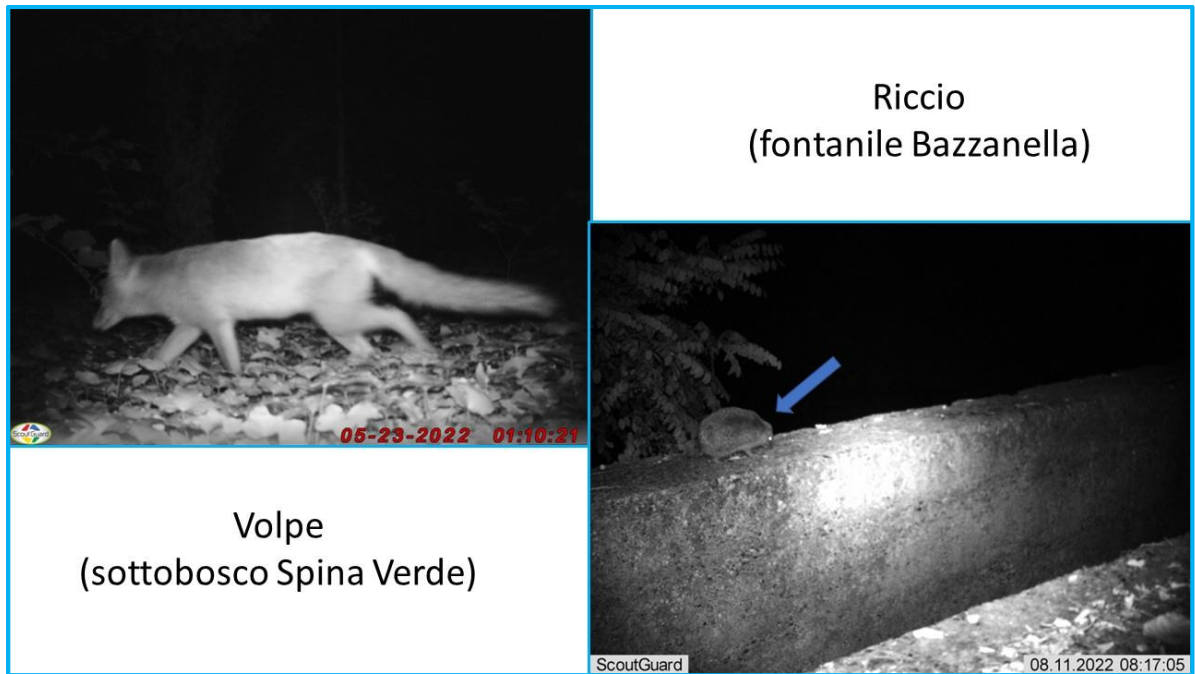


Fig. 9 – In alto a sinistra un esemplare di volpe. In basso a destra un esemplare di riccio. Entrambe le foto sono state scattate mediante una fototrappola, rispettivamente presso il sottobosco Spina Verde e il fontanile Bazzanella di Buccinasco.



Fig. 10 – In alto a sinistra un esemplare di volpe. In basso a destra un esemplare di poiana. Entrambe le foto sono state scattate mediante una fototrappola presso il fontanile Bazzanella di Buccinasco.

5. DISCUSSIONE

5.1 Atlante e Checklist

Perché quindi un atlante? Perché è molto importante conoscere la fauna e la flora dei nostri ambienti e il loro monitoraggio è fondamentale per conservare lo stato di salute del nostro territorio.

Avere un atlante in mano con questi dati consente di operare delle scelte gestionali a livello di territorio e faunistico atte a tutelare la biodiversità.

Grazie alla conoscenza che viene divulgata con quest'opera, ciascuno di noi può sentire suo il territorio in cui vive.

Noi abbiamo una forte responsabilità verso le generazioni future sia nostre ma soprattutto dell'ambiente che ci ospita.

L'”Atlante e checklist della biodiversità di Buccinasco” nasce con lo scopo di elencare e registrare in questo particolare progetto lo status naturalistico del nostro territorio. L'importanza di questa opera si rivela nella sua funzione di indicatore della salute ambientale e quindi della qualità del nostro stile di vita. Nel nostro Comune vivono moltissime altre forme di vita e tutte fondamentali per il corretto funzionamento degli ecosistemi in cui viviamo. Conoscere la fauna e la flora e monitorarle nel tempo è molto utile per tutelare e valorizzare il nostro ambiente, perché ciò ha una valenza oltre che naturalistica / ecologica anche culturale, storica, politica, economica e spirituale.

Atlanti, monitoraggi, censimenti e sopralluoghi divengono quindi degli strumenti fondamentali anche da un punto di vista legislativo. Infatti il recepimento delle Direttive Uccelli (79/409 CEE) e Habitat (92/43 CEE) permette di indirizzare e ottimizzare le scelte amministrative che riguardano la gestione del territorio.

La conoscenza della biologia dei nostri luoghi permette una più corretta gestione ecologica con metodi biocompatibili i quali si rivelano essere quelli migliori sia da un punto di vista etico che strategico.

