REGIONE LIGURIA
CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA

COMUNE DI BORZONASCA

PIANO URBANISTICO COMUNALE

(PUC 2016)

LINEE GUIDA DI LETTURA AL PIANO, ALLA VAS E ALLA RELAZIONE DI INCIDENZA

Arch. Paola Rissotto (Studio Ecoartec)
Arch. Saverio Giardino & Arch. Marco Avvenente (studio Avvenente & Giardino Architetti Associati)

ASPETTI AGRO-FORESTALI e relazione di incidenza: Dott. AGR. Paola Caffa
ASPETTI GEOLOGICI: Dott. Denis Tassisto
ASPETTI INFORMATICI: Ing. Stefania Traverso

COORDINAMENTO COMUNALE: Arch. Marina Bo'

REGIONE LIGURIA
CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA

COMUNE DI BORZONASCA

PIANO URBANISTICO COMUNALE

(PUC 2016)

LINEE GUIDA DI LETTURA AL PIANO, ALLA VAS E ALLA RELAZIONE DI INCIDENZA

Arch. Paola Rissotto (Studio Ecoartec)
Arch. Saverio Giardino & Arch. Marco Avvenente (studio Avvenente & Giardino Architetti Associati)

ASPETTI AGRO-FORESTALI e relazione di incidenza: Dott. AGR. Paola Caffa
ASPETTI GEOLOGICI: Dott. Denis Tassisto
ASPETTI INFORMATICI: Ing. Stefania Traverso

COORDINAMENTO COMUNALE: Arch. Marina Bo'



1. Linee Guida alla lettura delle NCC

La variante al PUC di Borzonasca, rispetto al PUC anno 2001, ha quali principi ispiratori la forte riduzione del consumo di suolo attraverso l'eliminazione della gran parte degli ambiti di riqualificazione per integrazione edilizia.

Nella redazione della variante al PUC si è teso a **favorire e incentivare il recupero dell'esistente** introducendo principi di salvaguardia ambientale nelle aree più sensibili del territorio.

Inoltre, la disciplina paesaggistica conservata per la parte delle schede tipologiche, è stata altresì accorpata nel NCC del PUC. Ciò consentirà una più facile lettura sia delle norme parametriche, sia di quelle paesaggistiche.

La forte riduzione della capacità insediativa del PUC 2001 ha comportato, di conseguenza, la possibilità di ridurre notevolmente la necessità di realizzare nuovi allacci stradali pubblici o privati verso quegli insediamenti previsti.

Per quanto riguarda i territorio di presidio ambientale, l'obiettivo del nuovo PUC è quello di limitarne comunque la quantità di nuova edificazione. A tal fine, gli ambiti IS-MA del PUC sono stati suddivisi in 10 ambiti, stabilendo per le metodologie di nuova costruzione o di trasferimento di volumi, con soglie quantitative non superabili. Tutti gli interventi sono subordinati alla stipula di una **convenzione**, nella quale sono stabiliti i modi per il mantenimento dei terreni asserviti all'edifcio, in funzione della tutela dei territori di presidio ambientale.

Per le aree d produziona agricola il PUC individua un primo scenario identificando i sistemi produttivi agricoli esistenti. Le norme altresì favoriscono la creazione, qualora ve ne fosse la necessità, di nuove aziende agricole produttive. Ogni intervento è subordinato alla formazione di un PPAA e la realizzazione di superfici coperte è subordinata alla quantità di ULU prevista in tale piano.

Il presente documento di sintesi evidenzia con richiami all’articolato delle NCC i principali percorsi normativi per una lettura

semplificata suddivisa per ambiti dell'apparato normativo del PUC.

AMBITI DEL PUC	PTCP	INTERVENTI AMMESSI
AC-TNI	**IS-MA** **ANI-CE** **ANI-MOA** **ANI-MO-B**	**NUOVE COSTRUZIONI: NO** **SOSTITUZIONE EDILIZIA: NO** **RECUPERO ESISTENTE: SI, AMPLIAMENTI A FINI IGIENICO SANITARI DI EDIFICI GIA' RESIDENZIALI INCREMETNO PARI AL 15% DELLA SUPERFICIE ESISTENTE, RECUPERO DEGLI EDIFICI IN PARTE DIRUTI SENZA RICHIESTA DI TRAMITE STRADALE** **ATTIVITA' LEGATE ALL'AGRICOLTURA E AL PASCOLO: SI e subordinate a convenzione** **Nota. I lotti di terreno ricadenti in zona AC-TNI possono essere utilizzati in asservimento per la formazione di nuova edificazione in ambiti AR-TPA**

AR-TPA	**IS-MA** **NI-CE** **ANI-MO-A** **ANI-MO-B** **NI-CO**	**NUOVE COSTRUZIONI: SI, ma solo nelle IS-MA/n° * di riferimento (in convenzione, lotto minimo residenziale 3.000 mq, ambito di asservimento 7.000 mq)** **SOSTITUZIONE EDILIZIA: SI (per edifici di valore non documentale)** **RECUPERO ESISTENTE: SI (ampliamenti igienico sanitari, Piano Casa, Sottotetti, bonus volumetrici per buone pratiche, APPLICAZIONE DELLE METODOLOGIE PEREQUATIVE PER IL RCUPERO E LA SALVAGUARDIA DEGLI EDIFICI STORICO TESTIMONIALE E DOCUMENTALE), RECUPERO DEGLI EDIFICI IN PARTE DIRUTI** **ATTIVITA' LEGATE ALL'AGRICOLTURA E AL PASCOLO: SI** *** Sono previste n°10 IS-MA/n° intese come sub-ambiti dei macro-ambiti IS-MA del PTCP. In totale, le IS-MA/n° consentono 6.610 mq nuovi edificabili non superabili per un totale di 264 nuovi possibili abitanti.**
APA	**IS-MA** **ANI-CE** **ANI-MO-A** **NI-MO-B**	**NUOVE COSTRUZIONI: SI, ma solo subordinate alla presentazione di Piano Pluriennale di utilizzazione aziendale (in convenzione 15 anni)** **SOSTITUZIONE EDILIZIA: SI (per edifici di valore non documentale)** **RECUPERO ESISTENTE: SI (ampliamenti igienico sanitari), RECUPERO DEGLI EDIFICI IN PARTE DIRUTI** **ATTIVITA' LEGATE ALL'AGRICOLTURA E AL PASCOLO: SI, ma solo subordinate alla presentazione di Piano Pluriennale di utilizzazione aziendale (in convenzione 15 anni)**

AC-SA	**NI-CO** **IS-MA 4** **IS-MA 5** **IS-MA 7** **IS-MA 8**	**NUOVE COSTRUZIONI: NO** **SOSTITUZIONE EDILIZIA: SI (per edifici di valore non documentale)** **RECUPERO ESISTENTE: SI (ampliamenti igienico sanitari, Sottotetti, APPLICAZIONE DELLE METODOLOGIE PEREQUATIVE PER IL RCUPERO E LA SALVAGUARDIA DEGLI EDIFICI STORICO TESTIMONIALE E DOCUMENTALE)**
AC-NF	**NI-CO** **ID-CO** **IS-MA 10** **IS-MA** **IS-MA 1** **IS-MA2** **IS-MA9** **ID-MA** **ANI-MA**	**NUOVE COSTRUZIONI: SI, ma solo nelle IS-MA/n° * di riferimento (in convenzione, lotto minimo residenziale 3.000 mq, ambito di asservimento 7.000 mq)** **SOSTITUZIONE EDILIZIA: SI (per edifici di valore non documentale)** **RECUPERO ESISTENTE: SI (ampliamenti igienico sanitari, Piano Casa, Sottotetti, bonus volumetrici per buone pratiche, APPLICAZIONE DELLE METODOLOGIE PEREQUATIVE PER IL RCUPERO E LA SALVAGUARDIA DEGLI EDIFICI STORICO TESTIMONIALE E DOCUMENTALE)**
ARn	**IS-MA** **NI-CO**	**NUOVE COSTRUZIONI: SI** **SOSTITUZIONE EDILIZIA: SI (solo per le AR individuate nelle schede di Piano)** **Totale mq 10.480,40 abitanti insediabili 419**

Porosità	**NI-CO IS-MA**	**NUOVE COSTRUZIONI: SI (PUO)** Si tratta di ambiti entro cui si ritiene ammissibile una sia pur minima edificazione volta al completamento delle porosità interne (vuoti frutto di azioni belliche del secondo conflitto mondiale del secolo scorso) Si tratta di ambiti scelti tra quelli che non sottendono particolari caratteri di pregevolezza. Tali previsioni sono ritenute ammissibili al manifestarsi nel periodo di vigenza del PUC delle condizioni oggettive elencate: completamento razionale del sistema edificato, ricomposizione e riallineamento del tessuto costruito, riqualificazione ambientale, reperimento di aree a standard in carenza o completamento e miglioramento dei servizi esistenti, contenimento delle trasformazioni dei suoli in aree prevalentemente edificate, miglioramento della qualità urbana. Al verificarsi di una o più delle condizioni elencate, il PUC ne stabilisce le condizioni per poter procede alla formazione del PUO, stabilendo fin d'ora i limiti all'edificazione, la redazione di un SAU e del relativo SOI. **Borzonasca Totale mq 1600 abitanti insediabili 64** **Brizzolara Totale mq 1100 abitanti insediabili 44**
AR-AP		Si tratta della conferma di attività produttive o il consolidamento ed il potenziamento anche con creazione di nuove superfici e volumi di attività esistenti o creazione di superfici per lo stoccaggio di materiali edili e mezzi.
ZTR.1		**Strutture turistico ricettive albergo "Lago di Malanotte"** nell'intento di favorire il modello evolutivo delle strutture ricettive, nel caso di mantenimento dell'albergo ne è ammesso il potenziamento e/o il cambio dio destinazione d'uso anche parziale secondo le previsioni contenute all'art. 12.2.

ZTR.2		**“località Casali”:** un ambito destinato ad attività turistico/ricettive da potenziare e riqualificare, anche attraverso interventi di nuova edificazione generani una SA massima di mq. 1500 cui contenuti essenziale e prestazioni sono contenute all’art. 12.3. **Casale: Totale mq 1500 abitanti insediabili 60**
SIS-		**Sistema dei servizi: modalità di evoluzione**
SIS-P		**Sistema dei parcheggi:** la formazione di parcheggi pubblici sia in superficie che in interrato è sempre ammessa in corrispondenza di aree destinate a servizi collettivi in misura coerente con il servizio presente e la sua collocazione nel sistema insediato locale.
SIS-AS		**Sistema delle attività sportive:** nelle aree appartenenti alla zona sono consentiti, in generale, tutti gli interventi volti alla formazione di aree scoperte e coperte per il gioco, la realizzazione di strutture di servizio per l’esercizio della pratica sportiva e per l’ospitalità del pubblico. In corrispondenza di dette strutture e dove strettamente connessa con l’attività principale, è ammessa la presenza di sedi di società sportive, residenza del personale di custodia, servizi di ristoro interni.
SIS-AS1		**Sistema delle attività sportive** in località GIAIETTE, nei pressi del Santuario. In essa potranno essere realizzati impianti per il tempo libero e lo sport con i parametri dell’art.7.4.2.

SIS-IC		**Sistema dei servizi e infrastrutture - attività di interesse Comune:** L'ambito è destinata esclusivamente alla conservazione, potenziamento e nuovo insediamento di funzioni appartenenti alle categorie che seguono: uffici pubblici istituzionali locali, strutture per i servizi amministrativi civili dello Stato, uffici di Società ed Enti preposti alla erogazione di servizi alla collettività, servizi giudiziari e militari dello Stato, strutture per la prestazione di servizi sociali, sanitari puntuali e assistenziali, biblioteche, musei, centri per congressi, auditorium, impianti per la cultura in genere, strutture ricreative e per il tempo libero a scala di quartiere, edilizia residenziale sociale destinata alle fasce deboli. Ammesso il potenziamento qualora occorra con i parametri contenuti all'at. 7.4.4.
SIS-I		**Sistema dei servizi e delle infrastrutture – istruzione:** l'ambito è destinata all'insediamento di funzioni appartenenti alle categorie che seguono: scuola materna e dell'obbligo, centri di formazione culturale, istituti ed associazioni culturali. Ammesso il potenziamento qualora occorra con i parametri contenuti all'at. 7.4.5.
SIS-SR		**Sistema dei servizi e delle infrastrutture - servizi religiosi**: Corrisponde alle zone entro cui sono collocati edifici e spazi aperti destinati all'esercizio del culto e alle attività connesse alla pastorale religiosa. Ammesso il potenziamento qualora occorra con i parametri contenuti all'at. 7.4.6.
SIS-VA		**Sistema dei servizi e delle infrastrutture - Aree a verde pubblico** La zona è destinata alla costituzione ed alla conservazione di ambiti non edificati e vegetati destinati alla fruizione collettiva libera, con la presenza di modeste attrezzature atte a favorire la fruizione e la sosta dei pedoni, ed in cui risulta dominante il ruolo ecologico e vegetazionale dell'ambito.

SIS-CM		**Sistema dei servizi e delle infrastrutture - cimiteri** Nell'ambito degli impianti cimiteriali e nelle relative fasce di rispetto tutti gli interventi sono disciplinati dal T.U. della Legge sanitaria n. 1265/1934 e s.m.i., dal regolamento di polizia mortuaria approvato con D.P.R. n. 285/1990 e s.m.i. e in generale dalle disposizioni legislative vigenti in materia**.**
SIS-H		Sistema dei servizi e delle infrastrutture sociali e sanitarie: l'ambito è destinata alla realizzazione, al mantenimento ed eventuale potenziamento delle strutture sanitarie e di servizio sociale, comunque legate alla salute pubblica e comprende altresì le strutture a gestione pubblica destinate a funzioni assistenziali nei confronti di anziani, quali le case di riposo o strutture di supporto per particolari categorie di persone. Ammesso il potenziamento qualora occorra con i parametri contenuti all'at. 7.4.9.
SIS-T		**Sistema dei servizi e delle infrastrutture - servizi tecnologici:** Identifica le aree destinate alla formazione ed al mantenimento delle strutture necessarie per l'esercizio dei servizi tecnici pubblici a rete, facenti capo sia alla Civica Amministrazione, sia a Società Concessionarie (depuratore, sito conferimento rifiuti, serbatoi acquedotto, ecc.). . Ammesso il potenziamento qualora occorra con i parametri contenuti all'at. 7.4.10.
SIS-VP		**Sistema della principale viabilità pubblica e di uso pubblico:** le disposizioni per la salvaguardia e per l'eventuale potenziamento sono contenute all'art. 7.4.11.

SIS-ESC		**Sistema della fruizione turistico escursionistica: antiche creuse, sentieri pedonali, ciclabili e ippovie:** Il PUC intende salvaguardare mantenere potenziare la risorsa, lo strumento di pianificazione urbanistica non prevede per i sentieri solo una “tutela passiva”, attraverso l’indispensabile vincolo dei valori storici, architettonici, ambientali e testimoniali ad essi connessi, ma anche un ruolo cardine di “tutela attiva” del territorio e del paesaggio attraverso incentivazioni volumetriche al recupero a scopo turistico dell’edilizia attestata lungo il loro sviluppo. Al fine della salvaguardia e della valorizzazione il PUC favorisce la stipula di convenzioni con i privati attraverso la premialità stabilita all’art. 7.4.12.1.

2 Linee Guida alla lettura del dimensionamento del PUC

Nella redazione del documento del dimensionamento del PUC del Comune di Borzonasca nella stima dai dati ISTAT si sono utilizzati i dati del censimento del 2011. Nella trascrizione dei dati sono stati fatti errori materiali di trascrizione e nella formula che determina il numero di abitanti da recupero vi è stato un errore nella formulazione della stessa.
Di seguito si allega la nuova tabella con i nuvi dati aggiornati e corretti. Infatti la notevole differenza tra i nuovi abitanti insediabili da nuova costruzione è di 3.379, pertanto il numero corretto è abitanti insediabili n.1.068,20.

CALCOLO DEL CARICO URBANISTICO

O.T.E. 1 BORZONASCA

Popolazione residente	Abitazioni occupate	Abitazioni non occupate	Abitanti S.A. nuova edificazione	Abitanti insediabili da recupero	Abitanti insediabili demoliz./ricostruz.	Posti letto ricettività (1)	TOTALE NUOVI ABITANTI INSEDIABILI
					(non quantificabili)		
2.124,00	1.069,00	368,00	822,90	182,80	0,00	62,50	1.068,20

(num. residenti medi per abitazione * abitazioni non occupate*0,25)
recupero del 25% delle abitazioni non occupate

(1) Esistenti e di progetto

TOTALE ABITANTI INSEDIABILI (SOMMA POPOLAZIONE RESIDENTE + ABITANTI NUOVA EDIFICAZIONE + ABITANTI INSEDIABILI DA RECUPERO+ POSTI LETTO RICETTIVITA')	3.192

Il totale degli abitanti insediabili è dato dalla somma dei residenti alla data del censimento 2011, gli abitanti insediabili previsti dal recupero dell'esistente (considerando il 25% delle abitazioni non occupate), gli abitanti insediabili per nuova edificazione, degli abitanti insediabili risultanti dagli interventi di sostituzione edilizia derivanti dalle previsioni degli ambiti di riqualificazione AR-nn e in aggiunta la capacità ricettiva esistente e quella di nuova previsione. Il dato complessivo è pari a 3.192 abitanti teorici.

VERIFICA DIMENSIONAMENTO STANDARD URBANISTICI

		INTERESSE COMUNE	ISTRUZIONE	VERDE	PARCHEGGI		TOTALE
	FABBISOGNO	6.384,39	14.364,88	28.729,76	7.980,49		57.459,51
O.T.E.1							
	da P.U.C.	351.360,00	4.359,88	177.189,04	31.276,87		564.185,79

Il fabbisogno è dato dal carico urbanistico come sopra calcolato. Il dato che si voleva soddisfare in termini di dotazione di dotazione standard urbanistici è quello delle dotazioni di aree di sosta (ancorchè non si sia calcolato per intero la quantità di aree di sosta su piazze pubbliche o lungo la viabilità) dove il parametro minimo (68.842 mq) è pienamente soddisfatto da una previsione di piano pari a mq 103.085 mq. Per quanto il dato totale delle aree a standard necessarie contro un fabbisogno complessivo di 495.666 mq, il piano prevede una dotazione di 527.064 mq soddisfacendo pienamente i requisiti minimi di legge Va considerato che a fronte di una carenza sotto il profilo dello standard per istruzione (giustificabile con il fatto la popolazione in età scolare residente è in diminuzione e porta in realtà ad un fabbisogno pienamente soddisfatto dalle previsioni del PUC).

3 Compatibilità ambientale delle previsioni

Il PUC è stato elaborato nell'obiettivo di ridurre drasticamente i carichi urbanistici derivanti dalle previsioni di trasformazioni contenute nel PUC 2001.
Il dimensionamento complessivo è quindi stato elaborato riconducendo agli abitanti "realistici" il carico urbanistico delle nuove previsioni di piano.
Il seguente schema reinterpreta (correggendo alcuni errori materiali di calcolo) la procedura di calcolo per il dimensionamento generale del piano:

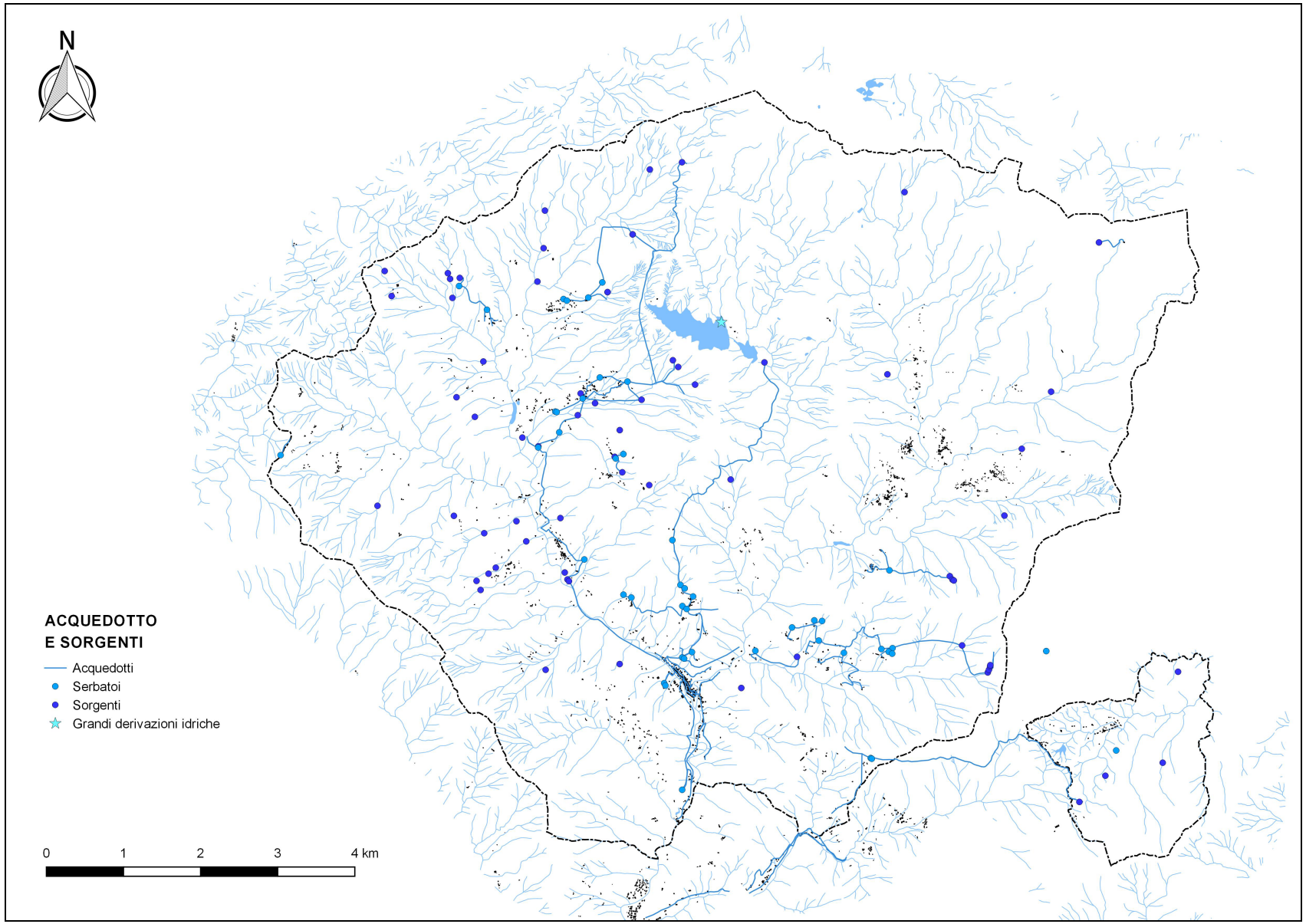
Il Comune di Borzonasca vive da tempo una situazione di ricollocazione della propria popolazione insediata che dalle frazioni più alte e remote tendono progressivamente a scendere verso i centri di fondovalle, interessando in particolar modo il Capoluogo. Si tratta di una situazione tipica delle aree interne, dove alla maggiore presenza di servizi corrisponde un'attrattività di popolazione residente. Questa dinamica porta con sé il progressivo svuotamento dei centri montani (e in particolar modo degli insediamenti minori, dei piccoli nuclei e delle case sparse) con un bilanciamento complessivo che vede quindi una consistente quota di alloggi che rimangono non occupati (in diversi casi di tratta di abbandoni irreversibili) e una domanda di alloggi nei nuclei principali di fondovalle (che hanno anch'essi una quota di non occupato, ma di carattere diverso: qui incide molto di più il fenomeno degli utilizzatori fluttuanti, che tendono ad occupare parte degli alloggi inoccupati solo in ristretti periodi dell'anno).
Il piano prevede, sommando le dinamiche generali di cui si è accennato sopra con le previsioni urbanistiche di contenuti incrementi edificatori, un dimensionamento complessivo pari a 3.192 abitanti, comprensivo dei fluttuanti e di quella quota di recupero degli alloggi oggi abbandonati e che potrebbero in futuro essere recuperati anche in funzione di residenza primaria.
Tale dimensionamento deve essere comparato non solo con il dimensionamento del precedente strumento generale (che prevedeva circa il 150% in più di abitanti insediabili) ma anche con le dimensioni "storiche" dell'abitato di Borzonasca, che ha conosciuto negli '50 e '60 un peso insediativo ben superiore all'attuale.
Il bilanciamento dei servizi è avvenuto considerando questo calcolo di dimensionamento, tentando di garantire, sotto il profilo urbanistico, la massima dotazione di servizi pubblici per abitante, usufruendo in questo caso anche del lavoro svolto nei precedenti anni dalla Civica Amministrazione, che ha attuato diversi servizi pubblici (scuole, verde attrezzato, ecc.)
Il dimensionamento prospettato secondo le previsioni di piano deve però confrontarsi anche la dimensione ambientale e in questo senso il presente contributo di specificazione del piano ha condotto ad una verifica del dimensionamento (disaggregato in questo caso per frazioni comunali) rispetto al ciclo idrico.
In primo luogo si è evidenziato il bilanciamento tra carico urbanistico (popolazione residente 2011 da dati ISTAT per sezione di censimento + popolazione fluttuante + posti letto) rispetto al sistema di depurazione, giungendo al seguente schema di calcolo (cui sono associate le mappe GIS di controllo e localizzazione):