L'osservazione il confronto dei dati raccolti negli anni ci permetterà di verificare l'andamento della qualità ambientale e di intraprendere di conseguenza le azioni migliori per una più efficiente gestione del territorio.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	Classe
ANIMALI (FAUNA)		
ANFIBI		
raganella	<i>Hyla arborea</i>	Amphibia
rana verde comune	<i>Rana esculenta</i>	Amphibia
rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	Amphibia
tritone crestato	<i>Triturus cristatus</i>	Amphibia
tritone puntinato	<i>Lissotriton vulgaris</i>	Amphibia
INVERTEBRATI		
tisanuri		Insecta
efemerotteri		Insecta
odonati	<i>Crocothemis erythraea</i>	Insecta
odonati	<i>Orthetrum albistylum</i>	Insecta
odonati	<i>Orthetrum coerulescens</i>	Insecta
odonati	<i>Calopteryx splendens caprai</i>	Insecta
odonati	<i>Calopteryx virgo padana</i>	Insecta
odonati	<i>Platycnemis pennipes</i>	Insecta
odonati	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Insecta
odonati	<i>Sympetrum pedemontanum</i>	Insecta
odonati	<i>Sympetrum striolatum</i>	Insecta
odonati	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Insecta
odonati	<i>Ischnura elegans</i>	Insecta
odonati	<i>Anax imperator</i>	Insecta
blattoidei		Insecta
mantoidei		Insecta
isotteri		Insecta
zoratteri		Insecta
plecotteri		Insecta
embiotteri		Insecta
grilloblattoidei		Insecta
dermatteri		Insecta
fasmidi		Insecta
ortotteri		Insecta
psocotteri		Insecta
mallofagi		Insecta
anopluri		Insecta

tisanotteri		Insecta
rincoti		Insecta
neurotteri		Insecta
mecotteri		Insecta
tricotteri		Insecta
lepidotteri	<i>Celastrina argiolus</i>	Insecta
lepidotteri	<i>Lycaena alciphron</i>	Insecta
lepidotteri	<i>Satyrus spini</i>	Insecta
lepidotteri	<i>Lycaena dispar</i>	Insecta
lepidotteri	<i>Polygonia egea</i>	Insecta
lepidotteri	<i>Inachis io</i>	Insecta
lepidotteri	<i>Iphiclides podalirius</i>	Insecta
lepidotteri	<i>Vanessa atalanta</i>	Insecta
Bombice del salice	<i>Leucoma salicis</i>	Insecta
Cavolaia	<i>Pieris brassicae</i>	Insecta
Sfinge del galio	<i>Macroglossum stellatarum</i>	Insecta
Vanessa del cardo	<i>Vanessa cardui</i>	Insecta
ditteri		Insecta
sifonatteri		Insecta
coleotteri		Insecta
ortotteri		Insecta
strepsitteri		Insecta
imenotteri		Insecta
Molluschi	<i>Mollusca</i>	Gasteropoda
Molluschi	<i>Mollusca</i>	Bivalvia
gambero di fiume	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Malacostraca
gambero rosso della Louisiana	<i>Procambarus clarkii</i>	Malacostraca
MAMMIFERI		
nutria	<i>Myocastor coypus</i>	Mammalia
capriolo	<i>Capreolus capreolus</i>	Mammalia
arvicola terrestre	<i>Arvicola terrestris</i>	Mammalia
coniglio selvatico	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Mammalia
donnola	<i>Mustela nivalis</i>	Mammalia
faina	<i>Martes foina</i>	Mammalia

lepre	<i>Lepus europaeus</i>	Mammalia
moscardino	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Mammalia
pipistrello	<i>Chiroptera spp.</i>	Mammalia
ratto	<i>Rattus norvegicus</i>	Mammalia
riccio	<i>Erinaceus europaeus</i>	Mammalia
silvilago	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Mammalia
talpa	<i>Talpa europaea</i>	Mammalia
tasso	<i>Meles meles</i>	Mammalia
scoiattolo grigio	<i>Sciurus carolinensis</i>	Mammalia
topolino delle risaie	<i>Micromys minutus</i>	Mammalia
volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	Mammalia
PESCI		
alborella	<i>Alburnus alburnus</i>	Actinopterygii
carassio	<i>Carassius carassius</i>	Actinopterygii
carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	Actinopterygii
cavedano	<i>Leuciscus cephalus</i>	Actinopterygii
cobite comune	<i>Cobitis taenia</i>	Actinopterygii
cobite mascherato	<i>Sabanejewia larvata</i>	Actinopterygii
gambusia	<i>Gambusia affinis</i>	Actinopterygii
ghiozzo padano	<i>Padogobius bonelli</i>	Actinopterygii
gobione	<i>Gobio gobio</i>	Actinopterygii
luccio	<i>Esox lucius</i>	Actinopterygii
persico reale	<i>Perca fluviatilis</i>	Actinopterygii
persico sole	<i>Lepomis gibbosus</i>	Actinopterygii
pseudorasbora	<i>Pseudorasbora parva</i>	Actinopterygii
rodeo amaro	<i>Rhodeus sericeus</i>	Actinopterygii
rutilo o gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	Actinopterygii
scardola	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Actinopterygii
triotto	<i>Rutilus aul</i>	Actinopterygii
RETTILI		
biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Reptilia
colubro europeo	<i>Coronella austriaca</i>	Reptilia
lucertola di campagna	<i>Podarcis sicula</i>	Reptilia
lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	Reptilia
natrice	<i>Natrix natrix</i>	Reptilia
orbettino	<i>Anguis fragilis</i>	Reptilia

ramarro	<i>Lacerta viridis</i>	Reptilia
Tartaruga dalle orecchie gialle	<i>Trachemys scripta elegans</i>	Reptilia
Tartaruga dalle orecchie rosse	<i>Trachemys scripta scripta</i>	Reptilia
UCCELLI		
airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	Aves
airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	Aves
airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	Aves
airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	Aves
allodola	<i>Alauda arvensis</i>	Aves
alzavola	<i>Anas crecca</i>	Aves
anatra carolina	<i>Aix sponsa</i>	Aves
averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	Aves
balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	Aves
balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Aves
ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	Aves
ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	Aves
capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	Aves
cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	Aves
cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	Aves
cincia mora	<i>Parus ater</i>	Aves
cinciallegra	<i>Parus maior</i>	Aves
cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	Aves
codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	Aves
codiroso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Aves
codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Aves
colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	Aves
cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Aves
cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>	Aves
corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>	Aves
cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	Aves
fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	Aves
folaga	<i>Fulica atra</i>	Aves
fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	Aves
frullino	<i>Lymnocyptes minimus</i>	Aves
gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>	Aves

gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	Aves
garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	Aves
gazza	<i>Pica pica</i>	Aves
germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	Aves
gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	Aves
ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	Aves
gufo comune	<i>Asio otus</i>	Aves
ibis sacro	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	Aves
lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	Aves
lucherino	<i>Carduelis spinus</i>	Aves
luì piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	Aves
luì verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Aves
martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	Aves
merlo	<i>Turdus merula</i>	Aves
nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	Aves
nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Aves
oca cignoide	<i>Anser cygnoides</i>	Aves
parrocchetto dal collare	<i>Psittacula krameri</i>	Aves
passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	Aves
passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	Aves
passera scopaiaola	<i>Prunella modularis</i>	Aves
pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>	Aves
pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	Aves
picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	Aves
picchio verde	<i>Picus viridis</i>	Aves
piccione selvatico	<i>Columba livia</i>	Aves
pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	Aves
piro piro boschereccio	<i>Tringa glareola</i>	Aves
piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	Aves
poiana	<i>Buteo buteo</i>	Aves
regolo	<i>Regulus regulus</i>	Aves
rondine	<i>Hirundo rustica</i>	Aves
rondone	<i>Apus apus</i>	Aves
scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Aves
sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>	Aves
sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	Aves
stiacchino	<i>Saxicola rubetra</i>	Aves
storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	Aves

svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	Aves
topino	<i>Riparia riparia</i>	Aves
torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	Aves
tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	Aves
tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	Aves
tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Aves
upupa	<i>Upupa epops</i>	Aves
usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	Aves
verdone	<i>Carduelis chloris</i>	Aves
verzellino	<i>Serinus serinus</i>	Aves
zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	Aves
VEGETAZIONE (FLORA)		
abete	<i>Abies alba</i>	Pinopsida
abete del Colorado	<i>Abies concolor</i>	Pinopsida
abete del Caucaso	<i>Abies nordmanniana</i>	Pinopsida
abete	<i>Abies sp.</i>	Pinopsida
mimosa	<i>Acacia dealbata</i>	Magnoliopsida
acero campestre	<i>Acer campestre</i>	Magnoliopsida
acero campestre Elsrijk	<i>Acer campestre Elsrijk</i>	Magnoliopsida
acero dell'Amur	<i>Acer ginnala</i>	Magnoliopsida
acero	<i>Acer japonicum</i>	Magnoliopsida
acero americano	<i>Acer negundo</i>	Magnoliopsida
acero americano variegato	<i>Acer negundo Variegatum</i>	Magnoliopsida
opalo	<i>Acer opalus</i>	Magnoliopsida
acero palmato	<i>Acer palmatum</i>	Magnoliopsida
acero riccio	<i>Acer platanoides</i>	Magnoliopsida
acero riccio rosso	<i>Acer platanoides Crimson King</i>	Magnoliopsida
acero riccio rosso	<i>Acer platanoides Crimson Sentry</i>	Magnoliopsida
acero riccio rosso	<i>Acer platanoides Globosum</i>	Magnoliopsida
acero montano	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Magnoliopsida
acero di monte	<i>Acer pseudoplatanus Atropurpureum</i>	Magnoliopsida
acero saccarino	<i>Acer saccharinum</i>	Magnoliopsida
ippocastano	<i>Aesculus hippocastanum</i>	Magnoliopsida
agrimonia comune	<i>Agrimonia eupatoria</i>	Magnoliopsida
ailanto	<i>Ailanthus altissima</i>	Magnoliopsida