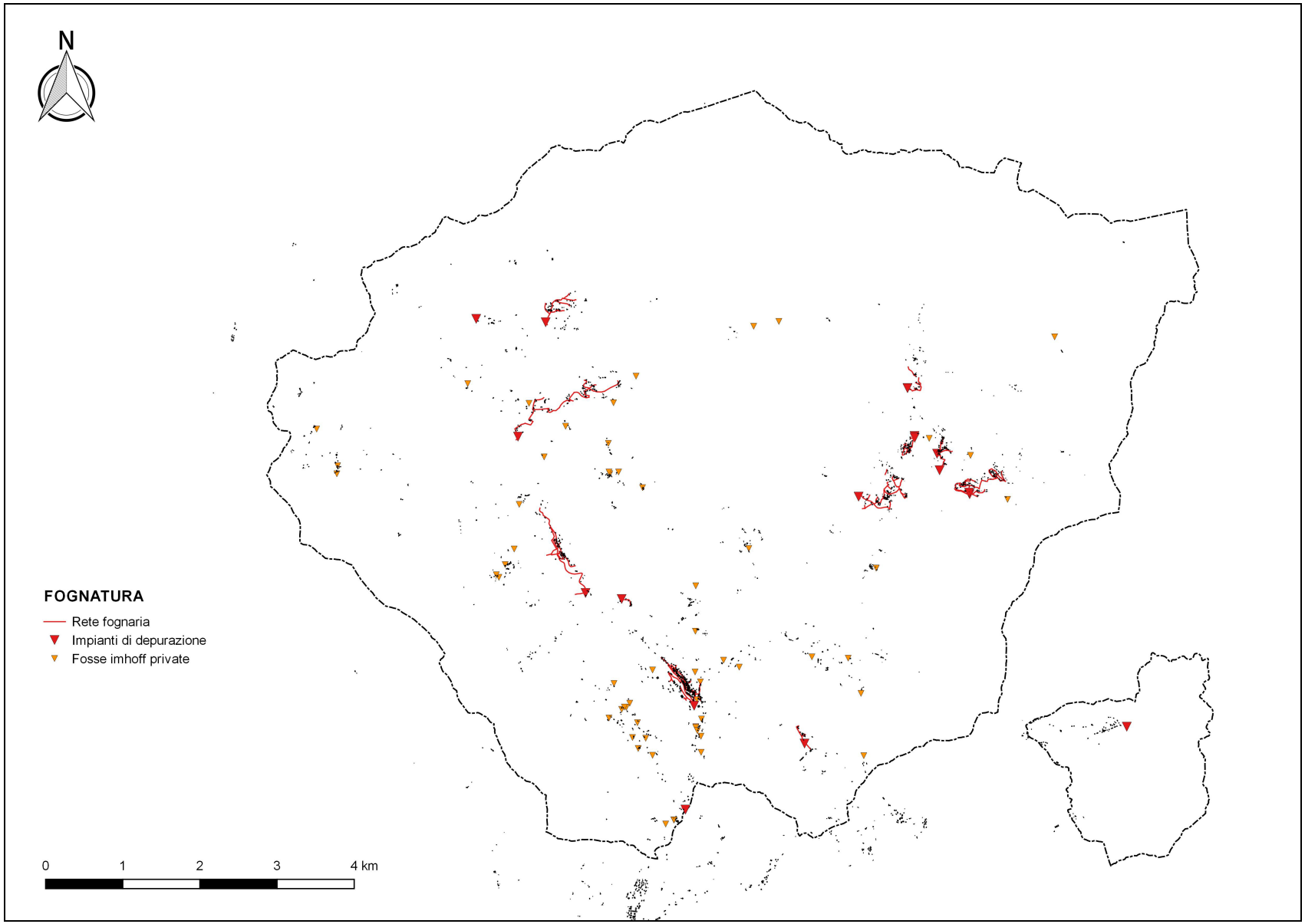
FRAZIONI	SEZIONI CENSUARIE	RESIDENTI	ABITAZIONI OCCUPATE	ABITAZIONI NON OCCUPATE	ABITANTI DA RECUPERO*	AR	SUPERFICIE AGIBILE	ABITANTI INSEDIABILI	NOME IMPIANTO IMHOFF	CAPACITA' (ABITANTI EQUIVALENTI)	DIFFERENZA	NOTE
Capoluogo	1	813	373	57		AR-1	858	34,32	Capoluogo	**1.500**	**405**	Per la AR-AP-1 si tratta di addetti.
	12	20	10	2		AR-5	1200	48				
						AR-6	833,4	33,336				
						AR-7	450	18				
						AR-13	160	6,4				
						AR-14	100	4				
						AR-16	335	13,4				
						Porosità Capoluogo	1600	64				
						AR-AP-1		8				
		833	383	59	**32**		5.536	**229**				
Brizzolara	7	107	54	39		Porosità Brizzolara	1100	44	Campreveto e Brizzolara	**130**	**-44**	Per la AR-AP-3 si tratta di addetti. Gli interventi di nuova edificazione potranno avvenire solo a seguito del potenziamento dell'impianto di trattamento dei reflui. Gli oneri di urbanizzazione saranno destinati al potenziamento dell'impianto esistente.
						AR-AP-3		4				
		107	54	39	**19**			**48**				
Perlezzi	24	**107**	48	30	**17**	AR-4	200	**8**	Perlezzi	**125**	**-7**	Gli interventi di nuova edificazione potranno avvenire solo a seguito del potenziamento dell'impianto di trattamento dei reflui. Gli oneri di urbanizzazione saranno destinati al potenziamento dell'impianto esistente.
Giaiette	50	**1**	1	0	**0**	AR-11	360	**14**	Giaiette	**100**	**85**	
Bevena	23	**48**	27	0	**0**		0	**0**	Bevena	**50**	**2**	

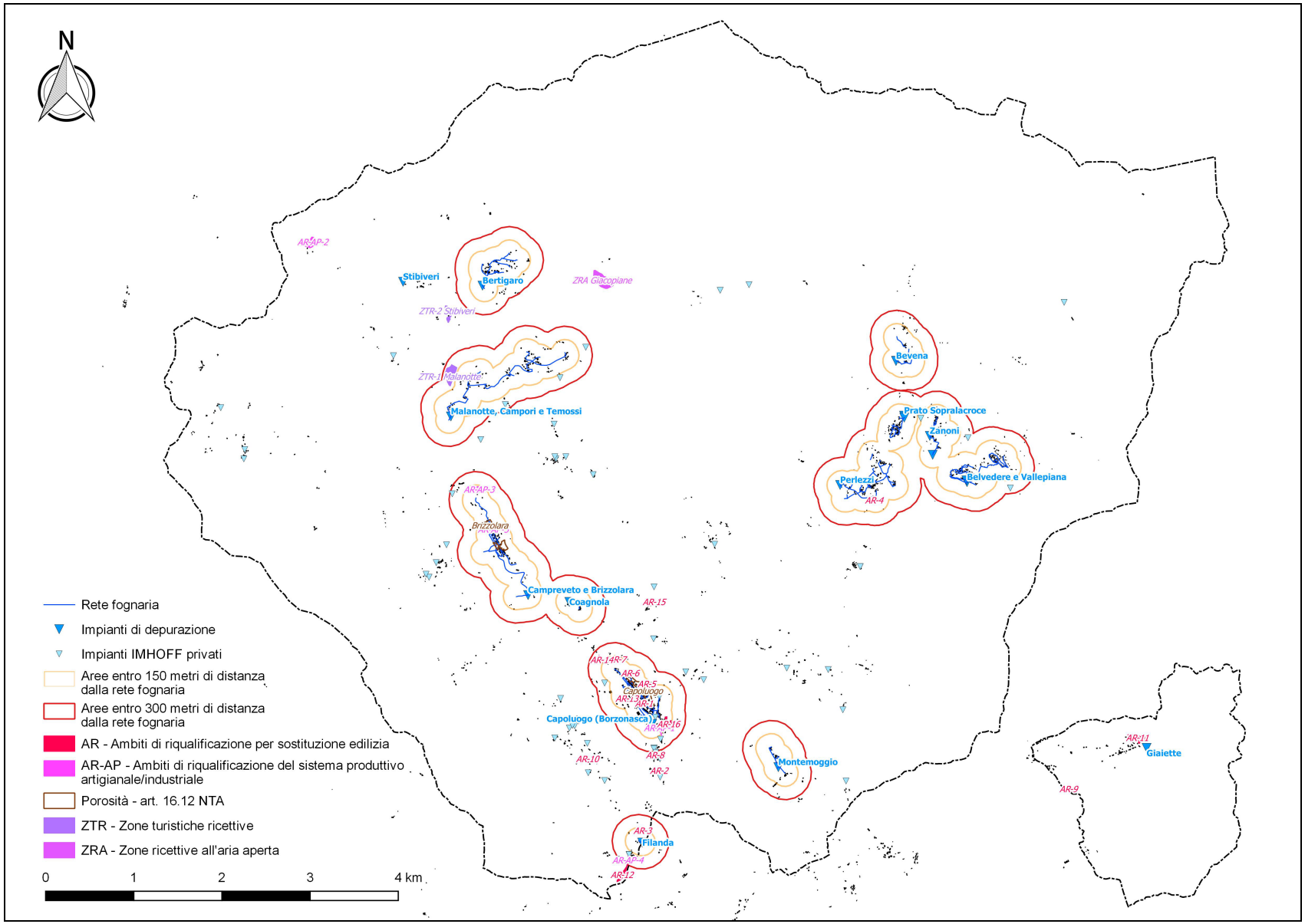
FRAZIONI	SEZIONI CENSUARIE	RESIDENTI	ABITAZIONI OCCUPATE	ABITAZIONI NON OCCUPATE	ABITANTI DA RECUPERO*	AR	SUPERFICIE AGIBILE	ABITANTI INSEDIABILI	NOME IMPIANTO IMHOFF	CAPACITA' (ABITANTI EQUIVALENTI)	DIFFERENZA	NOTE
Filanda	31 (parte)	**6**	3	0	**0**	AR-3	750	**30**	Filanda	**15**	**-21**	Gli interventi di nuova edificazione potranno avvenire solo a seguito del potenziamento dell'impianto di trattamento dei reflui. Gli oneri di urbanizzazione saranno destinati al potenziamento dell'impianto esistente.
Montemoggio	2	**60**	32	13	**6**	-	0	**0**	Montemoggio	**200**	**134**	
Sopralacroce	8	**53**	37	25	**9**	-	0	**0**	Prato Sopralacroce	**157**	**95**	
Malanotte Campori e Temossi	5	37	21	15		ZTR-1		14	Malanotte	**150**	**19**	14 posti letto art. 12.2 NCC.
	20	41	17	8								
	21	26	15	3								
		104	53	26	**13**		0	**14**				
Belvedere e Vallepiana	26	35	20	17					Belvedere e Vallepiana	**150**	**70**	
	27	34	23	10								
		69	43	27	**11**	-	0	**0**				
Coagnola	35	**24**	9	0	**0**	-	0	**0**	Coagnola	**35**	**11**	
Sibiveri	4	**14**	7	0	**0**	ZTR-2	300	**12**	Stibiveri	**23**	**-3**	L'intervento ZTR-2 consiste anche nel recupero di fabbrocati esistenti, per cui è considerato nullo il numero delle abitazioni non occupate.
Zanoni	25	**61**	37	0	**0**	-	0	**0**	Zanoni	**154**	**93**	
Bertigaro	6	**69**	40	37	**16**	-	0	**0**	Bertigaro	**98**	**13**	
					***recupero del 25% delle abitazioni non occupate**							

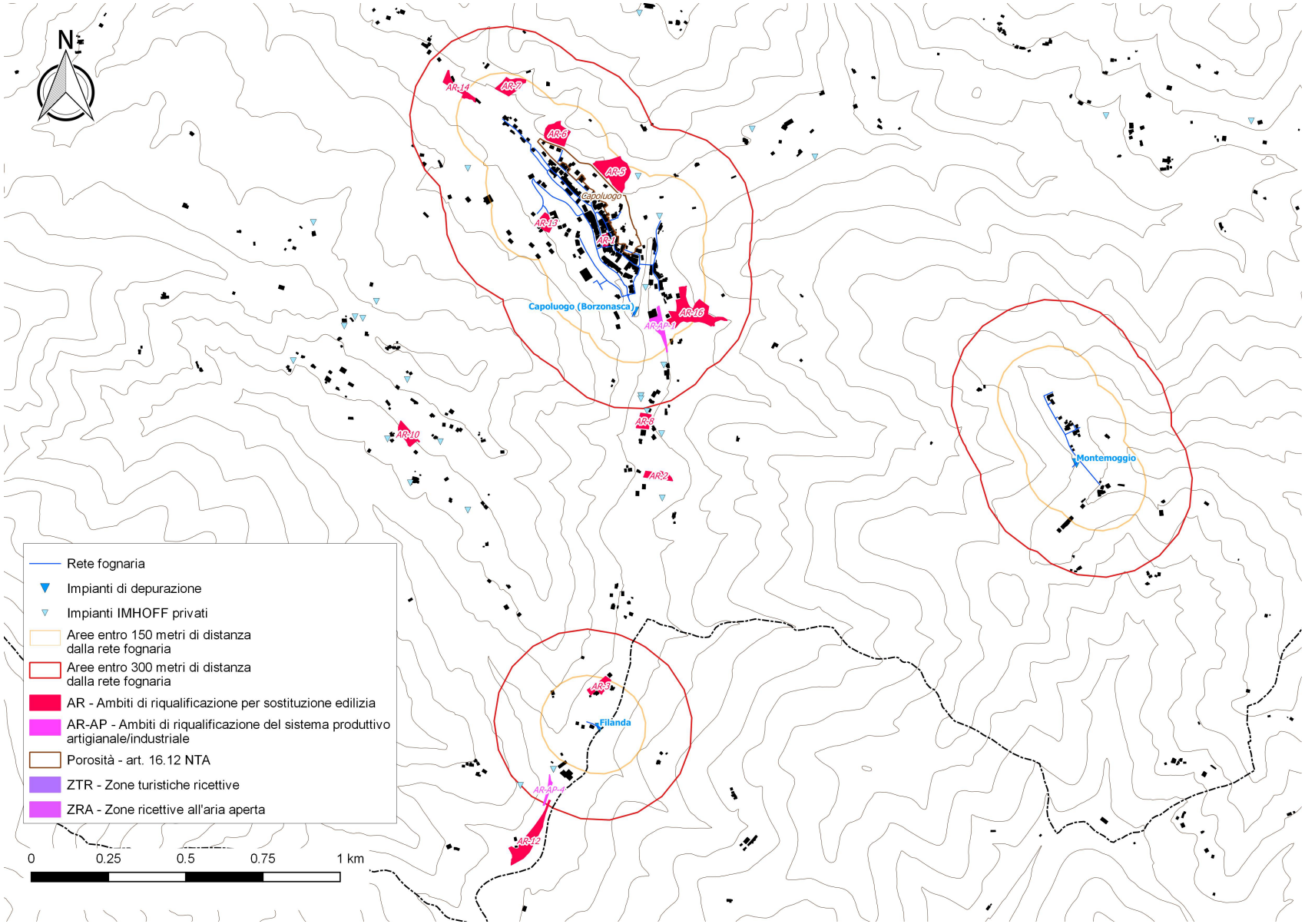
La situazione degli impianti depurativi a Borzonasca è tale per cui solo alcune frazioni sono servite da collettore fognario (vedi mappe GIS con indicazioni delle distanze minime di allaccio secondo le prescrizioni ARPAL) e la popolazione servita da questo servizio “pesa” ambientalmente (ossia come depurazione) su impianti depurativi locali e vasche di tipi Imhoff. La tabella riporta il bilancio tra popolazione da servire (comprensiva delle nuove capacità edificatorie previste dal PUC) e capacità depurativa. Si riscontrano solo pochi casi di limitata criticità (specie Brizzolare e Filanda, nucleo di abitazioni poste al margine sud del Comune rispetto alle quali occorre prevedere una diversa sistemazione degli impianti depurativi), per i quali occorrerà prevedere o ad una riduzione del carico insediativo di nuova previsione oppure ad un potenziamento degli impianti esistenti. In ogni caso, ai fini di quella che sarà la gestione del Piano una volta entrato in vigore, si ritiene che il monitoraggio VAS (da effettuarsi di concerto tra gli uffici tecnici del Comune e l’Ente di gestione) possa contribuire a fornire anno per anno l’aggiornamento del bilanciamento di cui sopra (che andrà aggiornato sia in seguito all’insediamento di nuovi ulteriori abitanti e/o per la modifica ed integrazione degli

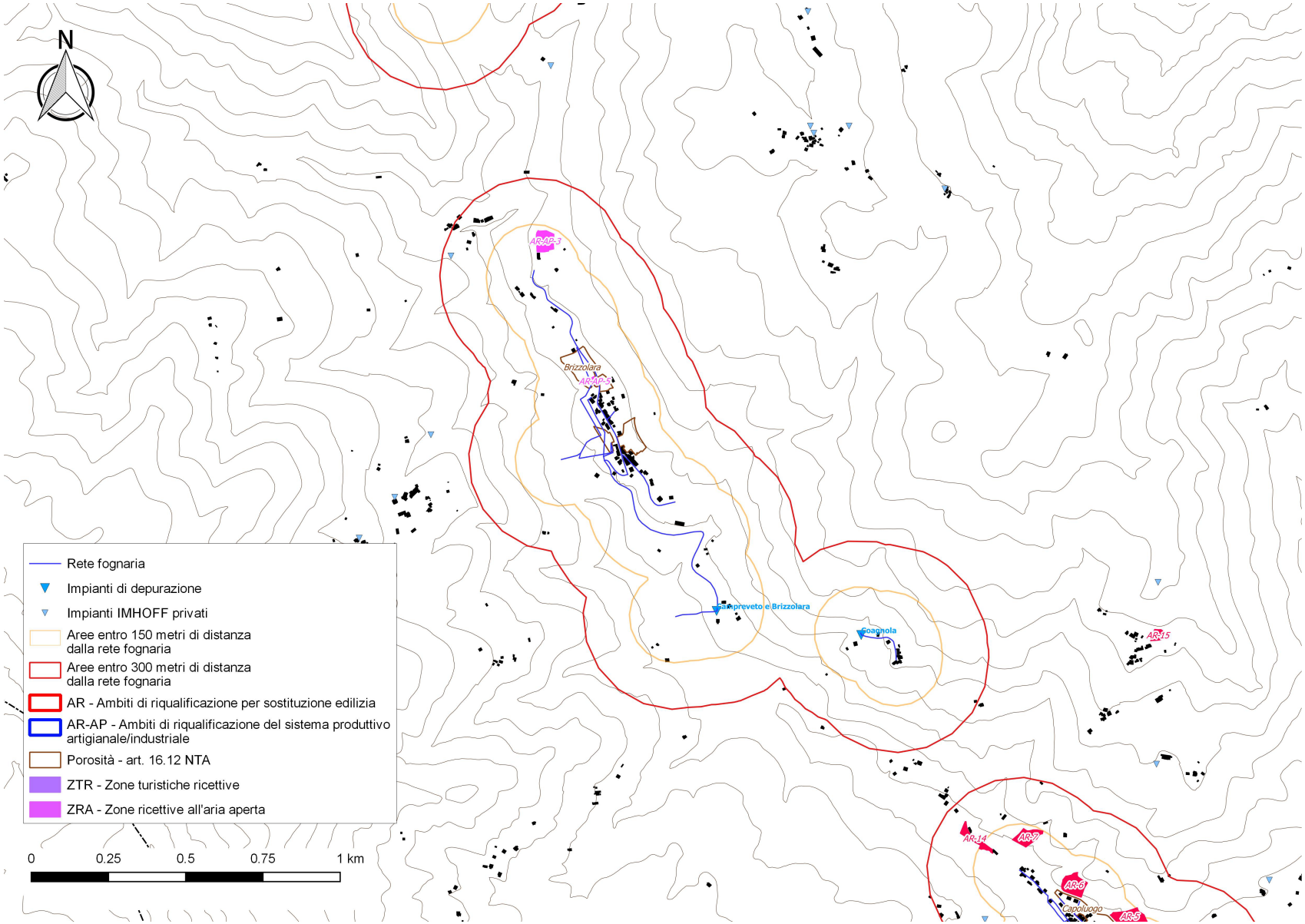
impianti depurativi esistenti) che consentirà di limitare l'attività edilizia comportante aumento di carico insediativo, laddove si dovessero riscontrare casi di perdurante criticità in quei pochi casi sopra segnalati.
Riguardo il bilancio idrico (capacità di captazione), si allega, ai fini di una migliore comprensione e valutazione delle scelte di piano la relazione svolta dal dott. Geol. Manzamilla riguardo l'approvvigionamento idrico che mostra l'ampia disponibilità idrica che il territorio di Borzonasca mette a disposizione della propria popolazione e le strutture per a sua distribuzione (vasche, linea acquedotto, anche queste riportate su cartografia digitale).
In conclusione, dagli schemi riportati, non si deducono criticità particolari in termini di approvvigionamento idrico, mentre sotto il profilo della depurazione emergono limitate criticità localizzate nella frazione di Brizzolara e nel piccolo nucleo della Filanda (le località Stibiveri e Perlezzi sono già ad ora in uno stato di sostanziale equilibrio), risolvibili o mediante un modesto potenziamento degli impianti (che potrebbe essere messo in carico ai soggetti attuatori le nuove previsioni, a scomputo oneri) oppure una lieve riduzione del carico insediativo risultante da nuovi abitanti insediabili. Il tutto comunque potrà e dovrà essere tenuto sotto controllo attraverso il piano di monitoraggio VAS. Gli insediamenti di nuova previsione o comunque i casi ri ristrutturazione con ritorno di abitanti su alloggi ad oggi inoccupati localizzati al di fuori della fascia di allaccio (150 m) dovranno dotarsi, come sempre avvenuto fino ad oggi, di idonee strutture di depurazioni in loco (vasche Imhoff o, meglio, impianti depurativi di tipo naturale – fito-depurazione, lagunaggio, ecc. - che vista l'ampia presenza di spazi, è possibile realizzare in moti contesti in situazioni di sicurezza ambientale e di compatibilità paesistica).

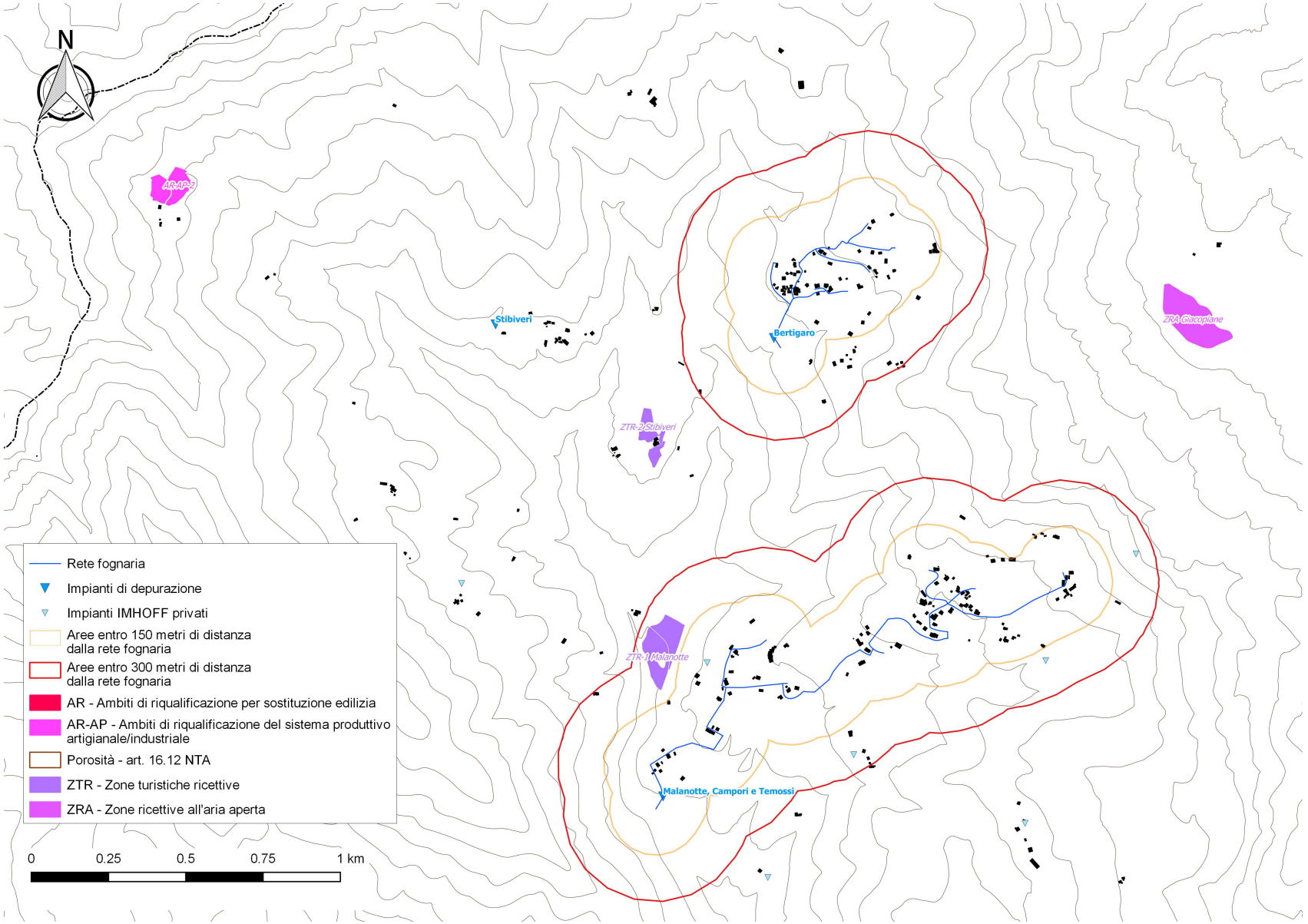

N
ACQUEDOTTO
E SORGENTI
Acquedotti
Serbatoi
Sorgenti
Grandi derivazioni idriche
0
1
2
3
4 km

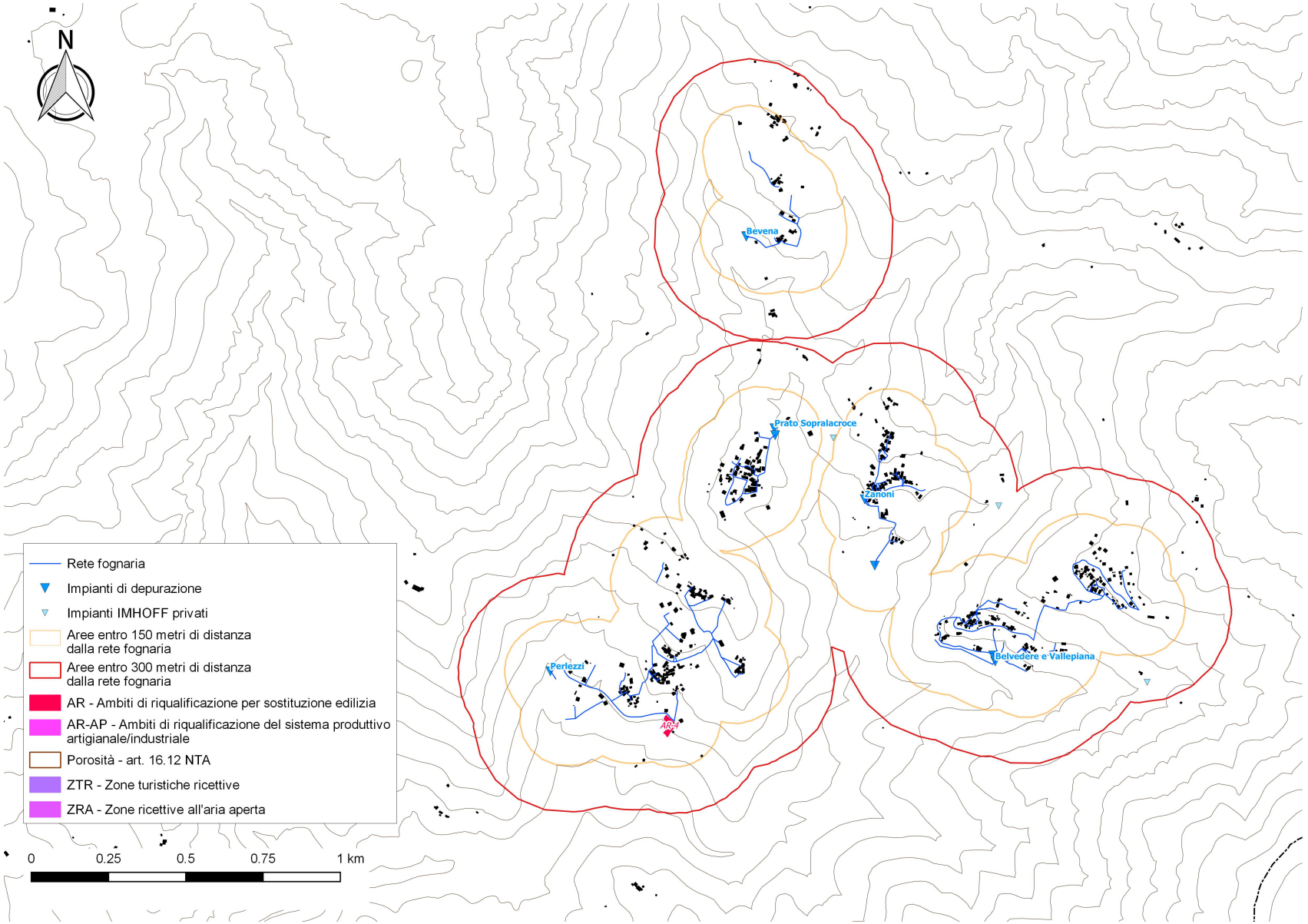

N
FOGNATURA
Rete fognaria
Impianti di depurazione
Fosse imhoff private
0
1
2
3
4 km