acacia di Costantinopoli	<i>Albizia julibrissin</i>	Magnoliopsida
albero del paradiso	<i>Alanthus altissima</i>	Magnoliopsida
alliarìa	<i>Alliaria petiolata</i>	Magnoliopsida
ontano napoletano	<i>Alnus cordata</i>	Magnoliopsida
ontano nero	<i>Alnus glutinosa</i>	Magnoliopsida
ontano	<i>Alnus sp.</i>	Magnoliopsida
amelanchier	<i>Amelanchier sp.</i>	Magnoliopsida
centochio dei campi	<i>Anagallis arvensis</i>	Magnoliopsida
camomilla bastarda	<i>Anthemis arvensis</i>	Magnoliopsida
bardana maggiore	<i>Arctium lappa</i>	Magnoliopsida
aristolochia clematide	<i>Aristolochia clematidis</i>	Magnoliopsida
assenzio selvatico	<i>Artemisia vulgaris</i>	Magnoliopsida
crepino	<i>Berberis vulgaris</i>	Magnoliopsida
betulla bianca	<i>Betula alba</i>	Magnoliopsida
betulla bianca	<i>Betula alba pendula</i>	Magnoliopsida
forasacco rosso	<i>Bromus sterilis</i>	Liliopsida
gelso da carta	<i>Broussonetia papyrifera</i>	Magnoliopsida
brugo	<i>Calluna vulgaris</i>	Magnoliopsida
cedro della Calofornia o dell'incenso	<i>Calocedrus decurrens</i>	Pinopsida
cedro della Calofornia o dell'incenso	<i>Calocedrus decurrens Aureo Variegata</i>	Pinopsida
cardo rosso	<i>Carduus nutans</i>	Magnoliopsida
carice spondicola	<i>Carex elata</i>	Liliopsida
carpino bianco	<i>Carpinus betulus</i>	Magnoliopsida
carpino bianco	<i>Carpinus betulus Pyramidalis</i>	Magnoliopsida
castagno	<i>Castanea sativa</i>	Magnoliopsida
albero dei sigari	<i>Catalpa bignonioides</i>	Magnoliopsida
cedro dell'Atlante	<i>Cedrus atlantica</i>	Magnoliopsida
cedro dell'Atlante "Aurea"	<i>Cedrus atlantica Aurea</i>	Magnoliopsida
cedro dell'Atlante "Glaucà"	<i>Cedrus atlantica Glauca</i>	Magnoliopsida
cedro dell'Atlante "Pendula"	<i>Cedrus atlantica Pendula</i>	Magnoliopsida
cedro dell'Himalaya	<i>Cedrus deodara</i>	Pinopsida
bagolaro	<i>Celtis australis</i>	Magnoliopsida
albero di Giuda	<i>Cercis siliquastrum</i>	Magnoliopsida

cipresso di Lawson	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	Magnoliopsida
cipresso di Lawson variegato dorato	<i>Chamaecyparis lawsoniana Aureovariegata</i>	Magnoliopsida
calso cipresso sp.	<i>Chamaecyparis sp.</i>	Magnoliopsida
cardo lanoso	<i>Cirsium eriophorum</i>	Magnoliopsida
corniolo	<i>Cornus mas Purpurea</i>	Magnoliopsida
sanguinello	<i>Cornus sanguinea</i>	Magnoliopsida
nocciolo	<i>Corylus avellana</i>	Magnoliopsida
biancospino comune	<i>Crataegus monogyna</i>	Magnoliopsida
cedro giapponese	<i>Cryptomeria japonica</i>	Magnoliopsida
cipresso dell'Arizona	<i>Cupressus arizonica</i>	Pinopsida
cipresso di Monterey	<i>Cupressus macrocarpa</i>	Magnoliopsida
cipresso mediterraneo	<i>Cupressus sempervirens</i>	Magnoliopsida
carota selvatica	<i>Daucus carota</i>	Magnoliopsida
cachi (kaki)	<i>Diospyros kaki</i>	Magnoliopsida
loto	<i>Diospyros lotus</i>	Magnoliopsida
viperina azzurra	<i>Echium vulgare</i>	Magnoliopsida
nespolo del Giappone	<i>Eriobotrya japonica</i>	Magnoliopsida
evonimo	<i>Euonymus europaeus</i>	Magnoliopsida
faggio sp.	<i>Fagus sp.</i>	Magnoliopsida
faggio europeo	<i>Fagus sylvatica</i>	Magnoliopsida
faggio rosso	<i>Fagus sylvatica Purpurea</i>	Magnoliopsida
fico comune	<i>Ficus carica</i>	Magnoliopsida
frangola	<i>Frangula alnus</i>	Magnoliopsida
frassino maggiore	<i>Fraxinus excelsior</i>	Magnoliopsida
orniello	<i>Fraxinus ornus</i>	Magnoliopsida
frassino	<i>Fraxinus sp.</i>	Magnoliopsida
erba cimicina	<i>Geranium robertianum</i>	Magnoliopsida
ginkgo biloba	<i>Ginkgo biloba</i>	Ginkgoopsida
spino di Giuda sp.	<i>Gleditsia sp.</i>	Magnoliopsida
spino di Giuda	<i>Gleditsia triacanthos</i>	Magnoliopsida
ibisco cinese	<i>Hibiscus syriacus</i>	Magnoliopsida
issopo	<i>Hyssopus officinalis</i>	Magnoliopsida
agrifoglio	<i>Ilex aquifolium</i>	Magnoliopsida
enula baccherina	<i>Inula conyzae</i>	Magnoliopsida
noce nero	<i>Juglans nigra</i>	Magnoliopsida
noce bianco	<i>Juglans regia</i>	Magnoliopsida
mirto crespo	<i>Lagerstroemia indica</i>	Magnoliopsida

falsa ortica bianca	<i>Lamium album</i>	Magnoliopsida
falsa ortica purpurea	<i>Lamium purpureum</i>	Magnoliopsida
alloro	<i>Laurus nobilis</i>	Magnoliopsida
lenticchia d'acqua	<i>Lemna minor</i>	Liliopsida
dente di leone comune	<i>Leontodon hispidus</i>	Magnoliopsida
cipollaccio col fiocco	<i>Leopoldia comosa</i>	Liliopsida
ligustro del Giappone	<i>Ligustrum lucidum</i>	Magnoliopsida
storace americano	<i>Liquidambar styraciflua</i>	Magnoliopsida
liriodendro	<i>Liriodendron tulipifera</i>	Magnoliopsida
salcerella	<i>Lythrum salicaria</i>	Magnoliopsida
magnolia sempreverde	<i>Magnolia grandiflora</i>	Magnoliopsida
magnolia sp.	<i>Magnolia sp.</i>	Magnoliopsida
magnolia (ibrido)	<i>Magnolia x soulangeana</i>	Magnoliopsida
melo	<i>Malus domestica</i>	Magnoliopsida
melo giapponese	<i>Malus floribunda</i>	Magnoliopsida
melo sp.	<i>Malus sp.</i>	Magnoliopsida
malva selvatica	<i>Malva sylvestris</i>	Magnoliopsida
mercorella	<i>Mercurialis annua</i>	Magnoliopsida
gelso bianco	<i>Morus alba</i>	Magnoliopsida
gelso nero	<i>Morus nigra</i>	Magnoliopsida
muschini	<i>Muscari botryoides</i>	Liliopsida
nontiscordardimè delle paludi	<i>Myosotis scorpioides</i>	Magnoliopsida
millefoglio d'acqua ascellare	<i>Myriophyllum verticillatum</i>	Magnoliopsida
ulivo	<i>Olea europaea</i>	Magnoliopsida
carpino nero	<i>Ostrya carpinifolia</i>	Magnoliopsida
papavero	<i>Papaver rhoeas</i>	Magnoliopsida
albero pagoda	<i>Parrotia persica</i>	Magnoliopsida
paulonia sp.	<i>Paulownia sp.</i>	Magnoliopsida
paulonia (kiri)	<i>Paulownia tomentosa</i>	Magnoliopsida
cannuccia di palude	<i>Phragmites australis</i>	Liliopsida
cremesina	<i>Phytolacca americana</i>	Magnoliopsida
peccio	<i>Picea abies</i>	Pinopsida
Abete del Colorado	<i>Picea pungens</i>	Pinopsida
abete blu	<i>Picea pungens Glauca</i>	Pinopsida
aspraggine comune	<i>Picris hieracioides</i>	Magnoliopsida
pino mugo	<i>Pinus mugo</i>	Pinopsida

pino nero	<i>Pinus nigra</i>	Pinopsida
pino domestico	<i>Pinus pinea</i>	Pinopsida
pino sp.	<i>Pinus sp.</i>	Pinopsida
pino strobo	<i>Pinus strobus</i>	Pinopsida
Pino dell'Himalaya	<i>Pinus wallichiana</i>	Pinopsida
platano orientale	<i>Platanus orientalis</i>	Magnoliopsida
platano	<i>Platanus spp.</i>	Magnoliopsida
platano comune	<i>Platanus x acerifolia</i>	Magnoliopsida
platano (ibrido)	<i>Platanus x hybrida</i>	Magnoliopsida
pepe d'acqua	<i>Polygonum hydropiper</i>	Magnoliopsida
poligono persicaria	<i>Polygonum lapathifolium</i>	Magnoliopsida
poligono minore	<i>Polygonum minus</i>	Magnoliopsida
poligono mite	<i>Polygonum mite</i>	Magnoliopsida
pioppo bianco	<i>Populus alba</i>	Magnoliopsida
pioppo bianco "piramidale"	<i>Populus alba Pyramidalis</i>	Magnoliopsida
pioppo nero	<i>Populus nigra</i>	Magnoliopsida
pioppo italico	<i>Populus nigra Italica</i>	Magnoliopsida
pioppo sp.	<i>Populus sp.</i>	Magnoliopsida
pioppo tremulo	<i>Populus tremula</i>	Magnoliopsida
Pioppo del Canada	<i>Populus x canadensis</i>	Magnoliopsida
primula	<i>Primula vulgaris</i>	Magnoliopsida
albicocco	<i>Prunus armeniaca</i>	Magnoliopsida
ciliegio selvatico	<i>Prunus avium</i>	Magnoliopsida
amolo	<i>Prunus cerasifera</i>	Magnoliopsida
pissardi	<i>Prunus cerasifera Pissardii</i>	Magnoliopsida
amareno	<i>Prunus cerasus</i>	Magnoliopsida
amareno pissardi	<i>Prunus cerasus Pissardii</i>	Magnoliopsida
prugno (susino)	<i>Prunus domestica</i>	Magnoliopsida
mandorlo	<i>Prunus dulcis</i>	Magnoliopsida
lauroceraso	<i>Prunus laurocerasus</i>	Magnoliopsida
pado	<i>Prunus padus</i>	Magnoliopsida
pesco	<i>Prunus persica</i>	Magnoliopsida
prugnolo tardivo	<i>Prunus serotina</i>	Magnoliopsida
ciliegio Giapponese	<i>Prunus serrulata</i>	Magnoliopsida
ciliegio sp.	<i>Prunus sp.</i>	Magnoliopsida
prugnolo	<i>Prunus spinosa</i>	Magnoliopsida
melograno	<i>Punica granatum</i>	Magnoliopsida