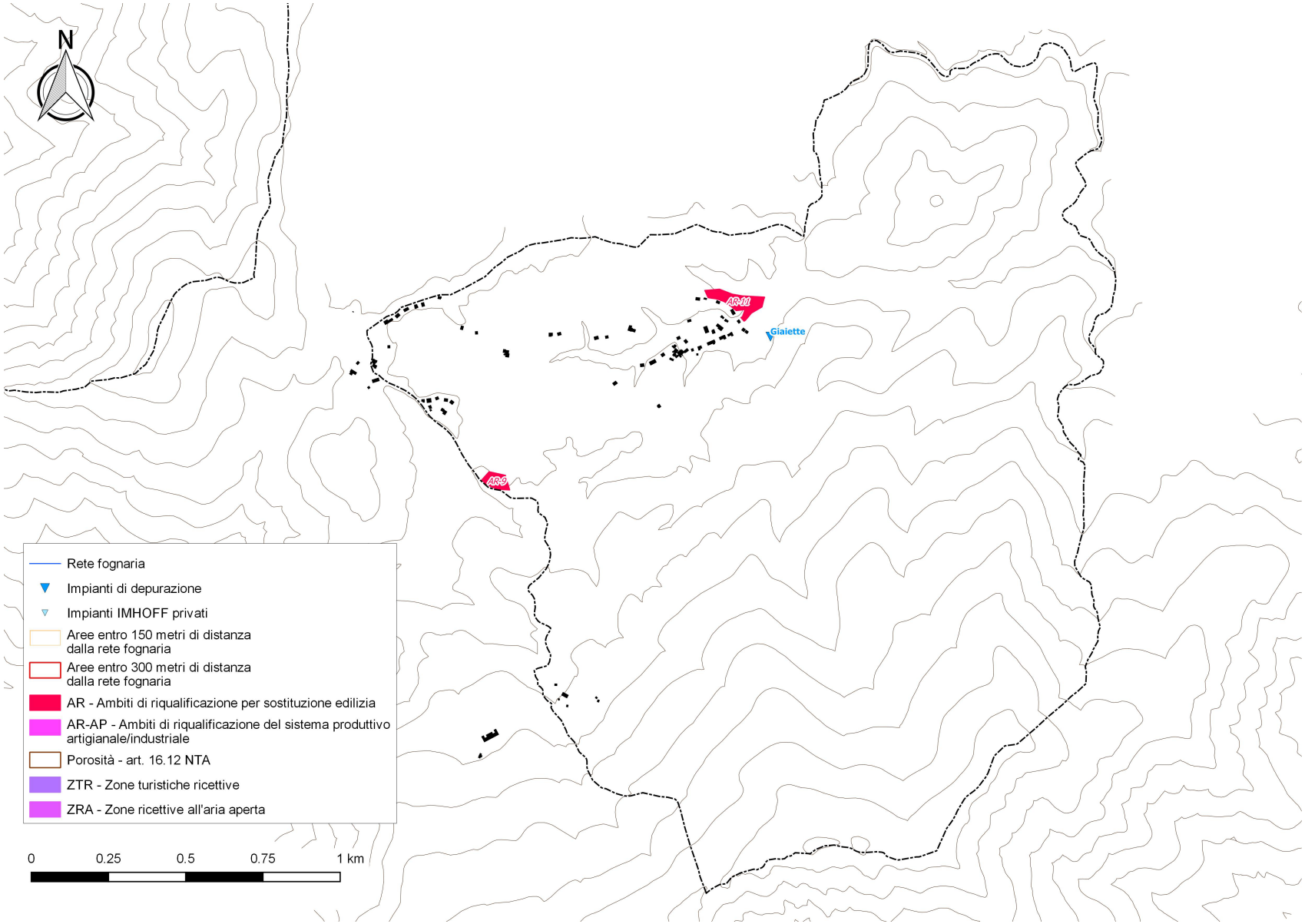

N
AR-AP-2
Stibiveri
Bertigaro
ZRA Giacopiane
ZTR-2 Stibiveri
ZTR-1 Malanotte
Malanotte, Campori e Temossi
Bevena
Prato Sopralacroce
Zanoni
Perlezzi
Belvedere e Vallepiana
AR-4
AR-AP-3
Brizzolara
Campreveto e Brizzolara
Coagnola
AR-15
AR-14
AR-7
AR-6
AR-5
Capoluogo
AR-1
AR-16
Capoluogo (Borzonasca)
AR-8
AR-10
AR-2
Montemoggio
AR-11
Giaiette
AR-9
AR-3
Filanda
AR-AP-4
AR-12
Rete fognaria
Impianti di depurazione
Impianti IMHOFF privati
Aree entro 150 metri di distanza dalla rete fognaria
Aree entro 300 metri di distanza dalla rete fognaria
AR - Ambiti di riqualificazione per sostituzione edilizia
AR-AP - Ambiti di riqualificazione del sistema produttivo artigianale/industriale
Porosità - art. 16.12 NTA
ZTR - Zone turistiche ricettive
ZRA - Zone ricettive all'aria aperta
0
1
2
3
4 km


N
AR-14
AR-7
AR-6
AR-5
Capoluogo
AR-13
AR-1
Capoluogo (Borzonasca)
AR-16
AR-AP-1
AR-9
AR-10
AR-2
Montemoggio
AR-3
Filanda
AR-AP-4
AR-12
Rete fognaria
Impianti di depurazione
Impianti IMHOFF privati
Aree entro 150 metri di distanza dalla rete fognaria
Aree entro 300 metri di distanza dalla rete fognaria
AR - Ambiti di riqualificazione per sostituzione edilizia
AR-AP - Ambiti di riqualificazione del sistema produttivo artigianale/industriale
Porosità - art. 16.12 NTA
ZTR - Zone turistiche ricettive
ZRA - Zone ricettive all'aria aperta
0
0.25
0.5
0.75
1 km


N
AR-AP-3
Brizzolara
AR-AP-2
Rete fognaria
Impianti di depurazione
Impianti IMHOFF privati
Aree entro 150 metri di distanza dalla rete fognaria
Aree entro 300 metri di distanza dalla rete fognaria
AR - Ambiti di riqualificazione per sostituzione edilizia
AR-AP - Ambiti di riqualificazione del sistema produttivo artigianale/industriale
Porosità - art. 16.12 NTA
ZTR - Zone turistiche ricettive
ZRA - Zone ricettive all'aria aperta
0
0.25
0.5
0.75
1 km


N
AR-AP-2
Stibiveri
Bertigaro
ZRA Giacopiane
ZTR-2 Stibiveri
ZTR-1 Malanotte
Malanotte, Campori e Temossi
Rete fognaria
Impianti di depurazione
Impianti IMHOFF privati
Aree entro 150 metri di distanza dalla rete fognaria
Aree entro 300 metri di distanza dalla rete fognaria
AR - Ambiti di riqualificazione per sostituzione edilizia
AR-AP - Ambiti di riqualificazione del sistema produttivo artigianale/industriale
Porosità - art. 16.12 NTA
ZTR - Zone turistiche ricettive
ZRA - Zone ricettive all'aria aperta
0
0.25
0.5
0.75
1 km


N
Bevena
Prato Sopralacroce
Zanoni
Perlezzi
AR-4
Belvedere e Vallepiana
Rete fognaria
Impianti di depurazione
Impianti IMHOFF privati
Aree entro 150 metri di distanza dalla rete fognaria
Aree entro 300 metri di distanza dalla rete fognaria
AR - Ambiti di riqualificazione per sostituzione edilizia
AR-AP - Ambiti di riqualificazione del sistema produttivo artigianale/industriale
Porosità - art. 16.12 NTA
ZTR - Zone turistiche ricettive
ZRA - Zone ricettive all'aria aperta
0
0.25
0.5
0.75
1 km


N
AR-11
Giaiette
AR-9
Rete fognaria
Impianti di depurazione
Impianti IMHOFF privati
Aree entro 150 metri di distanza dalla rete fognaria
Aree entro 300 metri di distanza dalla rete fognaria
AR - Ambiti di riqualificazione per sostituzione edilizia
AR-AP - Ambiti di riqualificazione del sistema produttivo artigianale/industriale
Porosità - art. 16.12 NTA
ZTR - Zone turistiche ricettive
ZRA - Zone ricettive all'aria aperta
0
0.25
0.5
0.75
1 km

4 Guida alla lettura alle previsioni di piano in area SIC

PREMESSA

Nel seguito, a favore di una più agevole lettura delle norme in correlazione con i perimetri dei SIC interessati (ora ZSC), si riportano in dettaglio le considerazioni puntuali che hanno determinato le conclusioni dello Studio di Incidenza in merito all'assenza, relativamente alle previsione di Piano, di impatti significativi su habitat e specie presenti.

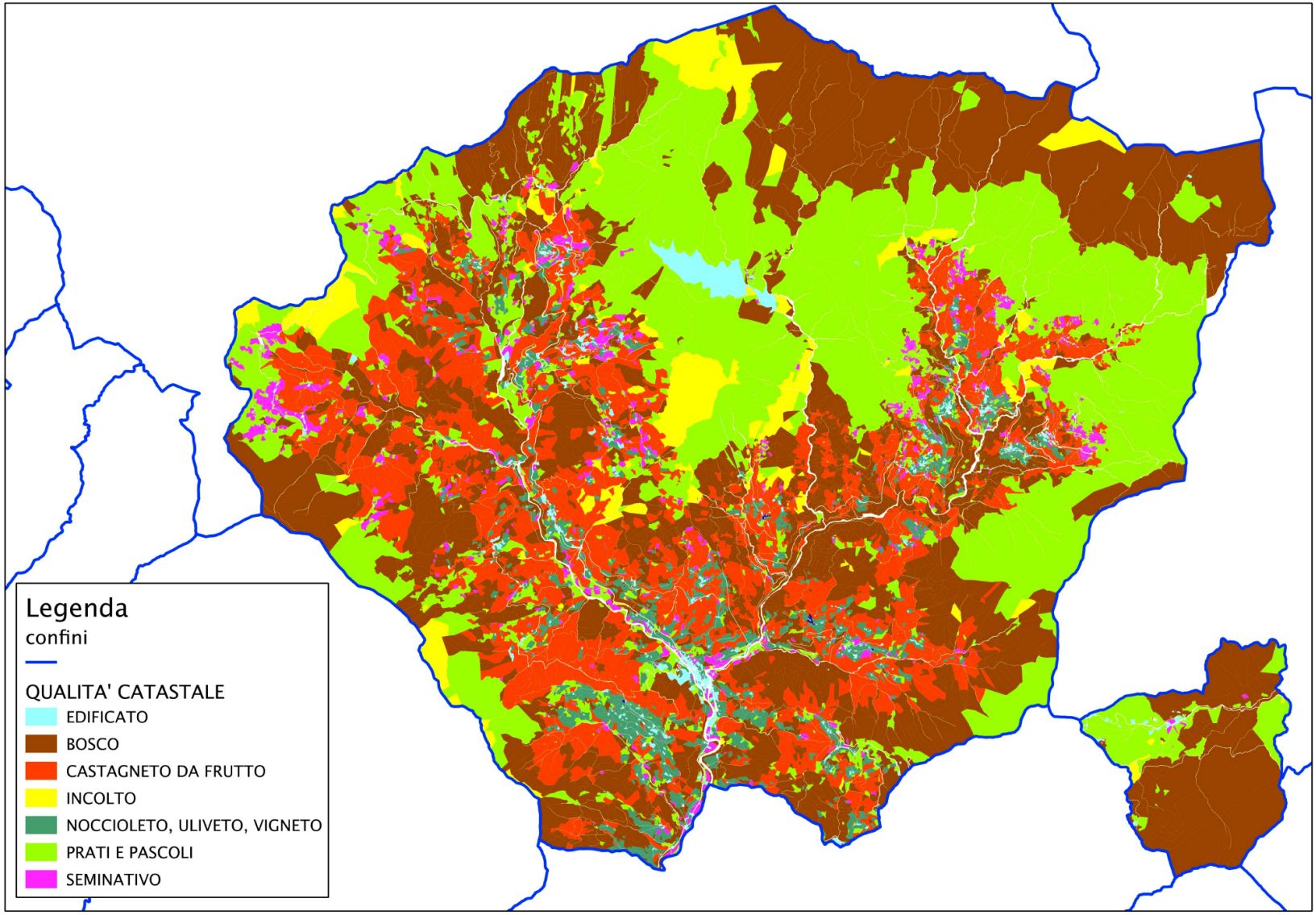
Occorre premettere che il PUC del Comune di Borzonasca è particolarmente rispettoso della valenza ambientale dei luoghi, non solo delle aree protette ma, correttamente, di tutto il territorio.

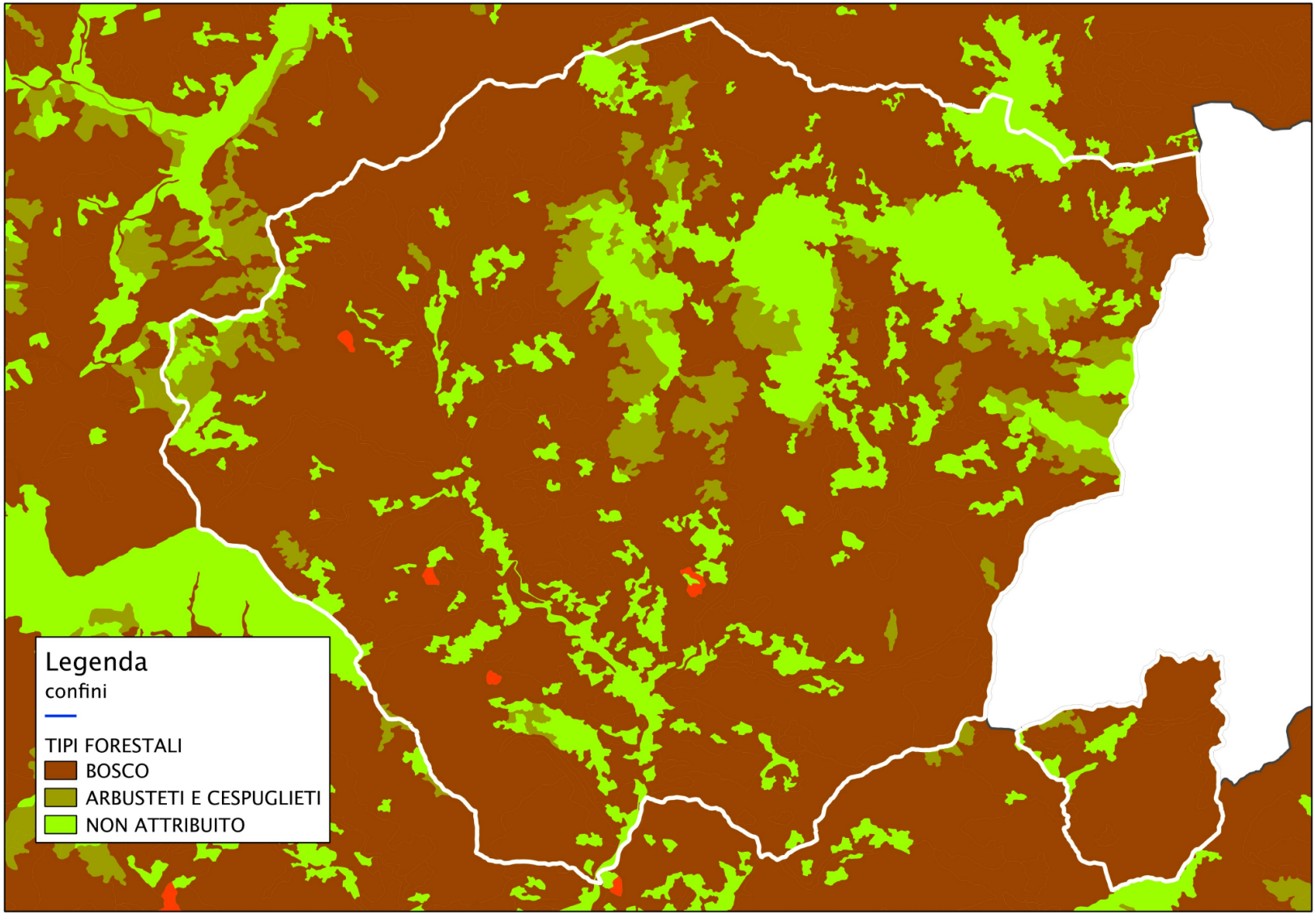
Vale la pena anche di sottolineare l'andamento demografico, andamento comune alle località dell'entroterra ligure salvo poche eccezioni dovute ad una localizzazione geografica (e di collegamento con la costa) particolarmente favorevole. A partire dal 1861 (4500 abitanti) la popolazione è sempre stata in continuo calo (ora più che dimezzata - 2089), siamo ora in una fase stabile, con modeste variazioni in aumento (dovute al saldo migratorio positivo).
L'analisi della struttura dell'età della popolazione però conferma un dato sconfortante, cioè che difficilmente questa fase stabile avrà una durata permanente. Oltre la metà degli abitanti ha più di 50 anni, oltre un quarto più di 70. Il saldo naturale (nascite – decessi) sempre negativo (nel 2016 14 nascite – 33 decessi).

Il Parco dell'Aveto, in qualità di Ente Gestore dei SIC presenti sul territorio del Comune di Borzonasca, ha approvato con D.C. Ente Parco n. 19 in data 19/06/2015 Il Piano Integrato del Parco che contiene Norme di indirizzo e di gestione dell'area Parco e delle Aree SIC. In particolare il titolo III Siti di Importanza Comunitaria - Sezione Prima - Norme Generali norma interventi e attività in area SIC. (art. 85 Nuova viabilità - art. 86 Edifici, pertinenze, opere di urbanizzazione - art. 87 Impianti ad energie alternative). Il Piano è dotato di guide specifiche: tra le altre Guida alla realizzazione della viabilità agro-silvo-pastorale e Guida all'intervento edilizio in presenza di chirottero fauna. Le nuove edificazioni sono sempre subordinate alla procedura di valutazione di incidenza.

Le minacce agli habitat e alle specie presenti sono principalmente legate alla chiusura degli spazi aperti (invasione delle specie arboree) a causa dell'abbandono delle colture agricole tradizionali e dell'allevamento, sono quindi a soffrire in particolare gli habitat "man dependant". Una semplice analisi catastale confrontata con l'uso del suolo attuale del territorio del Comune di Borzonasca in area SIC indica come una presenza di boschi pari al 50%, la carta dei tipi forestali restituisce una fotografia del

territorio attualizzata dove il bosco e arbusteti occupano il 75% del territorio.


Legenda
confini
QUALITA' CATASTALE
EDIFICATO
BOSCO
CASTAGNETO DA FRUTTO
INCOLTO
NOCCIOLETO, ULIVETO, VIGNETO
PRATI E PASCOLI
SEMINATIVO


Legenda
confini
TIPI FORESTALI
BOSCO
ARBUSTETI E CESPUGLIETI
NON ATTRIBUITO

DETTAGLIO CATEGORIA AZZONAMENTO AR – TPA AMBITI DI RIQUALIFICAZIONE – TERRITORI DI PRESIDIO AMBIENTALE

Norma di riferimento del PUC:
art. 14 Disciplina generale degli ambiti AR-TPA e APA per i nuovi edifici aventi autonoma funzionalità
art. 19. Manufatti speciali per l'agricoltura in ambito APA, AR-TPA e AC-TNI

SIGLA	LOCALITA' INTERESSATE	SIC M. ZATTA (HA)	% SUL TOTALE	SIC. PARCO AVETO (HA)	% SUL TOTALE	SIC M. RAMACETO (HA)	% SUL TOTALE	TOTALE (HA)	% SUL TOTALE
AR-TPA		4,71	1,23%	52,40	2,25%	39,07	7,30%	96,18	2,96%

LIMITAZIONI:

- inedificabilità per categorie PTCP assetto insediativo: ANI-CE; ANI-MA; ANI-MO-B
- localizzazione: entro 50 ml dalla viabilità carrabile esistente IS – MA 1, 100 ml IS – MA 6-10
- strada di accesso: max 150 ml in linea d'aria
- pendenza media inferiore al 45% (60% per max 20% del perimetro)
- richiedenti: persone fisiche o aziende agricole
- obbligo di residenza per 10 anni
- inalienabilità per 10 anni
- mantenimento delle aree oggetto di asservimento

NUMERO/SIC	LOCALITA	SUPERFICIE TOTALE (HA)	CATEGORIA PTCP ASSETTO INSEDIATIVO	SUPERFICIE (HA)	HABITAT	nuova edificazione residenziale	limitazioni
01 ZATTA	GIAIETTE - COLLE RIVAROLO	4,71	ANI – MA	4,61	9110, habitat di mosaici agricoli eterogenei, 91E0,	NO	

NUMERO/SIC	LOCALITA	SUPERFICIE TOTALE (HA)	CATEGORIA PTCP ASSETTO INSEDIATIVO	SUPERFICIE (HA)	HABITAT	nuova edificazione residenziale	limitazioni
					6110, habitat boschivi di conifere		
			ID - MA	0,10 (in due perimetri)	habitat di mosaici agricoli eterogenei	NO LOTTO MINIMO	
01 RAMACETO	FONTI SANTA CLARA	4,87	ANI - MA	4,22	9260, 6210	NO	
	FONTI SANTA CLARA		ANI – MO-B	0,65	9260, 6210	NO	
02 RAMACETO	ACERO	25,89	ANI - MA	4,14	9110, habitat di mosaici agricoli eterogenei	NO	
	ACERO		IS - MA	20,69	habitat di mosaici agricoli eterogenei, 9110, habitat arbustivi e erbacei diversi	si previa verifica dei parametri	max 400 mq di SA su tutta l'area della IS-MA 10 Acero – Arpetta - Albareto
	ACERO		IS – MO-B	1,06	habitat di mosaici agricoli eterogei, 9110		
03 RAMACETO	SENZA NOME 1	0,78	ANI - MA	0,78	habitat di mosaici agricoli eterogenei, 9110	NO	
04 RAMACETO	RONCHI 1	0,14	ANI - MA	0,41	91E0	NO	
05 RAMACETO	RONCHI 2	3,85	ANI - MA	3,85	9260, habitat di mosaici agricoli eterogenei	NO	
06 RAMACETO	BRASCELLA	0,64	ANI - MA	0,64	6510, 9260	NO	
07 RAMACETO	FONDEGHETTE	2,05	IS - MA	2,05	9260, habitat di mosaici agricoli eterogenei	NO (per distanza e acclività)	
01 PARCO AVETO	CUGNO DI MEZZO	2,55	ANI - MA	2,55	9260, habitat arbustivi e erbaceo arbustivi	NO	

NUMERO/SIC	LOCALITA	SUPERFICIE TOTALE (HA)	CATEGORIA PTCP ASSETTO INSEDIATIVO	SUPERFICIE (HA)	HABITAT	nuova edificazione residenziale	limitazioni
02 PARCO AVETO	M. CASTELLETTO OVEST	2,56	ANI - MA	2,06	9260	NO	
			IS - MA	0,05	9260	NO per acclività	
03 PARCO AVETO	MOGGIA 1	0,30	ANI - MA	0,30	9260	NO	
04 PARCO AVETO	MOGGIA 2	0,29	ANI - MA	0,05	9260	NO	
			NI - CO	0,24	9260	NO per acclività	
05 PARCO AVETO	LURIE 1	0,15	ANI - MA	0,15	9260	NO	
06 PARCO AVETO	LURIE 2	0,52	ANI - MA	0,52	4090	NO	
07 PARCO AVETO	SENZA NOME 2	0,73	IS - MA	0,73	habitat boschivi di latifoglie, habitat di mosaici agricoli eterogenei, 4090	si previa verifica dei parametri (oltre metà dell'area acclività elevata)	max 600 mq di SA su tutta l'area della IS-MA 8 Prato Sopralacroce, Bevena, Zanoni (SUPERFICIE TOTALE 236,38)
08 PARCO AVETO	CASE DEI FEI	12,31	ANI - MA	7,53	4090, habitat boschivi di latifoglie, 6210	NO	
			IS - MA	4,78	6210	si previa verifica dei parametri	max 600 mq di SA su tutta l'area della IS-MA 8 Prato Sopralacroce, Bevena, Zanoni (SUPERFICIE TOTALE 236,38)

NUMERO/SIC	LOCALITA	SUPERFICIE TOTALE (HA)	CATEGORIA PTCP ASSETTO INSEDIATIVO	SUPERFICIE (HA)	HABITAT	nuova edificazione residenziale	limitazioni
09 PARCO AVETO	CASE CANEVA	0,76	IS - MA	0,76	habitat boschivi di latifoglie, 4090	NO DISTANZA MAGGIORE DI 100 ML dalla viabilità	
10 PARCO AVETO	IL POZZO	1,35	IS - MA	1,35	habitat boschivi di latifoglie	si previa verifica dei parametri	max 600 mq di SA su tutta l'area della IS-MA 8 Prato Sopralacroce, Bevena, Zanoni (SUPERFICIE TOTALE 236,38)
11 PARCO AVETO	IL POZZO OVEST	1,16	ANI –MA	0,34	4090	NO	
			IS - MA	0,82	4090, habitat boschivi di latifoglie	si previa verifica dei parametri	max 600 mq di SA su tutta l'area della IS-MA 8 Prato Sopralacroce, Bevena, Zanoni (SUPERFICIE TOTALE 236,38)
12 PARCO AVETO	CASE COGOZZO	0,42	IS – MA	0,42	4090	NO (acclività)	
13 PARCO AVETO	CASE PIANALANA	13,25	ANI – MA	0,07	4090	NO	
			IS - MA	13,18	4090, habitat di zone aperte con vegetazione rada o assente, habitat boschivi di latifoglie	si previa verifica dei parametri	max 600 mq di SA su tutta l'area della IS-MA 8 Prato Sopralacroce, Bevena, Zanoni (SUPERFICIE

NUMERO/SIC	LOCALITA	SUPERFICIE TOTALE (HA)	CATEGORIA PTCP ASSETTO INSEDIATIVO	SUPERFICIE (HA)	HABITAT	nuova edificazione residenziale	limitazioni
							TOTALE 236,38)
14 PARCO AVETO	CASE PORAGINE	10,57	ANI - MA	1,67	4090	NO	
			IS – MA	8,90	habitat boschivi di latifoglie, 4090	si previa verifica dei parametri	max 600 mq di SA su tutta l'area della IS-MA 8 Prato Sopralacroce, Bevena, Zanoni (SUPERFICIE TOTALE 236,38)
15 PARCO AVETO	FOSSO PORAGINE	1,06	ANI - MA	1,06	4090, habitat boschivi di latifoglie	NO	
16 PARCO AVETO	BURRONE	2,94	ANI – MA	2,94	6210	NO	
17 PARCO AVETO	FOSSO PORAGINE SUD	1,44	ANI - MA	1,44	6210, habitat boschivi di conifere	NO	

Molte delle aree AR-TPA risultano quindi inedificabili per limitazioni dovute alla norma di PTCP (ANI-MA aree non insediate - mantenimento), ovvero per limitazioni dovute alla norma di piano (acclività, distanza dalla viabilità esistente). Dove eventualmente possibile sono interessati principalmente habitat non allegato I (habitat di mosaici agricoli eterogenei, habitat boschivi di conifere, habitat di zone aperte con vegetazione rada o assente, habitat boschivi di latifoglie).