pero comune	<i>Pyrus communis</i>	Magnoliopsida
pero sp.	<i>Pyrus sp.</i>	Magnoliopsida
leccio	<i>Quercus ilex</i>	Magnoliopsida
rovere	<i>Quercus petraea</i>	Magnoliopsida
farnia	<i>Quercus robur</i>	Magnoliopsida
quercia piramidale	<i>Quercus robur Fastigiata</i>	Magnoliopsida
quercia rossa	<i>Quercus rubra</i>	Magnoliopsida
quercia	<i>Quercus spp.</i>	Magnoliopsida
ranuncolo comune	<i>Ranunculus acris</i>	Magnoliopsida
Sommaco americano	<i>Rhus typhina</i>	Magnoliopsida
robinia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Magnoliopsida
robinia piramidale	<i>Robinia pseudoacacia Pyramidalis</i>	Magnoliopsida
robinia "umbraculifera"	<i>Robinia pseudoacacia Umbraculifera</i>	Magnoliopsida
robinia sp.	<i>Robinia spp.</i>	Magnoliopsida
rosa selvatica o canina	<i>Rosa canina</i>	Magnoliopsida
rovo bluastro	<i>Rubus caesius</i>	Magnoliopsida
rovo comune	<i>Rubus ulmifolius</i>	Magnoliopsida
acetosa	<i>Rumex acetosa</i>	Magnoliopsida
acetosa minore	<i>Rumex acetosella</i>	Magnoliopsida
salice bianco	<i>Salix alba</i>	Magnoliopsida
salice piangente	<i>Salix babylonica</i>	Magnoliopsida
salicone	<i>Salix caprea</i>	Magnoliopsida
salice grigio	<i>Salix cinerea</i>	Magnoliopsida
salice ripariolo	<i>Salix eleagnos</i>	Magnoliopsida
salice fragile	<i>Salix fragilis</i>	Magnoliopsida
salice sp.	<i>Salix sp.</i>	Magnoliopsida
sambuco	<i>Sambucus nigra</i>	Magnoliopsida
saponaria	<i>Saponaria officinalis</i>	Magnoliopsida
cerretta comune	<i>Serratula tinctoria</i>	Magnoliopsida
silene bianca	<i>Silene alba</i>	Magnoliopsida
verga d'oro maggiore	<i>Solidago gigantea</i>	Magnoliopsida
acacia del Giappone	<i>Sophora japonica Pendula</i>	Magnoliopsida
consolida maggiore	<i>Symphytum officinale</i>	Magnoliopsida
Tamerice comune	<i>Tamarix gallica</i>	Magnoliopsida
tarassaco	<i>Taraxacum officinale</i>	Magnoliopsida
cipresso calvo	<i>Taxodium distichum</i>	Pinopsida
tasso comune	<i>Taxus baccata</i>	Pinopsida
linaiola	<i>Thesium linophyllon</i>	Magnoliopsida

cedro bianco (tuia)	<i>Thuja occidentalis</i>	Pinopsida
tuia "aurea"	<i>Thuja occidentalis Aurea</i>	Pinopsida
tiglio	<i>Tilia cordata</i>	Magnoliopsida
tiglio sp.	<i>Tilia sp.</i>	Magnoliopsida
tiglio europeo	<i>Tilia x europaea</i>	Magnoliopsida
palma del Giappone	<i>Trachycarpus fortunei</i>	Magnoliopsida
trifoglio rosso	<i>Trifolium incarnatum</i>	Magnoliopsida
olmo campestre	<i>Ulmus campestris</i>	Magnoliopsida
olmo comune	<i>Ulmus carpinifolia</i>	Magnoliopsida
olmo montano	<i>Ulmus glabra</i>	Magnoliopsida
olmo bianco	<i>Ulmus laevis</i>	Magnoliopsida
olmo siberiano	<i>Ulmus pumila</i>	Magnoliopsida
olmo sp.	<i>Ulmus sp.</i>	Magnoliopsida
ortica comune	<i>Urtica dioica</i>	Magnoliopsida
verbascio nero	<i>Verbascum nigrum</i>	Magnoliopsida
crescione	<i>Veronica beccabunga</i>	Magnoliopsida
veronica comune	<i>Veronica chamaedrys</i>	Magnoliopsida
veccia montanina	<i>Vicia cracca</i>	Magnoliopsida
pervinca minore	<i>Vinca minor</i>	Magnoliopsida
viola mammola	<i>Viola odorata</i>	Magnoliopsida
viola del pensiero	<i>Viola tricolor</i>	Magnoliopsida
glicine comune	<i>Wisteria sinensis</i>	Magnoliopsida