DETTAGLIO CATEGORIA AZZONAMENTO APA – Aree di produzione agricola

Norme di riferimento del PUC:
art. 14 Disciplina generale degli ambiti AR-TPA e APA per i nuovi edifici aventi autonoma funzionalità
14.2.1. Specifiche disposizioni per le Aree di Produzione Agricola- APA

DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: ART. 14 DELLE NORME
LIMITAZIONI:

- inedificabilità per categorie PTCP assetto insediativo: ANI-CE; ANI-MA; ANI-MO-B
- localizzazione: entro 50 ml dalla viabilità carrabile esistente
- strada di accesso: max 150 ml in linea d'aria
- pendenza media inferiore al 45% (60% per max 20% del perimetro) dell'area ove è prevista l'edificazione
- richiedenti: aziende agricole (partita IVA e iscrizione INPS)
- obbligo di residenza
- mantenimento delle aree oggetto di asservimento (attività di salvaguardia del territorio) attraverso coltivazione, ripristino coltivazioni in stato di abbandono, ripristino delle murature a secco in pietrame, opere di regimazione delle acque
- presentazione di piano pluriennale di utilizzazione aziendale
- dimensione edificabile in ragione della dimensione aziendale

SIGLA	LOCALITA' INTERESSATE	SIC M. ZATTA (HA)	% SUL TOTALE	SIC. PARCO AVETO (HA)	% SUL TOTALE	SIC M. RAMACETO (HA)	% SUL TOTALE	TOTALE (HA)	% SUL TOTALE
APA	LA ROCCA	2,55	0,66%					2,55	0,08%
	RONCHI E ACERO					3,94	0,74%	3,94	0,12%

SIGLA	LOCALITA' INTERESSATE	SIC M. ZATTA (HA)	% SUL TOTALE	SIC. PARCO AVETO (HA)	% SUL TOTALE	SIC M. RAMACETO (HA)	% SUL TOTALE	TOTALE (HA)	% SUL TOTALE
	MALGA DI PERLEZZI; LAGO DI GIACOPIANE; CASE DEI FEI: MALGA DI VALLEPIANA; MALGA ZANONI			20,20	0,87%			20,20	0,62%

NUMERO/SIC	LOCALITA	SUPERFICIE TOTALE (HA)	CATEGORIA PTCP ASSETTO INSEDIATIVO	SUPERFICIE (HA)	HABITAT	nuova edificazione residenziale	limitazioni
01 ZATTA	LA ROCCA	2,55	ANI-MA	2,55	9110, 91E0	**NO**	
01 RAMACETO	ACERO	1,80	IS –MA	1,80	habitat di mosaici agricoli eterogenei, 9110	si previa verifica dei parametri	max 400 mq di SA su tutta l'area della IS-MA 10 Acero – Arpetta – Albareto
02 RAMACETO	RONCHI	2,14	ANI-MA	2,14	9260	**NO**	
01 AVETO	GIACOPIANE	0,77	ANI-MA	0,77	6210	**NO**	
02 AVETO	MALGA DI PERLEZZI	3,52	ANI-MA	3,52	4090	**NO**	PROPRIETA' PUBBLICA: COMUNE DI BORZONASCA FRAZIONISTI DI PERLEZZI
03 AVETO	CASA DEI FEI	0,30	ANI-MA	0,04	habitat boschivi di latifoglie	**NO**	

			IS-MA	0,26	habitat boschivi di latifoglie, 6210	si previa verifica dei parametri	max 600 mq di SA su tutta l'area della IS-MA 8 Prato Sopralacroce, Bevena, Zanoni (SUPERFICIE TOTALE 236,38)
04 AVETO	MALGA ZANONI	8,71	ANI - MA	8,71	4090	**NO**	PREVELENTEMENTE PROPRIETA PUBBLICA: COMUNE DI BORZONASCA FRAZIONISTI DI ZANONI
05 AVETO	MALGA VALLEPIANA	6,90	ANI - MA	6,90	6210	**NO**	PROPRIETA' PUBBLICA: COMUNE DI BORZONASCA FRAZIONISTI DI VALLEPIANA; COMITATO BENI FRAZIONALI ZOLEZZI BELVEDERE VALLEPIANA

Nel caso delle APA il richiedente può essere esclusivamente una azienda agricola, in questo caso abbiamo prevalentemente un impatto positivo relativamente alla manutenzione del territorio normato dal Piano pluriennale di utilizzazione aziendale che accompagna obbligatoriamente la pratica edilizia.

DETTAGLIO AZZONAMENTO AC – SA Ambiti di conservazione dei sistemi edificati di alto valore storico ambientale

Norma di riferimento: art. 21.1

SIGLA	LOCALITA' INTERESSATE	SIC M. ZATTA (HA)	% SUL TOTALE	SIC. PARCO AVETO (HA)	% SUL TOTALE	SIC M. RAMACETO (HA)	% SUL TOTALE	TOTALE (HA)	% SUL TOTALE
AC-SA	CASE PORAGINE			0,05	0,00%			0,05	0,00%

Si tratta di una piccola porzione dell'ambito di Case Poragine (500 mq in area SIC) che si estende per circa 13.600 mq, sono consentiti interventi solo sugli edifici esistenti. Questa piccola porzione ricade nell'habitat: habitat boschivi di latifoglie (non ricompreso nell'allegato I) ed è ricompreso nell'area in quanto vi insiste un edificio.

DETTAGLIO AZZONAMENTO AC – NF Ambiti di conservazione nuclei frazionali

Norma di riferimento: art. 21.3

SIGLA	LOCALITA' INTERESSATE	SIC M. ZATTA (HA)	% SUL TOTALE	SIC. PARCO AVETO (HA)	% SUL TOTALE	SIC M. RAMACETO (HA)	% SUL TOTALE	TOTALE (HA)	% SUL TOTALE
AC-NF	VALLE GIAETTE E LAGO DEL BOCCO	0,72	0,19%					0,72	0,02%
	CIMA D'ACERO					0,17	0,03%	0,17	0,01%

La norma prevede la conferma dell'assetto attuale con interventi finalizzati alla riqualificazione dell'esistente e al completamento in termini quantitativi e qualitativi di limitate porzioni del territorio ad essi pertinente.
In area SIC sono ricompresi tre piccoli nuclei:

Cima d’Acero (1700 mq) : habitat di mosaici agricoli eterogenei
Valle Giaiette (1850 mq) : habitat boschivi di conifere
Lago del Bocco 8 (5340 mq) : habitat aree insediate diverse
Nessun habitat dell’allegato I è interessato.

DETTAGLIO AZZONAMENTO AR – 9 Ambito di riqualificazione per completamento loc. Bocco

Norma di riferimento: art. 23.12

SIGLA	LOCALITA' INTERESSATE	SIC M. ZATTA (HA)	% SUL TOTALE	SIC. PARCO AVETO (HA)	% SUL TOTALE	SIC M. RAMACETO (HA)	% SUL TOTALE	TOTALE (HA)	% SUL TOTALE
AR-9	PASSO DEL BOCCO	0,35	0,09%					0,35	0,01%

Piccola area habitat boschivi di conifere, in realtà un piazzale con una costruzione esistente (edificio degli anni 70 non completato e in abbandono. L'obiettivo di piano è il completamento e la riqualificazione (anche mediante demolizione e ricostruzione senza ampliamento di volume).





DETTAGLIO AZZONAMENTO AR – AP Ambiti di riqualificazione del sistema produttivo artigianale/industriale

Norma di riferimento: art. 25.2.2

SIGLA	LOCALITA' INTERESSATE	SIC M. ZATTA (HA)	% SUL TOTALE	SIC. PARCO AVETO (HA)	% SUL TOTALE	SIC M. RAMACETO (HA)	% SUL TOTALE	TOTALE (HA)	% SUL TOTALE
AR-AP	AR-AP2 FONTI SANTA CLARA					0,29	0,05%	0,29	0,01%

L'area in SIC è una porzione (2900 mq) dell'azzonamento AR – AP2 (totale mq 9.807), peraltro tale zona viene esclusa dal perimetro SIC secondo la nuova perimetrazione proposta dall'Ente gestore.

Habitat 9260 e 6210, peraltro tali terreni dal punto di vista catastale hanno qualità seminativo, quindi chiara connotazione agricola, evidente anche il segno grafico del terrazzamento in cartografia, tali terreni sono ancora parzialmente utilizzati come prati a sfalcio.
Si prevede la possibilità di ampliamento dell'impianto esistente (oggi chiuso). Non sono previste residenze (solo custode). Per questo intervento è prevista la redazione di uno specifico studio d'incidenza.



DETTAGLIO AZZONAMENTO ER – Rifugi escursionistici

Norma di riferimento: art. 18, 18.1

SIGLA	LOCALITA' INTERESSATE	SIC M. ZATTA (HA)	% SUL TOTALE	SIC. PARCO AVETO (HA)	% SUL TOTALE	SIC M. RAMACETO (HA)	% SUL TOTALE	TOTALE (HA)	% SUL TOTALE
ER	MALGA DI PERLEZZI, LAGO DI GIACOPIANE, MALGA ZANONI, PRATOMOLLO			6,7	0,03%			0,67	0,02%

ER1 Lago di Giacopiane (zona per cui è stata fatta una osservazione per delocalizzazione fuori area SIC) all'interno dell'aree delimitata, Habitat arbustivi o erbaceo-arbustivi diversi a carattere prevalentemente montano-submontano, è consentita la realizzazione di un rifugio escursionistico, previo studio di incidenza: Tipologia semplice a pianta quadrata o rettangolare, ammessa la realizzazione di fabbricati con rivestimento in pietra o legno o entrambi i materiali. Le parti in legno dovranno essere trattate al natuale, ne è vietata la colorazione. Coperture: Semplice a due o quattro acque, in ardesia, pietra scandole o altri materiali a ammissibili a giudizio della CLP.. Vietate finestre a nastro, finestre tipo velux sono concesse. max SA 340 mq, Superficie coperta tra 200 e 250 mq.
L'accesso al Lago di Giacopiane è assicurato da viabilità asfaltata (il transito è a pagamento), mentre intorno al Lago è presente viabilità a fondo naturale.
ER2 Pratomollo (Rifugio del Parco) all'interno della perimetrazione del Parco dell'Aveto. E' ammessa la realizzazione in aderenza o in prossimità di tettoie per il ricovero dei cavalli e ulteriori attrezzature connesse all'escursionismo, oltre previo studio di incidenza, la realizzazione di passerelle per l'osservazione delle zone umide.
ER3 Malga Perlezzi: è ammesso adeguamento altezze e incremento 30% della superficie agibili
ER4 Malga Zanoni (Rifugio del Parco): E' ammessa la realizzazione in aderenza o in prossimità di tettoie per il ricovero dei cavalli e ulteriori attrezzature connesse all'escursionismo.

1) DETTAGLIO AZZONAMENTO ZRA – Zone ricettive all'area aperta

Norma di riferimento: art. 12.4

SIGLA	LOCALITA' INTERESSATE	SIC M. ZATTA (HA)	% SUL TOTALE	SIC. PARCO AVETO (HA)	% SUL TOTALE	SIC M. RAMACETO (HA)	% SUL TOTALE	TOTALE (HA)	% SUL TOTALE
ZRA	LAGO DI GIACOPIANE			0,29	0,01%			0,29	0,01%

L'area è indicata per precisione, in realtà è interamente delimitata sopra strada (in questo punto il confine cartografico del SIC è impreciso (nella cartografia proposta dall'Ente gestore di revisione il confine passa sulla strada ed esclude totalmente l'area ZRA). Habitat: Habitat arbustivi o erbaceo-arbustivi diversi a carattere prevalentemente montano-submontano.

QUADRO DELLE ISMA

IS -MA	DENOMINAZIONE	Superficie Totale (ha)	SA realizzabile (mq) a)	SA realizzabile (mq) b)	SA realizzabile (mq) c) atterraggio	Superficie in area SIC (ha) totale	utilizzabile
ISMA-1	PIANAZZO - FONDEGHETTE	224,23	1.000	270	idoneo atterraggio	2,05	0,00
ISMA-2	MONTEMOGGIO	94,68	450	180	idoneo atterraggio	0,00	0,00
ISMA-3	BORZONASCA-BRIZZOLARA	270,24	1.000	500	idoneo atterraggio	0,00	0,00
ISMA-4	BORZONE	120,23	270	270	270	0,00	0,00
ISMA-5	GAZZOLO - TEMOSSI - CAMPORI - BERTIGARO	510,89	180	200	NO ATTERRAGGIO	0,00	0,00
ISMA-6	CAROSO - ZOLEZZI - BELVEDERE	129,74	240	200	100	0,00	0,00
ISMA-7	PERLEZZI	22,28	100	200	NO ATTERRAGGIO	0,00	0,00
ISMA-8	PRATO SOPRALACROCE - BEVENA - ZANONI	236,38	400	200	NO ATTERRAGGIO	30,94	29,76
ISMA-9	BOCCO - GIAIETTE	23,32	400	200	100	0,00	0,00
ISMA-10	ACERO - ARPETTA - ALBARETO	119,13	600	200	200	25,89	20,69
		1.751,13	4.640	2.420	670	58,88	50,45
							2,88%

AR – TPA TOTALE 1107 ETTARI DI CUI 96 IN AREA SIC (8,6)

Manufatti speciali per l'agricoltura

Norma di riferimento: art. 19

La norma prevede per le aziende agricole la possibilità di costruzione di manufatti funzionali all'attività. Le tipologie previste sono: stalla, pollaio, porcilaia, fienile, serra ricovero biciclette e spazi per il gioco (attività agrituristica).
Tali realizzazioni sono dimensionate in funzione della dimensione dell'azienda agricola.
Si consideri come l'allevamento zootecnico, in particolare quello bovino, sia assolutamente in declino a causa degli alti costi di produzione che rendono l'attività economicamente non sostenibile. Si pensi come la Malga di Perlezzi che ha la capacità di ospitare oltre 100 capi durante il periodo di monticazione non ne ospiti all'attualità che 30 in parte di provenienza da altri Comuni.
Per quanto riguarda le serre si consideri che il territorio del Comune di Borzonasca non è assolutamente vocato alla coltivazione protetta e tantomeno lo sono le aree SIC che occupano le aree di quota più elevata (a causa evidentemente delle basse temperature e dei conseguenti costi di gestione).

Viabilità

Norma di riferimento: Art. 17

A) Tracciati stradali
In nuovi allacciamenti stradali dovranno avere una sezione inferiore o uguale a ml 2,5, comprese le cunette, le opere di sostegno dei pendii a monte e a valle della strada dovranno essere di preferenza a sistemazione naturale ed eventuali muri di sostegno, opportunamente giustificati, avranno altezza massima pari a cm 50 e saranno rivestiti in pietra a spacco a corsi orizzontali.
Opportuni slarghi saranno predisposti in corrispondenza degli incroci, il fondo stradale dovrà essere mantenuto a fondo naturale.

Il progetto dovrà illustrare, attraverso una serie di elaborati grafici, la misura dell’incidenza sulla morfologia del terreno, la forma e le dimensioni dei manufatti, ivi compresi quelli destinati alla raccolta delle acque meteoriche sino a idoneo ricettore, le opere di riqualificazione ambientale.
Gli scavi e i rilevati andranno obbligatoriamente risistemati con opere di contenimento del terreno da verificare caso per caso in funzione delle caratteristiche del pendio secondo le seguenti indicazioni:
a) i muri di sostegno dovranno essere in pietra a secco di altezza non superiore a 50 cm.
b) le scarpate trattate in fondo naturale con pendenza non superiore al 60%, inerbite e piantumate con essenze proprie della zona.
È permessa l’apertura di piste temporanee a servizio dei cantieri, a condizione che ad ultimazione dei lavori venga ripristinato lo stato dei luoghi.
Gli allacciamenti dovranno essere realizzati con tracciato adatto alla configurazione del terreno e tale da ridurre l'impatto dell'opera sul paesaggio, realizzati con materiali permeabili e drenanti, con finiture di colore scelte nel colore delle terre.
Sistemazione delle aree libere di pertinenza degli edifici esistenti.

Allegato 1: Ordinanza sindacale in merito alle distanze da tenersi rispetto alla pubblica fognatura

Allegato 2: Linee guida Arpal sul trattamento delle acque reflue domestiche ed assimilate

Allegato 3: Relazione della dott.ssa geol. Clara Manzamilla sulla valutazione del bilancio idrico comunale

Allegato 4: comunicazione di Iren circa i dati relativi agli impianti di depurazione del Comune di Borzonasca

Allegato 5: cartografia rapporto tra struttura del piano e SIC

COMUNE di BORZONASCA

Provincia di Genova

SCARICHI FUORI FOGNATURA COMUNALE (Fosse Imhoff)

TUTTI GLI SCARICHI (abitazioni, bar, servizi vari, stalle, ecc.) DEVONO ESSERE AUTORIZZATI (art. 124 - D.Lgs. 152/06)

OBBLIGO DI ALLACCIO (rispetto fogna comunale) per:
- **Distanza inferiore 150 metri per esistenti, 300 per nuovi insediamenti**
- **Dislivello inferiore 10 metri per esistenti, 20 metri per nuovi**

PERTANTO SI COMUNICA A TUTTI I TITOLARI DI SCARICHI DOMESTICI FUORI FOGNA CHE:

1) L'autorizzazione allo scarico ha una durata di 4 anni.
2) La domanda di rinnovo deve essere presentata al Comune almeno un anno prima della scadenza.
3) Per le autorizzazioni provvisorie si deve presentare domanda di autorizzazione definitiva.
4) Per un nuovo scarico o per regolarizzare uno scarico esistente di deve presentare domanda al Comune allegando relazione tecnica, progetto dettagliato e planimetrie a firma di tecnico abilitato.

SI RICORDA, INOLTRE, CHE

A) Il titolare dell'autorizzazione allo scarico deve effettuare una regolare manutenzione ed uno smaltimento dei fanghi almeno con frequenza annuale, conferendoli a ditte autorizzate, conservando i documenti di trasporto e smaltimento (formulari) unitamente al registro di manutenzione.

B) La sanzione previata dall'art. 133, comma 2 del D.Lgs. 152/06 per la mancanza di autorizzazione per gli scarichi relativi ad edifici isolati adibiti ad uso abitativo va da 600,00 a 3.000,00 Euro.

Borzonasca, ~~ottobre 2008~~

MO. DA.SA

IL SINDACO
Ivo Pattaro

- all'Amministrazione Provinciale se si tratta di impianti i cui titolari sono i Comuni singoli o in forma associata,
- all'Amministrazione Comunale se si tratta di scarico di acque reflue domestiche o ad esse assimilate

2.4 Quando non è obbligatorio l'allaccio alla pubblica fognatura

2.4.1 L.R. n. 43 del 16 agosto 1995

- *art.26 (scarichi degli insediamenti civili nei corsi d'acqua naturali ed artificiali)* comma 1: [..] sono autorizzati ai sensi art. 19 se la distanza tra il confine dell'insediamento stesso e la pubblica fognatura è superiore a metri 300 o se la fognatura ha una quota superiore di 20 m rispetto al terreno dell'insediamento, salvo deroga da concedere sulla base di comprovate ragioni tecniche. A tali scarichi si applica, dal punto di vista tecnico, la disciplina prevista per gli scarichi delle pubbliche fognature, a seconda del numero degli abitanti complessivi dell'insediamento

- *art. 29 (autorizzazione agli scarichi sul suolo e negli strati superficiali del suolo)* comma 2: gli scarichi delle pubbliche fognature della classe A nonché gli insediamenti civili della classe C a servizio di non oltre 50 abitanti complessivi, sono autorizzati qualora sia provata la difficoltà tecnica di allacciamento alla condotta fognaria principale, l'eccessivo onere economico e siano rispettate le condizioni di cui all'art. 22 comma 2 lettera a.

- *art. 49. (abrogazione di norme)* comma 1: [..]E', altresì, abrogata la legge regionale 38/1982, fatto salvo quanto disposto dall'articolo 23, ultimo comma della medesima legge.

2.4.2 L.R. n. 38 del 1 settembre 1982

- *art.23 (Adeguamento degli scarichi delle pubbliche fognature e degli insediamenti esistenti)* comma 11: Per gli insediamenti esistenti della classe A i limiti di distanza e di dislivello indicati dal 1° comma dell'art. 11 sono ridotti rispettivamente a 150 metri e a 10 metri.

2.5 Autorizzazione allo scarico

2.5.1 D.Lgs.152 del 3 aprile 2006 - Art. 124 - (Criteri generali [per l'autorizzazione])

Comma 1. Tutti gli scarichi devono essere preventivamente autorizzati.

Comma 2. L'autorizzazione è rilasciata al titolare dell'attività da cui origina lo scarico. [..]

Comma 3. Il regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue domestiche e di reti fognarie, servite o meno da impianti di depurazione delle acque reflue urbane, è definito dalle Regioni nell'ambito della disciplina di cui all'articolo 101, commi 1 e 2.

Comma 5. Il regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue termali è definito dalle Regioni; tali scarichi sono ammessi in reti fognarie nell'osservanza dei regolamenti emanati dal gestore del servizio idrico integrato ed in conformità all'autorizzazione rilasciata dall'Autorità di ambito.

Comma 6. Le Regioni disciplinano le fasi di autorizzazione provvisoria agli scarichi degli impianti di depurazione delle acque reflue per il tempo necessario al loro avvio.

Comma 8. Salvo quanto previsto dal decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, l'autorizzazione è valida per quattro anni dal momento del rilascio. Un anno prima della scadenza ne deve essere chiesto il rinnovo. Lo scarico può essere provvisoriamente mantenuto in funzione nel rispetto delle prescrizioni contenute nella precedente autorizzazione, fino all'adozione di un nuovo provvedimento, se la domanda di rinnovo è stata tempestivamente presentata. [..]

Autorità dell'Ambito Territoriale Ottimale della Provincia di Genova

Regolamento di Utenza del Servizio Idrico Integrato

Approvato con Provvedimento Dirigenziale n. 3941 del 30 settembre 2014 a seguito del parere favorevole della Conferenza dei Sindaci del 29 settembre 2014

Provincia di Genova

Direzione Ambiente, Ambiti Naturali e Traporti

Ufficio Segreteria Tecnica ATO Acqua

TITOLO II

DISCIPLINA DEGLI ALLACCI E DEGLI SCARICHI

Art. 37 – Autorizzazioni

1. Autorizzazione all'allaccio. L'allaccio alla pubblica fognatura di ogni insediamento, domestico, industriale, commerciale e artigianale è autorizzato dal Comune competente, acquisito il parere obbligatorio e vincolante del Gestore, come formulato al successivo articolo 39, fatti salvi i diritti di terzi. Nel caso di collettore fognario di proprietà della Provincia l'allaccio è autorizzato dal Comune nel cui territorio avviene lo scarico. Per tutti gli allacciamenti esistenti alla data del 25 maggio 2005 - data di entrata in vigore del presente Regolamento - l'autorizzazione si intende tacitamente concessa anche se non formalizzata. Il Gestore ha la facoltà di verificare la rispondenza degli allacciamenti esistenti alle prescrizioni tecniche e alle condizioni indicate nel presente Regolamento, nonché di chiedere gli eventuali adeguamenti che si rendessero necessari.

2. Autorizzazione allo scarico. Tutti gli scarichi di acque reflue provenienti da insediamenti industriali, commerciali e artigianali con recapito in pubblica fognatura, devono essere autorizzati dalla Provincia, come disposto dalla vigente normativa regionale, avvalendosi della collaborazione tecnica del Gestore del S.I.I., fatte salve le competenze di A.R.P.A.L. in materia.

Per gli insediamenti che producono scarichi domestici e assimilabili ai domestici - esistenti e nuovi - l'autorizzazione all'allaccio consente l'attivazione degli scarichi senza necessità di ulteriore autorizzazione.

Gli scarichi in pubblica fognatura di acque meteoriche di prima pioggia e di lavaggio provenienti da superfici scolanti di insediamenti in cui si svolgano le attività di cui all'art. 47, comma 1, devono essere autorizzati dalla Provincia.

Art. 38 – Obbligo di allaccio

1. Ai sensi della L. R. 43/95 sono soggetti all'obbligo di allaccio (salvo deroga da concedere sulla base di comprovate ragioni tecniche) gli scarichi di cui alle successive lett. a), b), c), d) a condizione che la distanza tra il confine dell'insediamento e l'asse della pubblica fognatura sia inferiore a 300 metri (150 metri nel caso di insediamenti esistenti) e

che la fognatura pubblica abbia una quota non superiore di 20 metri (10 metri nel caso di insediamenti esistenti) rispetto a quella del terreno dell'insediamento:

a. insediamenti adibiti esclusivamente ad uso abitativo;

b. insediamenti nei quali si svolgono attività di servizio o di commercio e dai quali provengano scarichi dovuti esclusivamente all'uso abitativo degli edifici oppure derivanti esclusivamente da cucine, bagni, latrine o dalle attività di lavatura di stoviglie ed indumenti esplicate a servizio delle persone residenti, anche in via temporanea, nell'insediamento;

c. insediamenti nei quali si svolgono attività di servizio o di commercio od anche produttive, dai quali provengano scarichi caratterizzati da parametri che, prima di qualsiasi trattamento depurativo, li configurino come scarichi assimilabili agli scarichi domestici;

d. le imprese agricole di cui alla lettera A) della deliberazione 8 maggio 1980 del Comitato Interministeriale per la Tutela delle Acque dall'Inquinamento, allegata al presente Regolamento;

e. gli insediamenti industriali, limitatamente allo scarico civile.

2. La quota è da intendersi come elevazione della fognatura pubblica rispetto al punto di scarico dell'insediamento.

3. I soggetti titolari di insediamenti nei quali si svolgono attività industriali limitatamente allo scarico industriale e dai quali provengono scarichi dovuti all'attività stessa possono avvalersi della facoltà di allaccio alla pubblica fognatura. Nel caso in cui i soggetti titolari, pur essendo allacciati alla pubblica fognatura, siano privi di autorizzazione concessa dall'Ente competente, sono tenuti, su richiesta del Gestore, a presentare la pratica di allaccio alla pubblica fognatura.

4. Per tutti gli insediamenti, l'allaccio deve essere richiesto ai sensi del successivo art. 39 e realizzato, ai sensi dell' art. 40, entro sei mesi dalla data di rilascio dell'autorizzazione. Il Gestore, su richiesta motivata dell'utente, può accordare un ulteriore termine non superiore a tre mesi.

5. Trascorsi i termini di cui sopra, il Comune, trasmette agli utenti ai sensi di legge: (Raccomandata A/R e/o notificazione), l'ingiunzione di allaccio. La notifica dell'ordine di

allaccio può avvenire anche a mezzo di manifesto o con altri mezzi, nelle località in cui esiste la rete fognaria.

6. Analogamente nel caso in cui non ci sia richiesta di allaccio da parte del soggetto obbligato ai sensi del comma 1, il Comune trasmette l'ingiunzione di allaccio come previsto al comma 5. La notifica dell'ordine di allaccio può avvenire anche a mezzo di manifesto o con altri mezzi, nelle località in cui è stata costruita o modificata la rete fognaria.

7. In relazione ai casi specificati al punto precedente, il Comune può disporre l'esecuzione d'ufficio delle opere di allaccio, a spese dei soggetti obbligati.

8. Gli insediamenti allacciati alla pubblica fognatura, previa adeguata informazione agli utenti, devono essere sottoposti all'adeguamento degli allacci qualora esso sia reso necessario da:

a. entrata in funzione di nuovi impianti fognari/depurativi;

b. modifica, ampliamento o ricostruzione di sistemi fognari esistenti;

c. motivi igienico sanitari, di sicurezza o funzionalità degli impianti fognari e depurativi, o comunque non conformità alle norme vigenti in materia;

9. le modifiche e gli adeguamenti sono a carico dell'utenza, solo qualora non risultino conformi alla normativa in materia

10. In caso di notevoli impedimenti tecnici e/o di eccessivi oneri economici, il Comune può esentare dall'obbligo di allaccio gli insediamenti per i quali sia stata presentata apposita richiesta. Per gli insediamenti esentati dall'obbligo di allaccio in fognatura, ivi compresi quelli di cui al precedente comma 1, vige comunque l'obbligo dello smaltimento autonomo specificatamente disciplinato dalla normativa vigente.

11. Il Gestore ha la facoltà di verificare la regolarità tecnica e normativa degli allacci esistenti. Il Gestore comunica al Comune gli allacci ritenuti non conformi per l'adeguamento degli stessi alle disposizioni tecniche e sanitarie.

12. In tutte le situazioni per le quali non si configura l'obbligo di allaccio, spetta ai Comuni il rilascio delle autorizzazioni ed il controllo degli scarichi non recapitanti in

pubblica fognatura e provenienti da insediamenti civili ed alla Provincia per quelli provenienti da insediamenti produttivi.

Art. 39 – Domanda di autorizzazione all'allaccio

1. La domanda di allaccio alla pubblica fognatura deve essere intestata al Sindaco del Comune proprietario della rete fognaria. La domanda deve essere presentata al Comune stesso in duplice copia (su una delle copie è apposta la marca da bollo) secondo l'apposita modulistica fornita dal Comune e concordata con il gestore e con l'A.T.O. Il Comune provvede a trasmettere al Gestore copia della domanda per il parere di competenza come da art. 37, comma 1.

2. Il richiedente è tenuto al versamento al Comune delle spese di istruttoria.

3. La suddetta domanda di allaccio di cui al punto 1), deve essere corredata di un progetto e di una relazione tecnica firmata da un professionista abilitato, salvo quanto previsto dal successivi commi 9 e 10 del presente articolo.

4. Il Gestore provvede a trasmettere al Comune il parere tecnico elaborato a compimento dell'attività istruttoria.

5. Le ricevute del pagamento delle spese di istruttoria, sono allegate alla domanda.

6. L'istruttoria di allaccio è svolta dal Gestore.

7. Il Comune provvede al rilascio dell'autorizzazione entro 60 giorni dalla ricezione della domanda. L'autorizzazione è trasmessa sia all'utente sia al gestore. Tale termine rimane sospeso se il Comune o il Gestore richiedono ulteriore documentazione tecnica per la valutazione istruttoria. La sospensione ha termine dal momento del ricevimento della documentazione tecnica richiesta. Il procedimento è archiviato se non sono trasmesse le integrazioni entro 30 gg dalla richiesta.

8. Il gestore, di concerto con il Comune, stabilisce se trattasi di opera per cui occorra la documentazione riportata al comma 3, oppure se trattasi di opera di piccola entità per cui è possibile la presentazione della domanda corredata solo dei dati ritenuti indispensabili (n° diametro, qualità materiale, distante, ecc.) fatta salva l'acquisizione degli elementi caratteristici secondo lo schema sopra descritto.

9. I Comuni, singoli o associati, possono stipulare convenzioni con professionisti abilitati, sia degli Enti locali sia esterni, al fine di stabilire prezzi concordati per la redazione

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Ligure

LINEE GUIDA PER L'ISTRUTTORIA AUTORIZZATIVA DEI SISTEMI DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE DOMESTICHE ED ASSIMILATE

Revisione 02 del 01/05/15

INDICE

1 PRESENTAZIONE DEL DOCUMENTO 5

2 RIFERIMENTI NORMATIVI 5

2.1 DEFINIZIONI 5

2.1.1 D.Lgs. 152/06 articolo 54 5

2.1.2 D.Lgs. 152/06 ss.mm.ii. articolo 74 (Definizioni) 5

2.1.3 D.Lgs. 152/06 ss.mm.ii. articolo 101 (Criteri generali della disciplina degli scarichi) 5

2.2 CRITERI DI ASSIMILABILITÀ DEFINITI DALLA REGIONE LIGURIA 6

2.3 COMPETENZE: 10

2.3.1 D.Lgs.152/06 ss.mm.ii. articolo 100 (Reti fognarie) 10

2.3.2 D.Lgs.152/06 ss.mm.ii. articolo 124 (Criteri generali) 10

2.3.3 L.R. n. 18 del 21 giugno 1999 e ss.mm.ii. 10

2.3.4 L.R. n. 43 del 16 agosto 1995 e ss.mm.ii. 10

2.4 QUANDO NON È OBBLIGATORIO L'ALLACCIO ALLA PUBBLICA FOGNATURA 11

2.4.1 L.R. n. 43 del 16 agosto 1995 11

2.4.2 L.R. n. 38 del 1 settembre 1982 11

2.5 AUTORIZZAZIONE ALLO SCARICO 11

2.5.1 D.Lgs.152 del 3 aprile 2006 - Art. 124 - (Criteri generali [per l'autorizzazione]) 11

2.6 UTILIZZO DELLE FOSSE IMHOFF 12

2.6.1 L.R. n. 43 del 16 agosto 1995 12

2.6.1.1 Scarichi nei corsi d'acqua naturali ed artificiali 12

2.6.1.2 Scarichi sul suolo e negli strati superficiali del suolo 12

2.6.1.3 Scarichi in mare e nelle acque di transizione 13

2.6.2 D.Lgs.152/06 ss.mm.ii. 13

2.6.2.1 Scarichi in acque superficiali 13

2.6.2.2 Scarichi sul suolo 13

2.7 NORME DI PROGETTAZIONE 13

2.7.1 D.Lgs.152/06 ss.mm.ii. 14

2.7.2 Delibera CITAI, Allegato 5, sezione Norme tecniche generali sulla natura e consistenza degli impianti di smaltimento sul suolo o in sottosuolo di insediamenti civili di consistenza inferiore a 50 vani o (a) 5.000 mc, paragrafo 4. Vasche settiche di tipo Imhoff 14

2.8 GESTIONE DEI FANGHI 15

3 REFLUI DOMESTICI, ASSIMILABILI E DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO 15

3.1 CALCOLO DEGLI ABITANTI EQUIVALENTI 16
3.1.1 Edificio adibito ad abitazione 16
3.1.2 Edificio nel quale si svolgono attività di servizio o di commercio e dai quali provengono scarichi dovuti esclusivamente all'uso abitativo degli edifici 16
3.1.3 Edificio nel quale si svolgono attività le cui acque reflue sono assimilabili a domestiche 17
3.1.4 Ulteriori equivalenze nel caso di scarichi provenienti da aziende che svolgono attività zootecniche 17
4 FLUSSI DI MATERIA DEL PROCESSO DEPURATIVO 18
4.1 EMISSIONI ODORIGENE 18
4.2 ALLONTANAMENTO DEI FANGHI 18
4.3 VALUTAZIONE DELLE RISORSE IMPIEGATE 19
5 L'AUTORIZZAZIONE 20
5.1 COMPETENZE PER L'ISTRUTTORIA 20
5.1.1 Le istruttorie tecniche ARPAL 20
5.1.2 L'istruttoria del Comune 20
5.2 IL RILASCIO DELL'AUTORIZZAZIONE 21
5.3 IL RINNOVO DELL'AUTORIZZAZIONE 21
5.4 IL FLUSSO DELLE INFORMAZIONI NELL'ISTRUTTORIA AUTORIZZATIVA 22
6 PRESENTAZIONE DELL'ISTANZA 23
6.1 TITOLARI DELLO SCARICO E NATURA DELL'INSEDIAMENTO 23
6.2 DOMANDA PER IL RILASCIO DELL'AUTORIZZAZIONE 23
6.3 DOCUMENTAZIONE CHE DEVE ESSERE ALLEGATA ALL'ISTANZA 25
6.3.1 Documentazione specifica nel caso di scarico in suolo 26
7 SISTEMI DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE DOMESTICHE E ASSIMILATE 28
7.1 RECAPITI PER GLI SCARICHI E POSSIBILI CONFIGURAZIONI IMPIANTISTICHE 28
7.1.1 Scarichi in corso d'acqua 28
7.1.2 Scarichi in suolo 29
7.1.3 Scarichi a mare e nelle immediate vicinanze 30
7.1.4 Configurazioni impiantistiche 30
7.2 DISTANZE DA RISPETTARE TRA RETE FOGNARIA E ALTRE CONDOTTE, STRADE ECC. 33
7.3 PRESCRIZIONI PER TUTTI I RECAPITI E I SISTEMI DI TRATTAMENTO 34
7.3.1 Pozzetti d'ispezione e prelievo 34
7.3.2 Pozzetto degrassatore 35
7.3.3 Separazione rete acque meteoriche e acque reflue domestiche 36
7.3.4 Disinfezione 36

7.3.5 Prescrizioni sulle fasi di avvio 36
7.4 DEFINIZIONE DI "IMPIANTO TIPO IMHOFF" E DIMENSIONAMENTO 37
7.4.1 Comparto di sedimentazione 38
7.4.2 Comparto di digestione 39
7.4.3 Filtro Batterico Anaerobico 39
7.4.4 Filtri percolatori 40
7.4.5 Dischi Biologici 41
7.4.6 Fitodepurazione: 42
7.4.7 Impianti Ad Aerazione Prolungata (detti anche ad Ossidazione Totale) 44
7.4.8 Impianto ad Evapotraspirazione 45
7.4.9 Vasche a tenuta 46
7.5 INDICAZIONI PER GLI SCARICHI RECAPITANTI IN CORSO D'ACQUA 46
7.6 INDICAZIONI PER SCARICHI DI PISCINE 46
7.7 SISTEMI DI DISPERSIONE 47
7.7.1 Sub-irrigazione 48
7.7.2 Sub- irrigazione con drenaggio 50
ALLEGATO 1 52
NORME DI GESTIONE E CONTROLLO DELLA FOSSA IMHOFF 52
BIBLIOGRAFIA 53

1 PRESENTAZIONE DEL DOCUMENTO

Il presente documento vuole costituire un riferimento tecnico e procedurale per la gestione delle istruttorie autorizzative relative ai sistemi di trattamento per gli scarichi di acque reflue domestiche e assimilate non recapitanti in fognatura, assolvendo in tal modo anche al ruolo di supporto tecnico scientifico assegnato ad ARPAL dall'art.86 della LR 18/99.

Partendo dalle indicazioni derivanti dalla normativa nazionale e regionale, sono affrontati vari aspetti della istruttoria autorizzativa: dal calcolo degli abitanti equivalenti derivanti da edifici residenziali e da attività assimilabili, al dimensionamento dell'impianto, da indicazioni sulle prescrizioni da inserire in autorizzazione a possibili integrazioni impiantistiche in caso di recapito in aree con particolari criticità ambientali, nel tentativo di affrontare in modo completo l'istruttoria tecnica per impianti a servizio di piccole utenze.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente sezione riporta i principali riferimenti normativi che riguardano i sistemi di trattamento per le acque reflue domestiche. In particolare saranno citati gli articoli o le altre prescrizioni di legge che riguardano le fosse Imhoff. Gli estratti riportati generalmente non sono accompagnati da alcun commento.

2.1 Definizioni

2.1.1 D.Lgs. 152/06 articolo 54

Comma 1 lettera l corpo idrico superficiale: un elemento distinto e significativo di acque superficiali, quale un lago, un bacino artificiale, un torrente, un fiume o canale, parte di un torrente, fiume o canale, nonché di acque di transizione o un tratto di acque costiere.

I corpi recettori considerati ammissibili sono riportati al paragrafo 7.1

2.1.2 D.Lgs. 152/06 ss.mm.ii. articolo 74 (Definizioni)

comma 1 lettera g) acque reflue domestiche: acque reflue provenienti da insediamenti di tipo residenziale e da servizi e derivanti prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche;

comma 1 lettera i) acque reflue urbane: acque reflue domestiche o il miscuglio di acque reflue domestiche, di acque reflue industriali ovvero meteoriche di dilavamento convogliate in reti fognarie, anche separate, e provenienti da agglomerato;

comma 1 lettera a) abitante equivalente: il carico organico biodegradabile avente una richiesta biochimica di ossigeno a 5 giorni (BOD5) pari a 60 grammi di ossigeno al giorno.

comma 1 lettera h) acque reflue industriali: qualsiasi tipo di acque reflue scaricate da edifici od impianti in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni, diverse dalle acque reflue domestiche e dalle acque meteoriche di dilavamento.

2.1.3 D.Lgs. 152/06 ss.mm.ii. articolo 101 (Criteri generali della disciplina degli scarichi)

comma 7. Salvo quanto previsto dall'articolo 112, ai fini della disciplina degli scarichi e delle autorizzazioni, sono assimilate alle acque reflue domestiche le acque reflue:

a) provenienti da imprese dedite esclusivamente alla coltivazione del terreno e/o alla silvicoltura;

b) provenienti da imprese dedite ad allevamento di bestiame;

c) provenienti da imprese dedite alle attività di cui alle lettere a) e b) che esercitano anche attività di trasformazione o di valorizzazione della produzione agricola, inserita con carattere di normalità e complementarietà funzionale nel ciclo produttivo aziendale e con materia prima lavorata proveniente in misura prevalente dall'attività di coltivazione dei terreni di cui si abbia a qualunque titolo la disponibilità;

d) provenienti da impianti di acquacoltura e di piscicoltura che diano luogo a scarico e che si caratterizzino per una densità di allevamento pari o inferiore a 1 Kg per metro quadrato di specchio d'acqua o in cui venga utilizzata una portata d'acqua pari o inferiore a 50 litri al minuto secondo;

e) aventi caratteristiche qualitative equivalenti a quelle domestiche e indicate dalla normativa regionale;

f) provenienti da attività termali, fatte salve le discipline regionali di settore.

2.2 Criteri di assimilabilità definiti dalla regione Liguria

In attuazione delle disposizioni del D.lgs.152/06 la Regione Liguria con LR 29/07 ha emanato i criteri per l'assimilazione qualitativa delle acque reflue, riportati di seguito:

Uno scarico è assimilabile se si verifica almeno una delle tre condizioni successive:

1. è originato da un'attività compresa nella scheda 1 e verifica le condizioni ivi indicate
2. è originato da un'attività compresa nella scheda 2 e non supera la soglia dimensionale indicata
3. nel ciclo produttivo che origina lo scarico non sono prodotte, utilizzate o trasformate sostanze pericolose di cui alle tabelle 1/A e 1/B dell'allegato 1 parte terza del D.lgs.152/06 e alla tabella 5 dell'allegato 5 parte terza del D.Lgs.152/06 e lo scarico (a monte di ogni sistema depurativo) rispetta i limiti di cui alla scheda 3

Il procedimento, per chiarezza, è illustrato nel diagramma di flusso; successivamente sono riportate le tre schede citate.

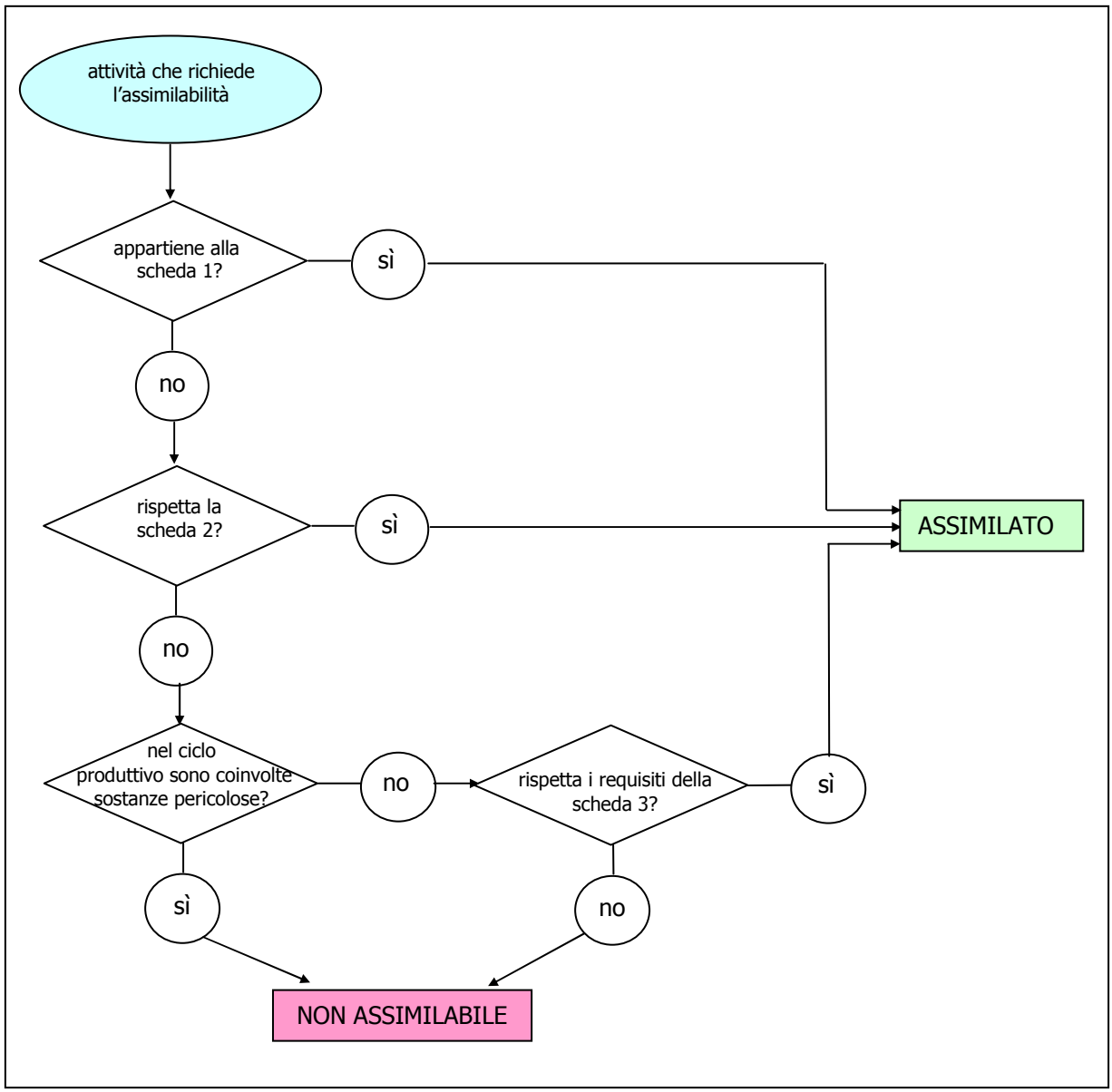


Figura 1: Procedura per la definizione di "scarico di acque reflue industriali assimilato a domestiche"

SCHEDA 1 - attività i cui scarichi sono assimilabili a domestici a prescindere da qualunque soglia dimensionale

ATTIVITÀ SVOLTA NELL'INSEDIAMENTO	NOTE
Produzione dei prodotti di panetteria	
Produzione per esclusiva vendita diretta di pasticceria fresca, fette biscottate, biscotti e pasticceria conservata	
Produzione per esclusiva vendita diretta di paste alimentari, di cuscus e di prodotti farinacei simili	
Produzione per esclusiva vendita diretta di altri prodotti alimentari: cioccolato, caramelle, confetterie, lavorazione dolciaria della frutta, aceti, prodotti a base di frutta a guscio, estratti per liquori, tè e caffé	
Alberghi, rifugi montani, villaggi turistici, residence, agriturismi, campeggi, collegi e case coloniche	
Case di riposo a carattere residenziale	3
Servizi dei centri e stabilimenti per il benessere fisico, studi odontoiatrici ed odontotecnici, laboratori di analisi	2, 3
Ristoranti (anche self service), trattorie, rosticcerie, gastronomie, friggitorie, pizzerie, osterie e birrerie con cucine	1
Bar, caffé, enoteche, bottiglierie	
Produzione per esclusiva vendita diretta di gelato	
Discoteche, sale da ballo, sale da gioco	
Stabilimenti balneari (marittimi, lacuali e fluviali)	
Palestre, piscine, stabilimenti idrotermali	
Parrucchieri e studi estetici	
Trasformazione, preparazione per esclusiva vendita diretta di prodotti alimentari	
Attività di produzione e/o di trasformazione per esclusiva vendita diretta di beni o di servizi, o attività di commercio, costituite da una o più delle tipologie di attività precedenti	Tutte le note relative alle attività in questione

NOTE

1. obbligo di cessione, come rifiuti, degli oli alimentari usati
2. reattivi, reagenti, prodotti analizzati, smaltiti a parte e non nelle acque reflue
3. rispetto della normativa vigente sui rifiuti sanitari (DPR 254/03)

SCHEDA 2 - attività i cui scarichi sono assimilabili a domestici al di sotto della soglia dimensionale indicata

ATTIVITÀ SVOLTA NELL'INSEDIAMENTO	SOGLIA DIMENSIONALE
Produzione non finalizzata all'esclusiva vendita diretta di pasticceria fresca, fette biscottate, biscotti e pasticceria conservata	4 addetti
Produzione non finalizzata all'esclusiva vendita diretta di paste alimentari, di cuscus e di prodotti farinacei simili	4 addetti
Produzione non finalizzata all'esclusiva vendita diretta di altri prodotti alimentari: cioccolato, caramelle, confetterie, lavorazione dolciaria della frutta, aceti, prodotti a base di frutta a guscio, estratti per liquori, tè e caffè	4 addetti
Produzione di gelato	2 addetti
Servizi di lavanderia ad acqua con macchinari	dotazione idrica annua massima 500 mc (con medie mensili non superiori a 100 mc)

Per le attività assimilabili secondo la scheda 2, il superamento del numero di addetti (per le prime 4 attività) o della dotazione idrica (per l'ultima) anche solo temporanea (ad esempio stagionale), implica una comunicazione all'autorità competente, corredata da referti analitici (da effettuarsi presso un laboratorio certificato) dello scarico. Nel caso siano rispettati i limiti della scheda 3 permangono le condizioni di assimilabilità, diversamente dovrà essere inoltrata la richiesta per una nuova autorizzazione di scarico industriale.

SCHEDA 3 – valori limite per l'assimilabilità

PARAMETRI	UNITÀ DI MISURA	LIMITE
Temperatura	°C	≤30
Colore		Non percettibile dopo diluizione 1:40 su spessore di 10 cm
Portata	mc/giorno mc/anno	≤15 ≤2.000
pH		compreso 5,5 - 9,5
materiali grossolani		assenti
Solidi sospesi totali	mg/ l	≤700
BOD 5	mg/ l	≤400
COD	mg/ l	≤900
Rapporto COD/ BOD 5		≤2,5
Azoto ammoniacale	mgl/ l come NH 4+	≤40
Azoto totale	mg/ l come N	≤60
Fosforo totale	mg/ l come P	≤30
Grassi ed oli animali e vegetali	mg/ l	≤40
Tensioattivi totali	mg/ l	≤15
per le restanti sostanze valgono i limiti di cui alla tabella 3 dell'allegato 5 del D.lgs.152/06, colonna per gli scarichi in acque superficiali		

2.3 Competenze:

2.3.1 D.Lgs.152/06 ss.mm.ii. articolo 100 (Reti fognarie)

comma 3: Per insediamenti, installazioni o edifici isolati che producono acque reflue domestiche, le Regioni individuano sistemi individuali o altri sistemi pubblici o privati adeguati che raggiungano lo stesso livello di protezione ambientale, indicando i tempi di adeguamento degli scarichi a detti sistemi

2.3.2 D.Lgs.152/06 ss.mm.ii. articolo 124 (Criteri generali)

comma 7: Salvo diversa disciplina regionale, la domanda di autorizzazione è presentata alla **provincia** ovvero all'**Autorità d'ambito** se lo scarico è in pubblica fognatura. L'autorità competente provvede entro **novanta giorni** dalla ricezione della domanda.

comma 11: Le spese […] necessarie per l'istruttoria delle domande di autorizzazione allo scarico […] sono a carico del richiedente. L'autorità competente determina […] la somma che il richiedente è tenuto a versare, a titolo di deposito, quale condizione di procedibilità della domanda. La medesima autorità, completata l'istruttoria, provvede alla liquidazione definitiva delle spese sostenute sulla base di un tariffario dalla stessa approntato.