5.2 Conclusioni

Nel corso dell'elaborato finale è stato raccolto molto materiale: dalla descrizione della struttura dei fontanili (a livello geologico e idrogeologico) alla descrizione della flora e dei vari tipi di fauna dato che un fontanile è composto da diverse tipologie di ambienti come quello aereo, quello idrico e quello terrestre nonché da tutte le interazioni che accorrono tra di loro. Tutto ciò ha permesso, quindi, di avere un quadro panoramico ma soprattutto olistico del contesto tale per cui è emersa l'importanza che queste zone presentano dal punto di vista della biodiversità e della tutela dell'ambiente non solo locale ma anche di quelli circostanti. I fontanili, in questo caso, fungono sia da rifugio per molte specie viventi che da zone di transito per le specie migratrici e svernanti. Il rispetto e la tutela dei vari contesti naturalistici di Buccinasco – da quello di riforestazione a quello del verde urbano, da quello rurale a quello idrico – crea una trama di ambienti e di biodiversità non solo locali ma soprattutto aperti anche all'insieme dei processi

“ecobioevolutivi” ossia all’insieme delle componenti ecologiche, biologiche e le rispettive interazioni in continuo divenire. La stragrande maggioranza delle specie censite, infatti, frequenta anche le aree limitrofe alle zone umide, rimarcando cioè l’importanza di tutelare non solo il singolo fontanile in sé, ma anche le fasce boscate, i filari di alberi, gli arbusti, le rogge, i prati incolti, le marcite, ecc. Un mosaico di ambienti che svolgono anche un ruolo di corridoi ecologici, fondamentali per mitigare per esempio la frammentazione degli habitat. Lo studio, l’osservazione e il monitoraggio sono quindi finalizzati alla tutela di questi ambienti divenendo fattori e azioni di fondamentale importanza per poter proteggere le nostre vite e il nostro mondo. Le azioni che si fanno nel proprio territorio, come la tutela di un singolo fontanile, portano a risultati che coinvolgono contesti più ampi come gli ambienti circostanti finanche interi ecosistemi in modo tale da rendere partecipi i cittadini per far nascere in loro un senso di appartenenza ma anche creare sostenibilità ed ecoturismo consapevole. Il fontanile, quindi, può essere visto come “habitat ombrello” e “habitat bandiera”, al pari proprio delle omonime categorie riferite alle specie animali oggetto di tutela e di conservazione. Infatti la salvaguardia di queste zone umide oltre a possedere un significato simbolico e culturale legato al territorio di origine (habitat bandiera), presenta l’importante peculiarità di fornire a propria volta una maggior tutela anche verso tutte le specie viventi – animali, vegetali e di altro genere – che interagiscono con questi ambienti e che possono usufruire dei vantaggi della conservazione naturalistica di un solo luogo (habitat ombrello). Il lavoro fin qui svolto ha anche evidenziato come la tutela dell’ecosistema fontanile possa mitigare gli impatti dei cambiamenti climatici che nelle zone urbanizzate possono subire amplificazioni notevoli. Il sistema del reticolo idrico composto da fontanili, rogge, laghetti e cavi se correttamente mantenuto e preservato è potenzialmente in grado di fornire un vantaggio ecobioevolutivo qualora si presentassero annate composte da eventi naturali estremi come i periodi siccitosi, le ondate di calore e le ondate di freddo. Parallelamente a ciò, risulta di fondamentale importanza per preservare tali habitat investire le risorse socio-economiche per progetti di educazione ambientale e in figure professionali come naturalisti e biologi onde sensibilizzare l’opinione pubblica per alimentare il senso di appartenenza attiva al proprio territorio e preservare il più a lungo possibile queste inestimabili ricchezze naturalistiche.

6. RIASSUNTO

In questi ultimi decenni, la Pianura Padana ha visto aumentare il proprio tasso di urbanizzazione. Le città si sono espanse sempre di più andando ad occupare anche aree naturali (boschi, zone umide, marcite, zone rurali) e ecosistemi preesistenti. Ciò ha portato alla trasformazione dei paesaggi e dei territori rendendoli, in certi contesti, fortemente antropizzati, causando diversi impatti sulla biodiversità e sulle innumerevoli interazioni ecologiche tra le biocenosi. Tutto questo ha provocato inoltre, l'emergere di alcune problematiche ambientali, tra cui: inquinamento; frammentazione e distruzione degli habitat; perdita di biodiversità; dissesto idrogeologico.

A fronte di tale situazione è data l'importanza da un punto di vista socio-economico, paesaggistico e soprattutto naturalistico di questi ecosistemi – sia naturali che rurali – si è deciso di intraprendere un progetto composto da consultazione bibliografica locale, sopralluoghi, monitoraggi e censimenti sul campo. Tutto ciò al fine di comprendere meglio lo stato attuale di questi ecosistemi, in modo tale da implementare, proporre e attuare le azioni necessarie per la loro conservazione.