2.3.3 L.R. n. 18 del 21 giugno 1999 e ss.mm.ii.

- *art.81* - prevede, per quanto non specificato, la validità della L.R.43/95 e L.319/76 (sostituita dal D.Lgs 152/06).

- *art.84 comma 1* – attribuisce ai Comuni la competenza per
a) il rilascio delle autorizzazioni ed il controllo degli scarichi *provenienti da insediamenti civili e produttivi non recapitanti in pubblica fognatura di cui all'articolo 16, comma 2, lettere b) e c), e comma 3, lettera b) della l.r. 43/1995*; ovvero per gli scarichi domestici e assimilati

- *art.85 comma.1* - prevede che le domande per il rilascio di autorizzazioni agli scarichi di cui all'art. 84, comma 1, lettera a siano inviate sia al Comune competente per territorio sia al dipartimento provinciale dell'ARPAL.
Tale adempimento si considera ottemperato con l'invio della richiesta al solo Comune, che, nel caso in cui richieda il supporto ad ARPAL per l'istruttoria tecnica, provvede all'inoltro alla stessa della pratica.

- *art.85 comma 2* - prevede che ARPAL invii trimestralmente alla Provincia, nei modi dalla stessa indicati, l'elenco delle domande e delle autorizzazioni pervenute anche ai fini dell'aggiornamento del catasto.

- *art.86* attribuisce all'ARPAL le funzioni tecniche per il rilascio delle medesime, come premesso più in generale dall'art.6.
Tale adempimento si considera ottemperato con l'emanazione delle presenti Linee Guida.

2.3.4 L.R. n. 43 del 16 agosto 1995 e ss.mm.ii.

- *art.19 comma 8:* "L'autorizzazione è trasmessa [dal Comune] al richiedente e alla struttura provinciale dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente […]".

Per quanto attiene allo scambio di informazioni tra Comini, Province e ARPAL, nel corso degli anni si sono consolidate pratiche diverse rispetto a quanto sancito dalle norme su riportate, previo accordo tra gli stessi Enti, in relazione sia ai tempi sia alla documentazione da trasmettere. Come da accordi, attualmente l'invio è annuale e riguarda solo le autorizzazioni, non già le domande. Inoltre si sta provvedendo a definire dei format che permetteranno l'inserimento automatico e il flusso delle informazioni, attraverso il SIRAL.

Riassumendo in particolare per quanto riguarda le fosse Imhoff e in generale i sistemi di trattamento delle acque reflue domestiche ed assimilate, le istanze di autorizzazione allo scarico vanno presentate:

- all'Amministrazione Provinciale se si tratta di impianti i cui titolari sono i Comuni singoli o in forma associata,
- all'Amministrazione Comunale se si tratta di scarico di acque reflue domestiche o ad esse assimilate

2.4 Quando non è obbligatorio l'allaccio alla pubblica fognatura

2.4.1 L.R. n. 43 del 16 agosto 1995

- *art.26 (scarichi degli insediamenti civili nei corsi d'acqua naturali ed artificiali)* comma 1: […] sono autorizzati ai sensi art. 19 se la distanza tra il confine dell'insediamento stesso e la pubblica fognatura è superiore a metri 300 o se la fognatura ha una quota superiore di 20 m rispetto al terreno dell'insediamento, salvo deroga da concedere sulla base di comprovate ragioni tecniche. A tali scarichi si applica, dal punto di vista tecnico, la disciplina prevista per gli scarichi delle pubbliche fognature, a seconda del numero degli abitanti complessivi dell'insediamento
- *art. 29 (autorizzazione agli scarichi sul suolo e negli strati superficiali del suolo)* comma 2: gli scarichi delle pubbliche fognature della classe A nonché gli insediamenti civili della classe C a servizio di non oltre 50 abitanti complessivi, sono autorizzati qualora sia provata la difficoltà tecnica di allacciamento alla condotta fognaria principale, l'eccessivo onere economico e siano rispettate le condizioni di cui all'art. 22 comma 2 lettera a.
- *art. 49. (abrogazione di norme)* comma 1: […]E', altresì, abrogata la legge regionale 38/1982, fatto salvo quanto disposto dall'articolo 23, ultimo comma della medesima legge.

2.4.2 L.R. n. 38 del 1 settembre 1982

- *art.23 (Adeguamento degli scarichi delle pubbliche fognature e degli insediamenti esistenti)* comma 11: Per gli insediamenti esistenti della classe A i limiti di distanza e di dislivello indicati dal 1° comma dell'art. 11 sono ridotti rispettivamente a 150 metri e a 10 metri.

2.5 Autorizzazione allo scarico

2.5.1 D.Lgs.152 del 3 aprile 2006 - Art. 124 - (Criteri generali [per l'autorizzazione])

Comma 1. Tutti gli scarichi devono essere preventivamente autorizzati.

Comma 2. L'autorizzazione è rilasciata al titolare dell'attività da cui origina lo scarico. […]

Comma 3. Il regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue domestiche e di reti fognarie, servite o meno da impianti di depurazione delle acque reflue urbane, è definito dalle Regioni nell'ambito della disciplina di cui all'articolo 101, commi 1 e 2.

Comma 5. Il regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue termali è definito dalle Regioni; tali scarichi sono ammessi in reti fognarie nell'osservanza dei regolamenti emanati dal gestore del servizio idrico integrato ed in conformità all'autorizzazione rilasciata dall'Autorità di ambito.

Comma 6. Le Regioni disciplinano le fasi di autorizzazione provvisoria agli scarichi degli impianti di depurazione delle acque reflue per il tempo necessario al loro avvio.

Comma 8. Salvo quanto previsto dal decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, l'autorizzazione è valida per quattro anni dal momento del rilascio. Un anno prima della scadenza ne deve essere chiesto il rinnovo. Lo scarico può essere provvisoriamente mantenuto in funzione nel rispetto delle prescrizioni contenute nella precedente autorizzazione, fino all'adozione di un nuovo provvedimento, se la domanda di rinnovo è stata tempestivamente presentata. […]

Comma 9. Per gli scarichi in un corso d'acqua nel quale sia accertata una portata naturale nulla per oltre centoventi giorni annui, oppure in un corpo idrico non significativo, l'autorizzazione tiene conto del periodo di portata nulla e della capacità di diluizione del corpo idrico negli altri periodi, e stabilisce prescrizioni e limiti al fine di garantire le capacità autodepurative del corpo ricettore e la difesa delle acque sotterranee.

Comma 10. In relazione alle caratteristiche tecniche dello scarico, alla sua localizzazione e alle condizioni locali dell'ambiente interessato, l'autorizzazione contiene le ulteriori prescrizioni tecniche volte a garantire che lo scarico, ivi comprese le operazioni ad esso funzionalmente connesse, avvenga in conformità alle disposizioni della parte terza del presente decreto e senza che consegua alcun pregiudizio per il corpo ricettore, per la salute pubblica e l'ambiente.

Comma 11. Le spese occorrenti per l'effettuazione di rilievi, accertamenti, controlli e sopralluoghi necessari per l'istruttoria delle domande di autorizzazione allo scarico previste dalla parte terza del presente decreto sono a carico del richiedente. L'autorità competente determina, preliminarmente all'istruttoria e in via provvisoria, la somma che il richiedente è tenuto a versare, a titolo di deposito, quale condizione di procedibilità della domanda. La medesima Autorità, completata l'istruttoria, provvede alla liquidazione definitiva delle spese sostenute sulla base di un tariffario dalla stessa approntato.

Comma 12. Per insediamenti, edifici o stabilimenti la cui attività sia trasferita in altro luogo, ovvero per quelli soggetti a diversa destinazione d'uso, ad ampliamento o a ristrutturazione da cui derivi uno scarico avente caratteristiche qualitativamente e/o quantitativamente diverse da quelle dello scarico preesistente, deve essere richiesta una nuova autorizzazione allo scarico, ove quest'ultimo ne risulti soggetto. Nelle ipotesi in cui lo scarico non abbia caratteristiche qualitative o quantitative diverse, deve essere data comunicazione all'autorità competente, la quale, verificata la compatibilità dello scarico con il corpo recettore, adotta i provvedimenti che si rendano eventualmente necessari.

2.6 Utilizzo delle fosse Imhoff

D.Lgs. 152/06 art.100 comma 3. "Per insediamenti, installazioni o edifici isolati che producono acque reflue domestiche, le regioni individuano sistemi individuali o altri sistemi pubblici o privati adeguati che raggiungano lo stesso livello di protezione ambientale, indicando i tempi di adeguamento degli scarichi a detti sistemi"

2.6.1 L.R. n. 43 del 16 agosto 1995

2.6.1.1 Scarichi nei corsi d'acqua naturali ed artificiali

- art.22 comma 2: lettera *a:* gli *scarichi delle pubbliche fognature della classe a* al servizio di non oltre 500 ab. complessivi possono essere trattati con vasche Imhoff dimensionate per un tempo di ritenzione non inferiore a 4 ore e delle quali all'atto autorizzativo devono essere prescritti tempi e modalità di manutenzione e pulizia, oppure con impianti di altro tipo che garantiscono prestazioni equivalenti o migliori delle predette vasche tipo Imhoff; lettera *b:* gli scarichi delle pubbliche fognature della classe *b* al servizio di oltre 500 ab. complessivi devono essere trattati con impianti che assicurino il rispetto dei limiti di tab. A allegata a L.319/1976 …

- art. 26 comma 1: […] a*gli scarichi degli insediamenti civili della classe C* [domestici e assimilati] nei corsi d'acqua naturali e artificiali […] si applica, dal punto di vista tecnico, la disciplina prevista dall'art. 22, a seconda del numero complessivo degli abitanti dell'insediamento.

2.6.1.2 Scarichi sul suolo e negli strati superficiali del suolo

- art. 29, comma 1: l'autorizzazione agli scarichi sul suolo e negli strati superficiali del suolo è rilasciata ai sensi dell'art.19 da parte della provincia o del comune, verificato il rispetto delle "norme tecniche generali

per la regolamentazione dello smaltimento dei liquami sul suolo e nel sottosuolo", riportate nell'allegato 5 della Delib. CITAI 4 febbraio 1977.

2.6.1.3 Scarichi in mare e nelle acque di transizione

- art. 23, comma 3: *Gli scarichi delle pubbliche fognature di classe A* [componente industriale assente o presente ma con rispetto dei limiti di cui alla tabella 2 a monte del trattamento depurativo] per essere autorizzati devono essere trattati: […] b) con vasche tipo Imhoff dimensionate per un tempo di ritenzione non inferiore a 4 ore e delle quali, nell'atto autorizzativo, devono essere prescritti tempi e modalità di manutenzione e pulizia, sia con impianti di altro tipo che garantiscano prestazioni equivalenti o migliori di quelle delle predette vasche tipo Imhoff, se a servizio di oltre 50 ab. complessivi e fino a 1000 abitanti complessivi [...].
- art. 27, comma 1: *Gli scarichi degli insediamenti civili della classe C* [domestici e assimilati] nelle acque di transizione e nel mare si applica, dal punto di vista tecnico, la disciplina prevista per gli scarichi delle pubbliche fognature dall'articolo 23 a seconda del numero di abitanti complessivi dell'insediamento.

2.6.2 D.Lgs.152/06 ss.mm.ii.

2.6.2.1 Scarichi in acque superficiali

- art. 105, comma 2: gli scarichi di acque reflue urbane che confluiscono nelle reti fognarie, provenienti da agglomerati con meno di 2.000 abitanti equivalenti e recapitanti *in acque dolci ed in acque di transizione* e gli scarichi provenienti da agglomerati con meno di 10.000 abitanti equivalenti, recapitanti *in acque marino costiere*, sono sottoposti ad un trattamento appropriato, in conformità con le indicazioni dell'Allegato 5 alla parte terza del presente decreto.

2.6.2.2 Scarichi sul suolo

- art. 103 - (Scarichi sul suolo) comma 1. È vietato lo scarico sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo, fatta eccezione:
  a) per i casi previsti dall'articolo 100, comma 3 [(Reti fognarie): per insediamenti, installazioni o edifici isolati che producono acque reflue domestiche, le regioni individuano sistemi individuali o altri sistemi pubblici o privati adeguati che raggiungano lo stesso livello di protezione ambientale, indicando i tempi di adeguamento degli scarichi a detti sistemi] […]
- art. 104 - (Scarichi nel sottosuolo e nelle acque sotterranee)

  comma 1: è vietato lo scarico diretto nelle acque sotterranee e nel sottosuolo.

  comma 8: al di fuori delle ipotesi previste dai commi 2, 3, 5 e 7, gli scarichi nel sottosuolo e nelle acque sotterranee, esistenti e debitamente autorizzati, devono essere convogliati in corpi idrici superficiali ovvero destinati, ove possibile, al riciclo, al riutilizzo o all'utilizzazione agronomica. In caso di mancata ottemperanza agli obblighi indicati, l'autorizzazione allo scarico è revocata. Al di fuori delle ipotesi previste, gli scarichi nel sottosuolo e nelle acque sotterranee, esistenti e debitamente autorizzati all'entrata in vigore del presente decreto, devono essere convogliati in corpi idrici superficiali ovvero destinati al riciclo, al riutilizzo o all'utilizzazione agronomica entro tre anni.

2.7 Norme di progettazione

I sistemi di scarico rientrano nel campo di applicazione delle Norme UNI EN 12056:2001, utilizzate nel settore edilizio; tali norme trattano "i sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici" e contengono quindi varie indicazioni per la progettazione della rete fognaria interna all'edificio: tipologia di acque reflue e di reti fognarie (miste o separate), dimensioni e materiali di costruzione delle tubazioni e delle

condotte di aerazione, caratteristiche dei sanitari e configurazioni impiantistiche, sistemi per l'evacuazione delle acque meteoriche e le stazioni di pompaggio delle acque reflue interne agli edifici.

In generale tale progettazione è importante in quanto può influire sulle prestazioni degli impianti di trattamento posti a valle, in particolare una doverosa premessa riguarda i sistemi di scarico che affluiscono agli impianti di trattamento dei reflui che provengono dall'interno o dall'esterno degli edifici ad uso residenziale, commerciale e industriale: i sistemi di canalizzazione delle acque reflue domestiche e delle acque piovane devono essere mantenuti separati all'interno dell'edificio, mentre soltanto all'esterno possono essere convogliati nella stessa condotta, a valle della depurazione, in ogni caso seguendo quanto stabilito in merito da procedure e regolamenti locali (regionali e comunali).

Le norme di riferimento citate se pur aggiornate a marzo 2010 non dovrebbero considerarsi complete, infatti contengono solo alcune delle disposizioni che devono essere considerate in questo contesto.

2.7.1 D.Lgs.152/06 ss.mm.ii.

- *art. 101 - (Criteri generali della disciplina degli scarichi) c.3.* Tutti gli scarichi, ad eccezione di quelli domestici e di quelli ad essi assimilati ai sensi del comma 7, lettera e)[1], devono essere resi accessibili per il campionamento da parte dell'autorità competente per il controllo nel punto assunto a riferimento per il campionamento, che, salvo quanto previsto dall'articolo 108, comma 4, va effettuato immediatamente a monte della immissione nel recapito in tutti gli impluvi naturali, le acque superficiali e sotterranee, interne e marine, le fognature, sul suolo e nel sottosuolo.

- *allegato 5 - scarichi sul suolo - aspetti tecnici (punto 2)* Il punto di prelievo per i controlli è immediatamente a monte del punto di scarico sul suolo. Per gli impianti di depurazione naturale (lagunaggio, fitodepurazione) il punto di scarico corrisponde è quello all'uscita dall'impianto.

In funzione di ciò si prescrive che l'impianto sia munito di pozzetto di campionamento a valle e a monte della fossa al fine di accertamenti da parte dell'autorità competente. Un eventuale rete bianca a servizio delle sole acque pluviali, potrà essere convogliata nella tubazione di scarico solo a valle del pozzetto di campionamento, mentre nel caso di scarico in suolo le acque piovane non dovranno essere disperse con il medesimo sistema delle acque nere trattate.

2.7.2 Delibera CITAI, Allegato 5, sezione Norme tecniche generali sulla natura e consistenza degli impianti di smaltimento sul suolo o in sottosuolo di insediamenti civili di consistenza inferiore a 50 vani o (a) 5.000 mc, paragrafo 4. Vasche settiche di tipo Imhoff[2]

Le vasche settiche di tipo Imhoff, caratterizzate dal fatto di avere compartimenti distinti per il liquame e il fango, devono essere costruite a regola d'arte, sia per proteggere il terreno circostante e l'eventuale falda, in quanto sono anch'esse completamente interrate, sia per permettere un idoneo attraversamento del liquame nel primo scomparto, permettere un'idonea raccolta del fango nel secondo scomparto sottostante e l'uscita continua, come l'entrata, del liquame chiarificato.

Devono avere accesso dall'alto a mezzo di apposito vano.

Per l'ubicazione valgono le stesse prescrizioni delle vasche settiche tradizionali (ovvero: l'ubicazione deve essere esterna ai fabbricati e distante almeno 1 metro dai muri di fondazione, a non meno di 10 metri da qualunque pozzo, condotta o serbatoio destinato ad acqua potabile, con disposizione planimetrica tale che le operazioni di estrazione del residuo non rechino fastidio)

---

[1] aventi caratteristiche qualitative equivalenti a quelle domestiche e indicate dalla normativa regionale

[2] La Delib. CITAI 4 febbraio 1977 fornisce indicazioni tecniche per i sistemi di dispersione al suolo e il dimensionamento delle Fosse Imhoff. Malgrado tale norma sia stata emanata ai sensi della Legge Merli (L.319/76) e non sia citata dal D.Lgs.152/06, né fra le norme rimaste vigenti, né tra le abrogate (la delibera era stata fatta salva dal D.Lgs.152/99 per quanto non in contrasto con il decreto stesso), si ritiene che in assenza di migliori specifiche possa costituire un riferimento normativo valido per quanto non in contrasto con la normativa successiva.

Nel proporzionamento occorre tenere presente che il comparto di sedimentazione deve permettere circa 4÷6 ore di detenzione per le portate di punta; se le vasche sono piccole si consigliano valori più elevati; occorre aggiungere una certa capacità per persona per le sostanze galleggianti.

Come valori medi del comparto di sedimentazione si hanno circa 40÷50 litri per utente; in ogni caso, anche per le vasche più piccole, la capacità non dovrebbe essere inferiore a 250÷300 litri complessivi.

Per il compartimento del fango si hanno 100÷120 litri pro capite, in caso di almeno due estrazioni all'anno; per le vasche più piccole è consigliabile adottare 180÷200 litri pro capite, con una estrazione all'anno. Per scuole, uffici e officine, il compartimento di sedimentazione va riferito alle ore di punta con minimo di tre ore di detenzione; anche il fango si ridurrà di conseguenza.

Il liquame grezzo entra con continuità, mentre quello chiarificato esce; l'estrazione del fango e della crosta avviene periodicamente da una a quattro volte l'anno; buona parte del fango viene asportato, essiccato all'aria e usato come concime, od interrato, mentre l'altra parte resta come innesto per il fango (all'avvio dell'impianto si mette calce); la crosta superiore del comparto fango ed il materiale galleggiante sono, come detto, asportati ed interrati o portati ad altro idoneo smaltimento.

2.8 Gestione dei fanghi

- *D.Lgs. 152/06 art.127* "1. Ferma restando la disciplina di cui al decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 99, i fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue sono sottoposti alla disciplina dei rifiuti, ove applicabile e alla fine del complessivo processo di trattamento effettuato nell'impianto di depurazione. I fanghi devono essere riutilizzati ogni qualvolta il loro reimpiego risulti appropriato.
  2. È vietato lo smaltimento dei fanghi nelle acque superficiali dolci e salmastre."

Il riutilizzo dei fanghi, *ogniqualvolta il loro reimpiego risulti appropriato in agricoltura*, è sottoposto al decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 99, che prevede (art.3):
a) che siano stati sottoposti a trattamento;
b) che siano idonei a produrre un effetto concimante e/o ammendante e correttivo del terreno;
c) che non contengano sostanze tossiche e nocive e/o persistenti, e/o bioaccumulabili in concentrazioni dannose per il terreno, per le colture, per gli animali, per l'uomo e per l'ambiente in generale.
Sia il trattamento dei suddetti fanghi sia il loro utilizzo in agricoltura devono essere sottoposti ad autorizzazione da parte degli organi competenti.

3 REFLUI DOMESTICI, ASSIMILABILI E DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO

In applicazione alle definizioni di acque reflue domestiche e assimilabili riportate nel paragrafo 2.1, sono da considerarsi domestiche le acque reflue derivanti da attività di produzione e/o di trasformazione di beni o di servizi, o attività di commercio, i cui reflui non sono legati in alcun modo ad un processo produttivo e sono quindi costituiti esclusivamente da acque derivanti dal metabolismo umano e da attività domestiche.

Oltre alle acque reflue derivanti dalle abitazioni, sono domestiche anche quelle da edifici di tipo commerciale o produttivo, ma derivanti esclusivamente dall'utilizzo abitativo degli stessi, ad esempio:

1. gli scarichi degli edifici nell'ambito di un insediamento commerciale o di produzione di beni, destinati a servizi igienico-sanitari, a mense e ad abitazioni delle maestranze, dotati di propri scarichi terminali;
2. scuole di ogni ordine a grado, limitatamente ai servizi igienici e di ristorazione, ad eccezione quindi di eventuali scarichi provenienti da laboratori, officine ecc.

Infine sono da considerarsi domestiche le acque reflue che rispettano i criteri di assimilabilità definiti dalla LR29/07, come richiamati al paragrafo 2.2.

Il corretto dimensionamento dell'impianto va fatto sul numero di abitanti equivalenti, che indichi la necessità depurativa in termini di carico organico dell'edificio servito dall'impianto in oggetto; tale valore va valutato diversamente in funzione della destinazione d'uso dello stabile[3]; nel caso di abitazioni occupate saltuariamente o di attività a carattere stagionale, il dimensionamento deve essere riferito al periodo di punta ovvero di massima produzione di reflui.

3.1 Calcolo degli abitanti equivalenti

3.1.1 Edificio adibito ad abitazione

Il numero di abitanti è dato dalla somma tra:

residenti (e cioè coloro che risiedono stabilmente nell'edificio, a prescindere dalla residenza anagrafica)

fluttuanti che invece risiedono solo saltuariamente nell'abitazione.

A titolo di controllo per il corretto dimensionamento devono essere forniti anche i seguenti dati[4]:

volume abitativo (in mc) diviso 80

superficie abitativa (in mq) diviso 25

3.1.2 Edificio nel quale si svolgono attività di servizio o di commercio e dai quali provengono scarichi dovuti esclusivamente all'uso abitativo degli edifici

Vengono qui proposti alcuni metodi di valutazione degli abitanti equivalenti dell'impianto, è comunque possibile utilizzare valutazioni differenti, purché ne sia fornita chiara motivazione.

- ditte, uffici, esercizi commerciali: 1 AE ogni 3 dipendenti (fissi o stagionali)
- fabbriche e laboratori artigianali: 1 AE ogni 2 dipendenti (fissi o stagionali)
- edifici scolastici ecc.: 1 AE ogni 10 posti banco
- cinema, stadi, teatri ecc: 1 AE ogni 30 posti
- caserme, prigioni: 1,5 AE ogni posto letto[6]
- stazioni di servizio: 1 AE ogni 6 autoveicoli[6]

---

[3] Per la **valutazione degli AE relativi agli edifici che producono reflui di tipo domestico** sono state utilizzate le seguenti fonti bibliografiche:
"Linee Guida ARPA per il trattamento delle acque reflue domestiche"; ARPA Emilia Romagna, Sezione Provinciale di Ravenna – 2a Ed. Gen. 2002.
"Linee Guida per il trattamento di acque reflue domestiche ed assimilate in aree non servite da pubblica fognatura"; ARPAT, Dipartimento Provinciale di Firenze– Febbraio 2005.
Nel primo documento (Emilia Romagna) il valore di AE risultanti appariva maggiore del secondo; i coefficienti riportati nel presente documento sono stati scelti cercando di valutare la portata media nel caso di civili abitazioni, quella di punta nelle restanti realtà.
L'equivalenza per le strutture ospedaliere è stata invece valutata in base ad esperienze pregresse e dati di letteratura.

[4] Il D.M. 2/04/1968 prevede: […] salvo diversa dimostrazione, ad ogni abitante insediato o da insediare corrispondono mediamente 25 mq di superficie lorda abitabile (pari a circa 80 mc vuoto per pieno), eventualmente maggiorati di una quota non superiore a 5 mq (pari a circa 20 mc vuoto per pieno) per le destinazioni non specificamente residenziali ma strettamente connesse con le residenze (negozi di prima necessità, servizi collettivi per le abitazioni, studi professionali, ecc.)

3.1.3 Edificio nel quale si svolgono attività le cui acque reflue sono assimilabili a domestiche

Il carico inquinante di tali scarichi viene sovente espresso attraverso il concetto di "abitante equivalente" cioè attraverso quel numero di abitanti che produrrebbero, come liquame domestico, un carico inquinante pari a quello prodotto da una unità produttiva dell'industria in esame. L'unità di equivalenza è rappresentata dal peso BOD_5 contenuto nella quantità di liquame giornalmente scaricata da un abitante e stimata in 60 g/ab al giorno.

Sulla base di questa unità di equivalenza sono calcolabili per diverse industrie, i valori di **popolazione equivalente**, poiché, se di un effluente di origine produttiva si conosce la quantità giornaliera e il corrispondente BOD_5 è sufficiente rapportare il carico organico giornaliero (espresso in g di BOD_5 giorno) all'unità di equivalenza (60 $gBOD_5$/ab al giorno).

Se gli insediamenti, quindi, non sono esclusivamente ad uso abitativo, poiché il dimensionamento degli impianti di depurazione si basa sulla popolazione servita, occorre calcolare la popolazione equivalente degli scarichi non abitativi e aggiungerla al numero di abitanti effettivamente presenti.

Si riportano di seguito alcuni i metodi di calcolo per alcune attività. Per le altre dovranno essere individuati metodologie disponibili in letteratura o definire il numero di AE in funzione del carico organico derivante dalle analisi del refluo. Per la definizione di abitante equivalente si veda il paragrafo 2.1.2.