Il presente studio si svolge sul territorio del Comune di Buccinasco (MI) che si presenta per metà urbanizzato e per metà a vocazione agricola. Inoltre, il contesto urbano risulta frammisto ad aree verdi, come i parchi cittadini e le fasce boscate, e zone umide come cave, rogge e fontanili. Proprio questi ultimi rappresentano degli ecosistemi importantissimi per la biodiversità e Buccinasco è tra i primi Comuni dell'hinterland milanese per quantità di fontanili ancora attivi, essendo distribuiti ampiamente sia nel contesto urbano che in quello rurale.

Parimenti, in questi ultimi anni sono cresciuti di importanza i concetti di biodiversità e di conservazione della natura. Per ottemperare a questi obiettivi è di fondamentale importanza la tutela dei luoghi, quindi degli habitat, ove vivono le specie sia animali che vegetali, nonché delle loro innumerevoli interazioni (ecobioevoluzione). In un contesto di urbanizzazione come quello della Pianura Padana vi sono luoghi particolari come le zone umide che rappresentano degli hotspot di biodiversità e che favoriscono la connessione tra loro stesse e le zone di interesse naturalistico anche distanti. Mediante l'impiego di tecniche di gestione del verde (per esempio corridoi ecologici, parchi urbani, suburbani, aree di riforestazione) unite a una gestione oculata del territorio, è possibile favorire il raggiungimento delle finalità preposte, per un maggior rispetto della natura e

quindi favorirne la conservazione. Per realizzare tali fini è possibile utilizzare una pletora di strumenti e metodologie tipiche degli ambiti biologici e naturalistici come, per esempio, le varie tecniche di monitoraggio, di censimento, la redazione di atlanti e checklist, il coinvolgimento di enti sia pubblici che privati e il rispetto delle leggi in materia di protezione della natura (Direttive Habitat e Uccelli). Tra i luoghi più sensibili ma al tempo stesso più ricchi di biodiversità nel contesto della Pianura Padana si annoverano proprio i fontanili: le zone umide qui descritte e oggetto del presente lavoro. I risultati così ottenuti hanno dimostrato come gli ecosistemi monitorati siano strutturalmente solidi e funzionalmente vitali.

Lo studio, l'osservazione e il monitoraggio sono quindi finalizzati alla tutela di questi ambienti divenendo fattori e azioni di fondamentale importanza per preservare tali habitat. Investire le risorse socio-economiche per progetti di educazione ambientale e in figure professionali come naturalisti e biologi onde sensibilizzare l'opinione pubblica, può alimentare il senso di appartenenza attiva al proprio territorio e preservare il più a lungo possibile queste inestimabili ricchezze naturalistiche. Risulta così possibile intraprendere decisioni amministrative per la gestione e la tutela dell'ambiente, non solo dal punto di vista naturalistico ma anche per ottimizzare le scelte urbanistiche future con l'obiettivo di ottimizzare e preservare la Conservazione della Natura.

7. BIBLIOGRAFIA E RINGRAZIAMENTI

7.1 Bibliografia

- Comune di Buccinasco – *Allegato III.3. Repertorio dei Fontanili*, PGT. Piano delle Regole, Piano di Governo del Territorio 2006 (2006)
- Comune di Buccinasco – *Individuazione del reticolo idrico minore e delle fasce di rispetto* – TASM s.p.a. (2007)
- Luchelli M., Rossi S., Modesti A. – *Elementi di interesse ecologico in Comune di Buccinasco: aspetti idrobiologici* – ERSAF (2015)
- Minelli A. – *Risorgive e fontanili – Acque sorgenti di pianura dell'Italia Settentrionale* – Quaderni Habitat – Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Museo Friulano di Storia Naturale, Comune di Udine (2001)
- Modesti A., Rossi S., Mambriani A., Mariani A. – *La pozza di Buccinasco Castello - Breve indagine ambientale sulla pozza del sottopasso in località Buccinasco Castello e relative indicazioni gestionali* – ERSAF (2007)
- Provincia di Milano – *Indagine conoscitiva sui fontanili del Parco Agricolo Sud Milano* – Parco Agricolo Sud Milano, WWF (2002)
- Rossi S., Modesti A. - *Monitoraggio e conservazione della qualità faunistica in fontanili oggetto di riqualificazione ambientale* (2007)

7.2 Siti web consultati

- <http://www.ucellidaproteggere.it/>

7.3 Ringraziamenti

Desidero ringraziare, per il supporto informativo di questo elaborato finale, il geologo Fulvio Rebolini per il materiale relativo all'idrogeologia del territorio del Comune di Buccinasco (MI); il naturalista Roberto Pegolo per il materiale fotografico riguardante i fontanili e gli anfibi ivi presenti sul territorio del Comune di Buccinasco (MI); il tecnico Antonio Mambriani (ERSAF) e il biologo Andrea Modesti per il materiale informativo sulle analisi e il recupero di alcuni fontanili del Comune di Buccinasco (MI).

Un ringraziamento particolare all'Ufficio Ecologia del Comune di Buccinasco (MI) per il sostegno tecnico, informativo e di tutela ambientale tramite il quale è stato possibile svolgere l'elaborato finale sia da un punto di vista compilativo che pratico.

Ed infine vorrei ringraziare il mio correlatore Samuele Venturini per la bellissima opportunità che mi ha dato lavorando a questo progetto il quale mi ha aiutato a crescere sia come persona che come naturalista dal punto di vista professionale.