- edifici alberghieri, campeggi[6], complessi ricettivi in genere, case di riposo: 1 AE ogni posto letto
- strutture ospedaliere[6]: 2 AE ogni posto letto
- ristoranti, trattorie ecc: 1 AE ogni 3 posti mensa (si consideri che la massima capacità ricettiva delle sale da pranzo è definita in 1,20 mq/persona)
- impianti sportivi[5], piscine[6], stabilimenti balneari[6]: 1 AE ogni 5 sportivi
- stadio[6]: 1 AE ogni 6 spettatori

3.1.4 Ulteriori equivalenze nel caso di scarichi provenienti da aziende che svolgono attività zootecniche

Nel caso di scarichi provenienti da dedite alla zootecnia, per calcolare il dimensionamento dell'impianto è necessario utilizzare dei coefficienti di conversione, la tabella[7] di seguito riportata è indicativa dei valori utilizzabili.

Tipo	Coefficiente	Unità di misura
Bovini	8,16	AbEq/capo
Equini	8,08	AbEq/capo
Ovini e caprini	1,78	AbEq/capo
Suini	1,95	AbEq/capo
Cani	0,50	AbEq/capo
Pollame	0,20	AbEq/capo

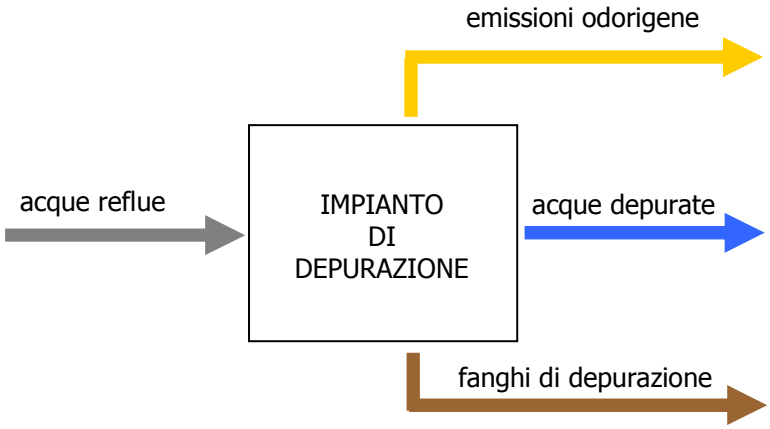
[5] fonte: Delib. Giunta Prov. Trento n° 992 del 10/05/2002 "Linee guida sperimentali per impianti di fitodepurazione a flusso sommerso: utilizzo, dimensionamento, costruzione e gestione"

[6] fonte: "Impianti di depurazione di piccole dimensioni" De Fraja Frangipane, Pastorelli, casa ed. ciba.

[7] fonte: IRSA, Quad. 90, 1991, eccetto per i cani per i quali l'equivalenza è stata desunta da criteri dimensionali adottati in Emilia Romagna

4 FLUSSI DI MATERIA DEL PROCESSO DEPURATIVO

Il processo depurativo se da un lato migliora le caratteristiche delle acque reflue, dall'altro produce dei materiali di scarto (fanghi di depurazione ed emissioni), che incidono notevolmente nella gestione dell'impianto.



4.1 Emissioni odorigene

Un'adeguata ventilazione provvede a garantire il buon funzionamento di tutti i sistemi installati: la ventilazione degli impianti di trattamento deve essere progettata ed installata in modo da assicurare protezione contro l'infiltrazione di odori tossici o nocivi all'interno degli edifici. Le emissioni di odori, generate dalla fermentazione anaerobia, oltre a risultare moleste, possono creare problemi di sicurezza, infatti esse derivano in gran parte da gas, come metano e idrogeno solforato, il cui accumulo nell'ambiente chiuso dell'impianto può creare condizioni di esplosività. Dunque è opportuno tramite condotti portare l'evacuazione di tali gas odoriferi o vapori all'esterno degli impianti posizionando l'estremità che termina all'aria aperta ad un'altezza sufficiente per consentire una adeguata diluizione con l'aria (in generale la canna di esalazione dei gas dovrebbe avere un diametro non inferiore a cm. 8, e dovrebbe sporgere dal tetto di almeno 50 cm). Ad esempio l'ubicazione di queste condotte d'aerazione può essere realizzata affiancandola allo sfiato della colonna di scarico degli edifici (tale sistema di ventilazione è realizzato a servizio esclusivo delle tubazioni del sistema fognario dell'edificio).

4.2 Allontanamento dei fanghi

Per garantire il corretto funzionamento dell'impianto di trattamento delle acque reflue domestiche o assimilate, è necessario provvedere allo svuotamento dei fanghi prodotti. I fanghi estratti dagli impianti ricadono nella disciplina dei rifiuti, come riportato al paragrafo 2.8 e vengono considerati rifiuti speciali.

I fanghi devono essere conferiti ad un soggetto autorizzato alla gestione dei rifiuti e il titolare dello scarico ha l'obbligo di tenere un quaderno che riporti le date in cui è avvenuto lo svuotamento, il soggetto a cui è stato affidato e le relative ricevute (che dovranno essere conservate per almeno 5 anni). Nella documentazione sarà inoltre indicato il quantitativo di fango estratto.

In caso di controllo, l'autorità competente potrà richiedere il riscontro delle attività di smaltimento, tali documenti dovranno confermare che la frequenza degli svuotamenti è conforme a quanto riportato nell'autorizzazione, come definito in fase progettuale in base alle dimensioni dell'impianto e al numero di utenti.

La normativa dei rifiuti (art.193 comma 5), prevede lo smaltimento dei fanghi (trasporto) da parte del produttore degli stessi senza la necessità del formulario di identificazione nel caso in cui lo smaltimento venga effettuato in modo occasionale e saltuario e che non eccedano la quantità di 30 Kg o 30 Litri. Sono considerati occasionali e saltuari i trasporti di rifiuti, effettuati complessivamente per non più di quattro volte l'anno non eccedenti i 30 Kg o 30 Litri al giorno e comunque, i cento Kg o cento Litri l'anno.[8]

In linea teorica sarebbe anche possibile il riutilizzo in agricoltura (vedi paragrafo 2.8) dei fanghi prodotti da un'utenza domestica direttamente sulla proprietà, si ritiene però che tale pratica risulti attualmente eccessivamente onerosa da un punto di vista burocratico ed economico, prevedendo necessariamente ben due autorizzazioni: al trattamento dei fanghi in loco e al riutilizzo degli stessi.

Il codice CER di tale rifiuto è 20 03 04 "fanghi delle fosse settiche" oppure 19 08 99 "rifiuti non specificati altrimenti" della categoria 19 08 "rifiuti prodotti dagli impianti di trattamento delle acque reflue non specificati altrimenti"

Nel posizionamento dell'impianto è bene tenere in considerazione la distanza dalla strada, affinché lo stesso sia raggiungibile dagli autospurgo.

4.3 Valutazione delle risorse impiegate

L'azionamento dei macchinari negli impianti di depurazione ovvero l'utilizzo di acqua e reagenti e le esigenze di gestione implicano l'impiego di diverse risorse, i cui flussi sono connessi alle specifiche modalità di trattamento messo in opera.
Sono da valutare i consumi di risorse energetiche, quali l'energia elettrica (o il metano) o il consumo di gasolio nei rari casi di impossibilità di collegamento alla linea elettrica.
Questi consumi si verificano quando sono presenti macchinari, dispositivi di aerazione e di ricircolo, apparati di sollevamento dei reflui o semplicemente per un adeguata illuminazione. Si ricorda in proposito che gli impianti elettrici dovranno essere eseguiti in stretto accordo con le Norme CEI vigenti e tutti gli apparati elettrici (interruttori, quadri di comando, motori elettrici) dovranno essere opportunamente custoditi al riparo da getti d'acqua o polveri/umidità. La valutazione di tali consumi può essere condotta, per esempio su base mensile, stimando/calcolando i *kWh totali consumati [kWh/mese]* oppure in funzione del refluo trattato determinando il *Consumo energetico specifico [kWh/kg COD rimosso]*.
È opportuno stimare i consumi di risorse idriche e di eventuali reagenti. Nello specifico l'acqua è generalmente adoperata per il lavaggio di griglie o la rimozione di sedimenti in generale.
Tenendo conto dei requisiti di buon funzionamento delle apparecchiature, per ogni sistema di trattamento adottato nella depurazione delle acque reflue occorre che i consumi energetici, idrici e di reagenti (se previsti) sia il minore possibile, in un'ottica sia di sviluppo sostenibile, sia di contenimento dei costi di gestione.

Infine, al fine di assicurare il regolare esercizio dell'impianto e la resa del trattamento non è da trascurare l'impiego di risorse umane per l'attività di manutenzione e controllo.

[8] La produzione di fango digerito dalla Imhoff è in genere 0,3-0,6 litri/AE giorno (Masotti e Verlicchi, 2005), quindi in un anno ogni AE produce tra i 109 e i 219 litri di fango… Il trasporto in proprio è quindi possibile solo in caso di abitazioni utilizzate saltuariamente.

5 L'AUTORIZZAZIONE

5.1 Competenze per l'istruttoria

Secondo la normativa regionale, l'ente competente al rilascio dell'autorizzazione per scarichi domestici in ambiente è il Comune, il quale ha facoltà di gestire l'istruttoria autonomamente o affidare ad ARPAL l'istruttoria tecnica per gli aspetti ambientali.

5.1.1 Le istruttorie tecniche ARPAL

Le istruttorie tecniche redatte da ARPAL sono limitate alle competenze dell'Agenzia ai sensi delle leggi istitutive e riguardano il tema dalla corretta progettazione della fossa Imhoff e degli altri sistemi di trattamento delle acque reflue, in relazione alle sue interazioni con l'ambiente naturale ed alle eventuali problematiche che essa può generare nelle matrici ambientali acque superficiali, acque sotterranee, suolo e sottosuolo e nei correlati ecosistemi se presenti. Non spetta all'ARPAL entrare nel merito degli aspetti costruttivi, edilizi e di diritto pubblico.

Inoltre nel caso l'impianto ricada in zone sottoposte a particolari regolamentazioni ambientali (aree protette ecc.), sarà compito dell'Ente responsabile del procedimento (Comune) effettuare le necessarie verifiche o eventualmente interpellare gli Enti interessati per quanto di competenza (es. Ente Parco).

Le presenti linee guida hanno valore di indicazione per le situazioni standard che si riscontrano più frequentemente. Situazioni specifiche non previste dalle presenti linee guida verranno analizzate di volta in volta.

Il D.lgs.152/06 assegna 90 giorni di tempo all'autorità competente per il rilascio dell'autorizzazione (vedi paragrafo 2.3.1), in considerazione di ciò il Comune inoltra ad ARPAL la richiesta nel più breve tempo possibile e ARPAL si riserva 45 giorni per rispondere. L'inizio della decorrenza dei termini coincide con la data di assunzione della domanda al protocollo. I termini temporali possono essere interrotti in caso di richiesta integrazioni al richiedente. La richiesta di integrazioni è inviata da ARPAL al Comune che ha l'onere di inoltrarla al richiedente l'autorizzazione; le integrazioni devono pervenire entro 6 mesi: scaduto tale termine, ARPAL comunica al Comune la chiusura della pratica. Anche in questo caso il Comune ha l'onere di inoltrare tale comunicazione al richiedente l'autorizzazione.

L'istruttoria termina con la stesura di un parere, inviato da ARPAL al Comune richiedente l'istruttoria. Nel caso di parere favorevole e di successiva autorizzazione da parte del Comune, il titolare dello scarico, conformemente a quanto indicato nel provvedimento autorizzativo, deve comunicare al Comune la data di attivazione dello scarico ed allegare una dichiarazione di esecuzione dell'impianto in conformità al progetto approvato, firmata dal progettista, o altro tecnico abilitato, incaricato.

5.1.2 L'istruttoria del Comune

Il Comune ha il compito di verificare la sussistenza delle condizioni necessarie per l'accettazione dell'istanza ed è l'unico soggetto interlocutore con il richiedente l'autorizzazione. Senza entrare nel merito di tali competenze, nel momento in cui ARPAL riceve la richiesta di istruttoria tecnica, da per scontato che siano stati verificati i seguenti elementi:

1. verifica catastale, relativa anche ai mappali dei terreni interessati dalla posa/passaggio della condotta di scarico (privati o demaniali)
2. verifica del rispetto del regolamento edilizio comunale in generale con particolare riguardo al sistema di separazione acque reflue domestiche-acque meteoriche

3. assenza di pubblica fognatura nei pressi dell'insediamento (vedi condizioni riportate al paragrafo 2.4)
4. nel caso lo scarico recapiti su terreno di proprietà altrui, attestazione dell'assenso da parte del proprietario del terreno.

Nel caso in cui lo scarico ricada in un'area protetta, copia della domanda dovrà essere inoltrata all'Ente che regolamenta tale area per quanto di competenza.

5.2 Il rilascio dell'autorizzazione

L'autorizzazione deve riprendere tutti gli elementi forniti a corredo dell'istanza e definire univocamente le caratteristiche dell'impianto e del sistema di dispersione.

L'autorizzazione allo scarico potrà essere concessa solo se l'insediamento è distante dalla rete fognaria (vedi paragrafo 2.4.1). Nel caso in cui sia prevista dal Comune la costruzione della rete della pubblica fognatura nella zona prossima all'impianto di depurazione, deve essere previsto l'obbligo, per l'utente intestatario dell'autorizzazione, di allacciamento alla stessa. Il Comune potrà richiedere al Gestore eventuali pareri in merito.

Nello stesso provvedimento, è necessario che venga prescritta la tenuta di un registro molto semplificato (quaderno a fogli fissi e numerati progressivamente, per un periodo di 10 anni) in cui vengano segnate almeno le operazioni di estrazione periodica dei fanghi con riferimento alla documentazione rilasciata dalla ditta incaricata e di manutenzione delle vasche. Tale documentazione deve essere conforme alle prescrizioni della normativa sui rifiuti. Sul registro devono altresì essere riportati tutti gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria effettuati sia sull'impianto vero e proprio che sul sistema di allontanamento e dispersione dello scarico.

Deve essere previsto l'obbligo di trasmettere, contestualmente alla dichiarazione di attivazione dello scarico o prima di essa, una dichiarazione di esecuzione dell'impianto in conformità al progetto approvato, firmata dal progettista o da altro tecnico abilitato, incaricato dal titolare dello scarico.

I Comuni trasmettono sia al richiedente sia ad ARPAL il provvedimento autorizzativo allo scarico ai sensi della LR 43/95 art.19 comma 8: "L'autorizzazione è trasmessa al richiedente e alla struttura provinciale dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente …".

Qualora nel periodo di durata dell'autorizzazione intervengano modifiche qualitative o quantitative dello scarico, il titolare ha l'obbligo di comunicarle al Comune, che ha facoltà di modificare il provvedimento ovvero emanare una nuova autorizzazione.

5.3 Il rinnovo dell'autorizzazione

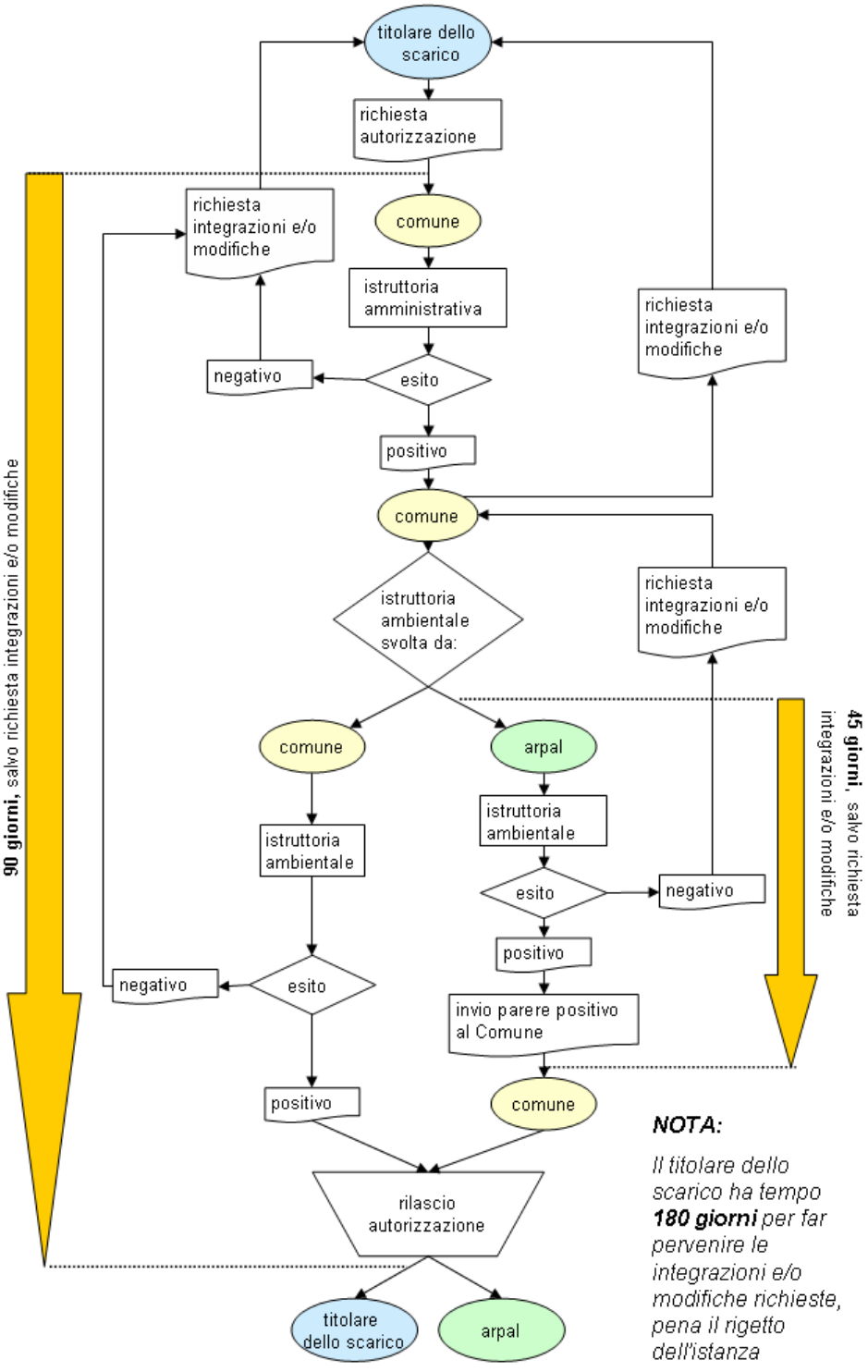
L'autorizzazione allo scarico ha una durata di 4 anni, un anno prima della scadenza il titolare dello scarico deve inoltrare la domanda di rinnovo.

In fase di rinnovo dell'autorizzazione l'autorità competente (Comune) dovrà verificare:

- che non siano variate le caratteristiche qualitative o quantitative delle acque reflue da sottoporre a depurazione,
- che non siano state effettuate modifiche dell'impianto, che quindi risulta correttamente funzionante
- che non siano subentrati nuovi adempimenti o indicazioni normative, che debbano essere recepiti dal titolare dello scarico
- che lo svuotamento dei fanghi sia avvenuto secondo le modalità indicate nell'autorizzazione
- che siano state effettuate le manutenzioni necessarie come da registro di manutenzione.

Nel caso siano verificati tutti i punti precedenti e l'impianto funzioni regolarmente il Comune provvede al rilascio del rinnovo dell'autorizzazione allo scarico autonomamente, diversamente si dovrà valutare caso per caso se sono necessarie modifiche e/o integrazioni o il rilascio di una nuova autorizzazione.

5.4 Il flusso delle informazioni nell'istruttoria autorizzativa



6 PRESENTAZIONE DELL'ISTANZA

6.1 Titolari dello scarico e natura dell'insediamento

La domanda di autorizzazione agli scarichi provenienti dagli insediamenti civili che non recapitano in pubblica fognatura deve essere presentata dai titolari degli scarichi stessi contestualmente alla richiesta di concessione edilizia relativa all'insediamento da cui proviene lo scarico (art.19, comma 3 L.R.43/95).

Se lo scarico proviene da più immobili devono essere specificati tutti i civici interessati (in mancanza di riferimenti toponomastici inserire i dati catastali – foglio e mappale nel quale è ubicato l'insediamento); in tal caso la domanda potrà essere presentata e firmata dai proprietari o dall'amministratore pro tempore o da altro individuo specificando il suo ruolo.

Se si tratta di ditte sarà indicata la denominazione sociale ed il nominativo del legale rappresentante. La destinazione d'uso dell'immobile cui l'impianto è a servizio assume rilevanza ai fini della valutazione della potenzialità di progetto.

6.2 Domanda per il rilascio dell'autorizzazione

Nella domanda, oltre ai dati anagrafici del titolare dello scarico e la localizzazione dell'insediamento, dovranno essere riportati tutti gli elementi utili a valutare la conformità del progetto alle caratteristiche dell'insediamento e alle normative vigenti per la tutela ambientale.

Per facilitare il compito degli utenti, è stata predisposta una traccia per il modulo di presentazione dell'istanza (riportata nell'Allegato 2). Fatti salvi gli aspetti amministrativi, si ritiene indispensabile che l'istanza sia corredata della documentazione richiesta e che la stessa contenga le informazioni di seguito elencate:

1. Tipo di insediamento:
   a) ad uso esclusivamente abitativo;
   b) nel quale si svolgono attività di servizio o di commercio e dai quali provengono scarichi dovuti esclusivamente all'uso abitativo degli edifici oppure derivanti esclusivamente da cucine, bagni, latrine o dalle attività di lavatura di stoviglie ed indumenti esplicate a servizio delle persone residenti, anche in via temporanea, nell'insediamento;
   c) insediamento nel quale si svolgono attività i cui scarichi sono conformi ai criteri di assimilabilità contemplati dal D.Lgs.152/06 art.101 c.7, lettere a), b), c), d), f), come riportati al paragrafo 2.1.3.;
   d) insediamento nel quale si svolgono attività i cui scarichi sono conformi ai criteri di assimilabilità contemplati dal D.Lgs.152/06 art.101 c.7 lettera e), recepiti dalla Regione Liguria con LR 29/07 come riportati al paragrafo 2.2.

   Nella domanda di autorizzazione dovrà essere indicato chiaramente il tipo di attività e tutti gli elementi necessari per evincerne l'assimilabilità, come indicati al paragrafo 2.2.
2. numero di abitanti equivalenti serviti, dipende dal tipo di insediamento come specificato al punto precedente. Nel seguito sono esposte le informazioni necessarie per i 4 diversi tipi di insediamento previsti al punto precedente.
   a) Ad uso esclusivamente abitativo;

Per la valutazione del dimensionamento è necessario indicare i seguenti dati riferiti allo stabile asservito dall'impianto di depurazione:

- abitanti residenti, ovvero che risiedono stabilmente nello stabile
- abitanti fluttuanti (può essere valutato come differenza tra il numero di posti letto complessivo e il numero degli abitanti residenti)
- volume abitativo (in mc) diviso 80
- superficie abitativa (in mq) diviso 25

Il numero di **abitanti** è dato dalla somma tra i residenti e i fluttuanti; il volume abitativo e la superficie abitativa servono per una valutazione di massima della capacità ricettiva dello stabile e costituiscono solo un metodo di confronto. Laddove il numero di abitanti dichiarati si discosti molto dalle stime in funzione del volume e della superficie, dovranno essere richiesti chiarimenti per la valutazione della congruità dell'impianto.

b) nel quale si svolgono attività di servizio o di commercio e dai quali provengono scarichi dovuti esclusivamente all'uso abitativo degli edifici.

In tal caso la stima degli abitanti equivalenti deve essere fatta utilizzando le indicazioni di cui al paragrafo 3.

c) insediamento nel quale si svolgono attività i cui scarichi sono conformi ai criteri di assimilabilità contemplati dal D.Lgs.152/06 art.101 c.7, lettere a), b), c), d), f), come riportati al paragrafo 2.1.3. In tal caso è necessario indicare il numero di abitanti equivalenti cui corrisponde lo scarico. Tale valore potrà essere ricavato in base a coefficienti disponibili in letteratura (alcuni di essi sono riportati al paragrafo 3) o misurando il carico organico giornaliero (espresso in grammi di BOD5/giorno) dello scarico. Nella domanda di autorizzazione o nella relazione tecnica allegata dovrà essere individuato chiaramente il metodo di calcolo scelto ed eventualmente il riferimento bibliografico

d) insediamento nel quale si svolgono attività i cui scarichi sono conformi ai criteri di assimilabilità contemplati dal D.Lgs.152/06 art.101 c.7 lettera e), recepiti dalla Regione Liguria con LR 29/07, come riportati al paragrafo 2.2. La valutazione del numero di abitanti equivalenti potrà essere effettuata in base a coefficienti disponibili in letteratura (alcuni di essi sono riportati al paragrafo 3) o misurando il carico organico giornaliero (espresso in grammi di BOD5/giorno) dello scarico.

3. Numero di abitanti totali: se gli insediamenti non sono esclusivamente ad uso abitativo, poiché il dimensionamento si basa sulla popolazione servita, occorre indicare il numero complessivo di abitanti equivalenti, sommando tutti gli abitanti di cui al punto 2

4. Tipo di rete fognaria

La rete fognaria a servizio dell'insediamento deve essere di tipo separato, pertanto tutte le acque nere (come definite all'art.14 LR 43/95) devono essere convogliate interamente all'impianto di trattamento: non è ammesso il convogliamento di parte di esse direttamente nel sistema di dispersione, qualora lo scarico avvenga direttamente nel suolo. Un eventuale rete bianca a servizio delle sole acque pluviali, potrà essere convogliata nella tubazione di scarico solo a valle del pozzetto di campionamento, mentre nel caso di scarico in suolo le acque piovane non dovranno essere disperse con il medesimo sistema delle acque nere trattate.

5. Tipo di recettore (per una migliore definizione delle caratteristiche che conferiscono l'idoneità di un corpo recettore a ricevere lo scarico vedi paragrafo 7.1):

- corso d'acqua superficiale - deve essere indicato chiaramente il corpo recettore in cui confluisce lo scarico (corso d'acqua, mare, suolo). Devono inoltre essere riportati, in modo indicativo, la portata del corso d'acqua e il numero dei giorni di magra (in conformità a quanto prescritto dal DLgs 152/06 Art. 124 - *Criteri generali per l'autorizzazione - c. 9.* Per

gli scarichi in un corso d'acqua nel quale sia accertata una portata naturale nulla per oltre centoventi giorni annui, oppure in un corpo idrico non significativo, l'autorizzazione tiene conto del periodo di portata nulla e della capacità di diluizione del corpo idrico negli altri periodi, e stabilisce **prescrizioni** e limiti al fine di garantire le capacità autodepurative del corpo ricettore e la difesa delle acque sotterranee)

E' importante che in caso di scarico in un corso d'acqua superficiale si abbia cura di collocare lo sbocco terminale dello scarico sul greto in un punto il più prossimo possibile alla zona di ordinario scorrimento con lo scopo di permettere anche in caso di magra del regime d'acqua una minima diluizione dell'effluente.

- suolo o strati superficiali del sottosuolo - è necessario indicare il sistema di dispersione previsto (come da all.5 Delib. CITAI 4 febbraio 1977).

6.3 Documentazione che deve essere allegata all'istanza

1. *Stralcio planimetrico CTR 1:5.000* (eventualmente è accettabile anche se 1:10.000) con relativo numero, riportante l'insediamento, il punto di scarico (quest'ultimo identificato con le relative coordinate Gauss Boaga), l'ubicazione dell'impianto di depurazione. E' necessario individuare l'eventuale esistenza di pozzi di attingimento, sorgenti o derivazioni idriche nel raggio di 500[9] metri dal punto finale di scarico e comunque da tutta la tubazione che convoglia le acque reflue (compresi eventuali sistemi di dispersione).
È inoltre necessario indicare il tracciato della fognatura comunale più vicina nel raggio di 500 metri.
Nel caso non sia disponibile il CTR è possibile fornire tali informazioni direttamente sulla planimetria, purché siano fornite anche le coordinate Gauss Boaga dei punti di scarico.

2. *Progetto* dettagliato delle opere da eseguirsi, debitamente firmato dal richiedente e da un professionista abilitato ai sensi di legge. Nella planimetria di progetto dovranno essere indicati:

- fabbricati (la Imhoff deve distare almeno 1 metro dai muri di cinta – Delib. CITAI 4 febbraio 1977)
- la rete delle acque nere, con l'indicazione di:
  - impianto di depurazione
  - pozzetti d'ispezione a monte e a valle dello stesso
  - punto di scarico finale
- la rete delle acque meteoriche con l'indicazione del punto di scarico finale
- le condotte dell'acqua potabile ed eventuali serbatoi (nel caso di scarico sul suolo, con dispersione mediante trincea drenante, vi deve essere una distanza minima di 30 metri tra la trincea e una qualunque condotta, serbatoio od altra opera destinata al servizio di acqua potabile)[10]
- eventuali pozzi di attingimento, sorgenti o derivazioni idriche

3. *Documentazione fotografica* relativa al punto in cui sarà posizionato lo scarico, che illustri chiaramente il corpo recettore dello scarico e il punto di sbocco della condotta (presente o prevista)

[9] In realtà sarebbe sufficiente assicurarsi che lo scarico e tutta la tubazione delle acque reflue non ricadano in una "zona di rispetto" per l'attingimento di acqua potabile, tuttavia tali aree non sono state tutte delimitate puntualmente, come sancito dal D.Lgs.152/06 all'art.94, o comunque non sono sempre stati adottati i criteri consigliati (vedi l'allegato *Criteri per la delimitazione delle aree di salvaguardia* del Piano di Tutela delle Acque, adottato dalla Regione Liguria con DGR n.1806 del 30 dicembre 2014). Per questi motivi, cautelativamente, si impone il rilevamento di ogni sorgente o derivazione nel raggio di 500 metri. Vedi paragrafo 7.2

[10] Da Delib. CITAI del 4 febbraio 1977, allegato 5. Dispersione nel terreno mediante sub-irrigazione. Vedi paragrafo 7.2

4. *Indicazione del modello di impianto scelto e relativa scheda tecnica del fornitore* (nel caso la scheda tecnica sia disponibile su internet sarà sufficiente in luogo di quest'ultima la chiara indicazione dell'indirizzo web nel quale reperirla)

5. Copia della *ricevuta di versamento* delle spese di istruttoria relative al rilascio dell'autorizzazione allo scarico

6.3.1 Documentazione specifica nel caso di scarico in suolo

La Delib. CITAI 4 febbraio 1977 (allegato 5, paragrafi 1.Generalità e 2.Scarichi sul suolo) individua le caratteristiche del suolo affinché sia possibile lo scarico dei reflui trattati. Tali caratteristiche devono quindi essere certificate da un professionista accreditato al fine di consentire a chi progetta l'impianto di avere precise indicazioni e a chi lo valuta a fini autorizzativi di avere chiara indicazione che l'installazione è pienamente compatibile con le esigenze di tutela ambientale per l'autorizzazione all'impianto ed esercizio di nuovi impianti con recapito nel suolo.

A seconda del tipo di suolo nel quale recapita lo scarico è necessario presentare: una **dichiarazione** redatta da un geologo o altro tecnico abilitato oppure una **relazione** più approfondita e dettagliata nei casi in cui il terreno presenti particolari criticità, come di seguito specificato.

- È necessaria la **dichiarazione** di un geologo o altro professionista abilitato, che garantisca la sussistenza di alcuni essenziali elementi per il corretto e sicuro funzionamento dell'impianto di dispersione dello scarico in relazione all'area specificamente individuata, ed in particolare:
  - adeguate caratteristiche di assorbimento del refluo da parte del terreno al fine di evitare la formazione di eventuali fenomeni di ristagno d'acqua con conseguenti impaludamenti
  - adeguate garanzie in merito alla stabilità dei versanti interessati dallo scarico, tenuto conto delle pendenze del terreno
  - il valore del coefficiente di permeabilità del terreno, calcolato con idonea prova di permeabilità, da cui si ricava il coefficiente di dimensionamento per la condotta disperdente, in funzione del numero degli abitanti equivalenti
  - se l'area interessata all'impianto ricade in aree evidenziate nelle Carte degli interventi del Piano di Bacino e nel caso precisare quale/quali;
  - congrue distanze dalle fonti di approvvigionamento idrico, falde, pozzi di attingimento, ed ogni altra entità ritenuta rilevante al fine della progettazione, nel rispetto delle medesime dichiarate come minime ai termini di legge.
    Nel caso tale distanza sia inferiore a 500 metri (vedi paragrafo 6.3 nota 9), è necessario dichiarare che lo scarico e la tubatura delle acque reflue restano comunque al di fuori dei limiti dell'area di salvaguardia come definita dal Comune competente. Nel caso in cui il Comune o altra autorità non abbia provveduto all'individuazione specifica dei limiti dell'area di salvaguardia, deve essere effettuato uno studio geologico specifico che escluda la possibilità di rischi per la salute pubblica.
  - che lo scarico non ricada in zone carsiche, alluvionali o soggette a vincolo idrogeologico, in caso contrario infatti è necessaria la relazione.

- È necessaria **una relazione tecnica geologica** che garantisca gli elementi sopraccitati, nell'ambito di un inquadramento geologico, geomorfologico ed idrogeologico del sito, esteso ad un intorno significativo dell'impianto, nei seguenti casi:
  1. se si tratta di zona carsica[11];
  2. se l'area è posta in zona di piana alluvionale;
  3. nei casi in cui la normativa non prevedrebbe uno scarico al suolo (zone soggette a vincolo idrogeologico[12]).

[11] La LR 43/95 all'artico 17 vieta gli scarichi nel suolo e negli strati superficiali del suolo se il substrato è soggetto a fenomeni carsici.

[12] Delib. CITAI 4 febbraio 1977 Allegato 5, paragrafo 2.4

Il geologo dovrà verificare attraverso indagini e studi specifici, completi di eventuali prove e campionamenti, nel caso 1 che il punto di scarico non interferisca con il circuito carsico, nel caso 2 le caratteristiche granulometriche dei terreni alluvionali e la soggiacenza della falda nonché le condizioni di inondabilità indicate nel Piano di Bacino, nel caso 3 che l'opera non incida negativamente sulle aree sottoposte a vincolo.

L'ARPAL si riserva comunque di richiedere in un secondo tempo tale relazione, qualora siano dubbie le caratteristiche tipologiche ed idrologiche del terreno, essendo esse necessarie al fine di individuare un adeguato sistema di dispersione in suolo del liquame depurato e assicurare la stabilità del versante.

7 SISTEMI DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE DOMESTICHE E ASSIMILATE

7.1 Recapiti per gli scarichi e possibili configurazioni impiantistiche

Si ricorda che laddove è presente la fognatura pubblica vi è l'obbligo di allacciamento e scarico in fognatura per tutti gli scarichi domestici, in particolare tal obbligo sussiste se la distanza tra il confine dell'insediamento stesso e l'asse della pubblica fognatura è inferiore a 300 metri e se la fognatura pubblica è situata a non più di 20 metri di quota rispetto a quella del terreno dell'insediamento (tali distanze sono da intendersi dimezzate in caso di insediamenti esistenti), salvo deroga da concedere sulla base di comprovate ragioni tecniche (vedi paragrafo 2.4).

Nelle zone non servite dalla fognatura pubblica, i recapiti ammessi per lo scarico sono:

- corso d'acqua
- mare
- suolo;

la scelta del recapito dipenderà dalle caratteristiche dell'area ove è situato l'insediamento. Infatti se da un lato la normativa privilegia lo scarico in corso d'acqua, dall'altro prevede sistemi di mitigazione in caso di scarico in corsi d'acqua non perenni. Analogamente gli scarichi sul suolo seppur previsti per piccole utenze (inferiori a 50 AE) possono essere realizzati solo in terreni idonei e in aree che non presentino problemi di dissesto, rischi di allagamento o carsismo. Riguardo gli scarichi a mare sarebbero da evitare in zone soggette alla balneazione per evidenti motivazioni igienico-sanitarie.

Nel seguito sono analizzati i requisiti impiantistici e particolari divieti in funzione del recapito.

7.1.1 Scarichi in corso d'acqua

Gli scarichi fino a 500 AE possono essere recapitati in corso d'acqua se trattati con vasche Imhoff opportunamente dimensionate, o con impianti di prestazioni equivalenti o migliori (LR 43/95 articoli 26 comma 1, 22 comma 2 lett. a). Si sottolinea però che il D.lgs.152/06 (articolo 124 comma 9 [vedi paragrafo 2.5.1]) sancisce che **per gli scarichi in un corso d'acqua nel quale sia accertata una portata naturale nulla per oltre 120 giorni, oppure in un corpo idrico non significativo, l'autorizzazione tiene conto del periodo di portata nulla e della capacità di diluizione del corpo idrico negli altri periodi, e stabilisce prescrizioni e limiti al fine di garantire le capacità autodepurative del corpo recettore e la difesa delle acque sotterranee**.

Non esistendo ad oggi una definizione di corpo idrico significativo, poiché tale concetto è stato superato dall'emanazione del DM 131/08[13], sono da considerarsi acque superficiali idonee a ricevere scarichi tutti quei sistemi idrici di una certa dimensione ed importanza nei quali sia presente acqua corrente anche nei periodi di massima siccità. Tale condizione è da ritenersi indispensabile per evitare impaludamenti e ristagni che provocano inconvenienti igienico-sanitari e situazioni di degrado ambientale oltre che frequenti esalazioni maleodoranti. Non possono quindi essere considerati corpi idonei ad accettare gli scarichi le scoline stradali, i

[13] Riprendendo i dettami del D.Lgs.152/99, il D.Lgs.152/06 nella sua formulazione originaria prevedeva che ogni Regione individuasse e realizzasse il monitoraggio di tutti corpi idrici significativi: in Liguria è stato quindi individuato un elenco di corpi idrici significativi con DGR del 18/12/2003 n.1705: "Approvazione iter procedurale, contenuti del Piano di Tutela delle Acque ed elenco dei corpi idrici significativi" (BURL del 21/1/2004, n. 3). Con l'emanazione del DM 131/08 scompare il concetto di "corpo idrico significativo", che permane però nell'articolato.

fossi poderali o interpoderali, gli scoli consorziali o altre reti drenanti che veicolano acque solo in seguito ad eventi meteorici.

Le possibili prescrizioni prevedono in particolare l'utilizzo di soluzioni impiantistiche che permettano una depurazione più spinta tale da minimizzare l'impatto ambientale e eventuali rischi dal punto di vista igienico-sanitario.

Generalmente si ritiene idoneo un corso d'acqua in cui è sempre presente acqua corrente o, comunque, in secca per un periodo non superiore ai 120 giorni/anno. Tale informazione dovrà essere stimata a cura del proponente dell'opera e supportata da documentazione fotografica relativa alla zona di alveo nel quale è previsto lo scarico, da allegare all'istanza. Nel caso il corso d'acqua risulti in secca per un periodo superiore a 120 giorni/anno, dovranno imporsi prescrizioni puntuali per mitigare l'impatto sul corpo idrico e più in generale sull'ambiente circostante quali sistemi di affinamento dello scarico (ad esempio trattamenti secondari) o valutare l'opportunità di uno scarico sul suolo.

7.1.2 Scarichi in suolo

Gli scarichi fino a 50 AE sono autorizzati con recapito sul suolo e negli strati superficiali del suolo qualora sia provata la difficoltà tecnica di allacciamento alla condotta fognaria principale, l'eccessivo onere economico e siano trattati, anche in questo caso, con vasche Imhoff opportunamente dimensionate (LR 43/95 articoli 29 comma 2 e 22 comma 2 lett. a)

In Liguria sono inoltre presenti molte **zone carsiche** (l'elenco delle Aree Carsiche liguri è reperibile sul sito della Regione[14]), ovvero aree nelle quali le rocce, sottoposte all'azione dell'acqua si dissolvono e creano cavità e solchi caratteristici. Il carsismo ipogeo (ovvero che interessa il sottosuolo) si presenta sotto forma di grotte, cunicoli o addirittura fiumi sotterranei e rende le falde acquifere particolarmente vulnerabili in quanto gli inquinanti si propagano molto velocemente e possono contaminare enormi volumi di acqua; per tale ragione nelle zone carsiche è vietata la dispersione dei liquami nel suolo (salvo verifica che il punto di scarico non interferisca con il circuito carsico) mentre saranno da privilegiarsi sistemi di trattamento che garantiscano altissime percentuali di abbattimento degli inquinanti e favoriscano l'evaporazione dei reflui trattati. In questi casi è fortemente consigliata la evapotraspirazione (vedi paragrafo 7.4.8) o la fitodepurazione preceduta da una fossa Imhoff o da altro sistema di trattamento.

Le **aree alluvionali** risultano molto critiche in quanto potenzialmente soggette ad inondazione nelle aree a rischio, e perché caratterizzate dalla presenza di terreni ad elevata permeabilità. Tali aree sono indicate nei piani di bacino, disponibili presso le amministrazioni provinciali nella cartografia del piano di bacino, reperibili in internet[15].

Zone a vincolo idrogeologico: il R.D.L. 30.12.1923 n° 3267 , tuttora in vigore, dal titolo: "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani" sottopone a "vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli artt. 7, 8 e 9 (articoli che riguardano dissodamenti, cambiamenti di coltura ed esercizio del pascolo), possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque". Lo scopo principale del Vincolo Idrogeologico è quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di garantire che tutti gli interventi che vanno ad interagire con il territorio non compromettano la stabilità dello stesso, né inneschino fenomeni erosivi, ecc., con possibilità di danno pubblico, specialmente nelle aree collinari e montane. Il Vincolo Idrogeologico in generale non preclude la possibilità di intervenire sul territorio, ma segue

[14] Le schede descrittive delle principali aree carsiche sono scaricabili al link:

http://www.regione.liguria.it/component/docman/doc_download/2222-individuazione-delle-principali-aree-carsiche.html

inoltre è disponibile la cartografia P.T.C.P. Assetto Insediativo ed Aree Carsiche sc.1:25000, reperibile su:
http://www.cartografia.regione.liguria.it :[il tuo percorso: home / repertorio cartografico / carte tematiche / pianificazione del territorio e catasto]

l'integrazione dell'opera con il territorio, un territorio che deve rimanere integro e fruibile anche dopo l'azione dell'uomo, rispettando allo stesso tempo i valori paesaggistici dell'ambiente.

Nelle zone sottoposte a vincolo idrogeologico la messa in opera di impianti e reti che comporta 'movimenti di terreno di modesta entità è subordinata ad autorizzazione (comma 2, art.35 della L.R. 4/99 Titolo III, capo I -vincolo per scopi idrogeologici); si segnala che le perimetrazioni di tali zone sono ridefinite dai Piani di Bacino approvati e sono visionabili presso la Regione Liguria o la Provincia; le cartografie, nelle versioni aggiornate ad oggi, sono rese disponibili in formato elettronico presso tali amministrazioni e reperibili sui link[15] regionale e provinciali.

7.1.3 Scarichi a mare e nelle immediate vicinanze

Sebbene la norma regionale (LR 43/95) preveda per gli scarichi in mare minori di 50 AE il trattamento con impianti che garantiscano almeno il livello di depurazione ottenibile con vasche settiche, mentre per gli scarichi da 50 a 1.000 AE con impianti che prevedano prestazioni equivalenti o migliori di quelle ottenibili con impianti di tipo Imhoff (LR 43/95 articoli 26 comma 1, 22 comma 2 lett. a, 23 comma 3 lett. A) tuttavia essendo la Liguria una regione lambita da una fascia costiera interamente balneabile (fatta eccezione delle zone portuali) si ritiene che anche per gli scarichi di minore entità debbano essere prescritti trattamenti più spinti per non pregiudicare gli usi della risorsa idrica, come indicati nel paragrafo 7.1.4.

In caso di costa rocciosa il refluo dovrà essere veicolato direttamente nel corpo idrico prevedendo lo sbocco della conduttura di convogliamento al di sotto del livello del mare ma nel contempo garantendo il minor impatto possibile sull'ambiente. La profondità sarà valutata caso per caso, e comunque non potrà essere inferiore a 2 metri, per superare comunque il livello di marea in Liguria. A tal proposito appare utile prescrivere di allegare all'istanza un estratto di carta batimetrica del litorale interessato dallo scarico.

Nel caso di costa sabbiosa è assolutamente da evitare lo scarico in suolo costituito da arenile (cioè sulla spiaggia). Lo scarico dell'impianto di depurazione dovrà necessariamente avvenire nel suolo terroso o in corso d'acqua.

7.1.4 Configurazioni impiantistiche

Riassumendo, la scelta del recapito dello scarico va effettuata considerando:

- la distanza e il dislivello rispetto alla rete fognaria più vicina all'insediamento
- i corsi d'acqua disponibili nell'intorno, con riguardo alla loro portata e alla temporaneità del flusso.
- le caratteristiche del terreno ove potrebbe eventualmente essere recapitato lo scarico
- la presenza di vincoli nell'area ove dovrebbe essere realizzato lo scarico (vincolo idrogeologico, classificazione della zona come area carsica e rischio di esondabilità della zona).

In funzione del recapito dello scarico è necessario scegliere un'idonea configurazione impiantistica, che dipende strettamente dalle caratteristiche del recettore. Se per uno scarico in un corso d'acqua perenne può essere sufficiente una fossa Imhoff preceduta dal degrassatore, in suolo è necessario prevedere un sistema di dispersione che, oltre ad evitare problemi di impaludamento, permette la degradazione della sostanza organica ad opera della microfauna edafica. Gli scarichi recapitanti in corpi idrici spesso in magra o che

[15] I Piani di Bacino Approvati sono pubblicati sul Bollettino Ufficiale Regionale.

http://www.cartografia.regione.liguria.it :[il tuo percorso: home / repertorio cartografico / carte tematiche / pianificazione del territorio e catasto]

http://pianidibacino.provincia.imperia.it/site/10523/default.aspx

http://www.provincia.savona.it/aree-tematiche/pianificazione-progetti/piani-bacino/cartografia-di-piano

http://cartogis.provincia.genova.it/cartogis/ zone a rischio idrogeologico, aree alluvionali ecc

http://www.provincia.sp.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/246

veicolano acque solo in seguito ad eventi meteorici (es. impluvio), presentano problematiche molto simili agli scarichi su suolo, infatti in tali situazioni spesso lo scarico avviene nel letto del torrente in secca, con il rischio di insorgenza di possibili fenomeni di degrado della zona di scarico (stagnazione delle acque reflue, impaludamento del terreno ecc), dovranno quindi essere utilizzati dei sistemi di depurazione tali da minimizzare i rischi igienico-sanitari oltreché l'impatto ambientale.

Si ritiene necessario quindi, nel caso di scarico in suolo o in corpi idrici spesso in secca, la messa in opera di sistemi di depurazione più spinti, come avviene in molte altre regioni italiane (quali ad esempio Emilia Romagna, Lombardia, Toscana, Umbria). Nelle more dell'emanazione di un regolamento regionale in merito, si propongono di seguito alcune configurazioni impiantistiche ritenute adeguate, potranno comunque essere accettate anche opzioni diverse che raggiungano performance equivalenti a quelle elencate.

POSSIBILI CONFIGURAZIONI IMPIANTISTICHE
Recapito in corso d'acqua perenne – scarichi domestici <500 AE
Degrassatore + Imhoff
Degrassatore + Imhoff + filtro batterico (aerobico o anaerobico)
Degrassatore + Imhoff + fitodepurazione
Degrassatore + Imhoff + dischi biologici[16]
Degrassatore + Impianto ad ossidazione totale[16]
Recapito in corso d'acqua spesso in secca (più di 120 gg.) - scarichi domestici <500 AE
Degrassatore + Imhoff + filtro batterico (aerobico o anaerobico)
Degrassatore + Imhoff + fitodepurazione
Degrassatore + Imhoff + dischi biologici[16]
Degrassatore + Impianto ad ossidazione totale[16]
Recapito in mare - scarichi domestici <50 AE
Degrassatore + Imhoff + filtro batterico (aerobico o anaerobico)
Degrassatore + Impianto ad ossidazione totale
Recapito in suolo - scarichi domestici <50 AE
Degrassatore + Imhoff + Subirrigazione[17][18]
Degrassatore + Imhoff + filtro batterico (aerobico o anaerobico) + Subirrigazione[18]
Degrassatore + Imhoff + fitodepurazione
Recapito in suolo soggetto a fenomeni carsici - scarichi domestici <50 AE
Degrassatore + Imhoff + evapotraspirazione
Mancanza di corpo recettore idoneo a ricevere lo scarico
vasche a tenuta stagna e smaltimento dei rifiuti liquidi costituiti dalle acque reflue prodotte dall'insediamento

Nei paragrafi successivi sono riportate approfondimenti specifici sui vari elementi indicati nello schema.

[16] solo in caso di utenze di una certa dimensione: alberghi, condomini, scuole, caserme, ristoranti ecc., di consistenza comunque superiore ai 100 AE

[17] è comunque caldamente consigliato un trattamento aggiuntivo rispetto alla configurazione minima fossa imhoff + subirrigazione

[18] in casi residuali ove non sia possibile la subirrigazione per ragioni di spazio e caratteristiche del suolo potrà essere previsto il pozzo assorbente, malgrado tale sistema, sia da ritenersi ormai superato (vedi paragrafo 7.7). Nel caso dovrà essere realizzato secondo i criteri costruttivi riportati nella Del CITAI.

7.2 Distanze da rispettare tra rete fognaria e altre condotte, strade ecc.

La normativa tecnica prevede distanze minime tra le condotte e manufatti fognari e strade ed edifici, tuttavia si ritiene che in casi particolari si possa derogare a tali indicazioni, purché ciò non costituisca un rischio dal punto di vista della stabilità del terreno, della salute o della protezione ambientale, secondo le indicazioni del geologo incaricato della pratica. Di seguito si riportano tali distanze.

Manufatti da considerare	Distanza minima	Riferimento normativo
tra impianto e confine della proprietà o dei mappali non di proprietà sui quali insiste l'impianto o le condotte e per i quali si è ottenuta l'autorizzazione (tramite atto notorio) dai proprietari.	2 metri	art. 889 Codice Civile
tra qualunque condotta e confine della proprietà o dei mappali non di proprietà sui quali insiste l'impianto o le condotte e per i quali si è ottenuta l'autorizzazione (tramite atto notorio) dai proprietari.	1 metro	art. 889 Codice Civile
tra Fossa Imhoff e muri dell'abitazione	1 metro	Del.CITAI, allegato 5. Vasche settiche di tipo Imhoff
tra Fossa Imhoff e condotte, serbatoi per acqua potabile	10 metri	Del.CITAI, allegato 5. Vasche settiche di tipo Imhoff
tra due condotte disperdenti	30 metri	Del.CITAI, allegato 5. Vasche settiche di tipo Imhoff
fra trincea drenante di sub-irrigazione e qualunque condotta, serbatoio od altra opera destinata al servizio di acqua potabile	30 metri	Del. CITAI, allegato 5. Dispersione nel terreno mediante sub-irrigazione
tra pozzo disperdente e qualunque condotta, serbatoio, od altra opera destinata al servizio potabile	50 metri	Del.CITAI, allegato 5. Dispersione nel terreno mediante pozzi assorbenti
profondità della falda superficiale rispetto alla quota di fondo della tubazione di sub-irrigazione (con o senza drenaggio) o del fondo del letto di ghiaia alla base del pozzo disperdente	1 metro	Del.CITAI, allegato 5. Dispersione nel terreno mediante sub-irrigazione
tra scarico e tubature costituenti il sistema di dispersione ed eventuali fonti di approvvigionamento idrico (falde, pozzi di attingimento, ecc)	500 metri oppure, se minore, al di fuori delle aree di rispetto come individuate dai Comuni. Nel caso il Comune non abbia provveduto all'individuazione specifica dei limiti dell'area di salvaguardia, deve essere effettuato uno studio geologico specifico che escluda la possibilità di rischi per la salute pubblica	art.94 D.Lgs.152/06 e PTA 2004 all.7
tra impianto e gli alberi ad alto fusto, poiché le radici sono attirate dai reflui	distanza adeguata	

Il sistema di dispersione nel suolo tramite sub-irrigazione dovrà essere lontano da coperture impermeabili, da aie, aree pavimentate e sistemazioni che ostacolino il passaggio dell'aria nel terreno.

Nel posizionamento della fossa Imhoff è bene tenere in considerazione la distanza dalla strada, affinché l'impianto sia raggiungibile da eventuali mezzi necessari alla manutenzione dello stesso (es: autospurgo per le fosse Imhoff).

7.3 Prescrizioni per tutti i recapiti e i sistemi di trattamento

Tali prescrizioni sono piccole modifiche progettuali da adottare nel caso di rifacimento della rete fognaria dell'abitazione (nuova autorizzazione), mentre la loro messa in opera dovrà essere attentamente valutata nel caso di un semplice rinnovo autorizzativo; tali accorgimenti permettono il miglioramento delle condizioni di esercizio dell'impianto di depurazione.

Si ricorda a proposito che i pozzetti d'ispezione sono previsti per legge già dal D.Lgs.152/99.

7.3.1 Pozzetti d'ispezione e prelievo

Lo scarico delle acque reflue domestiche o assimilabili dovrà essere munito di due pozzetti di ispezione e prelievo, uno a monte e uno a valle dell'impianto di trattamento, poco prima dell'immissione nel corpo recettore dello scarico e dovranno essere accessibili per eventuali controlli.

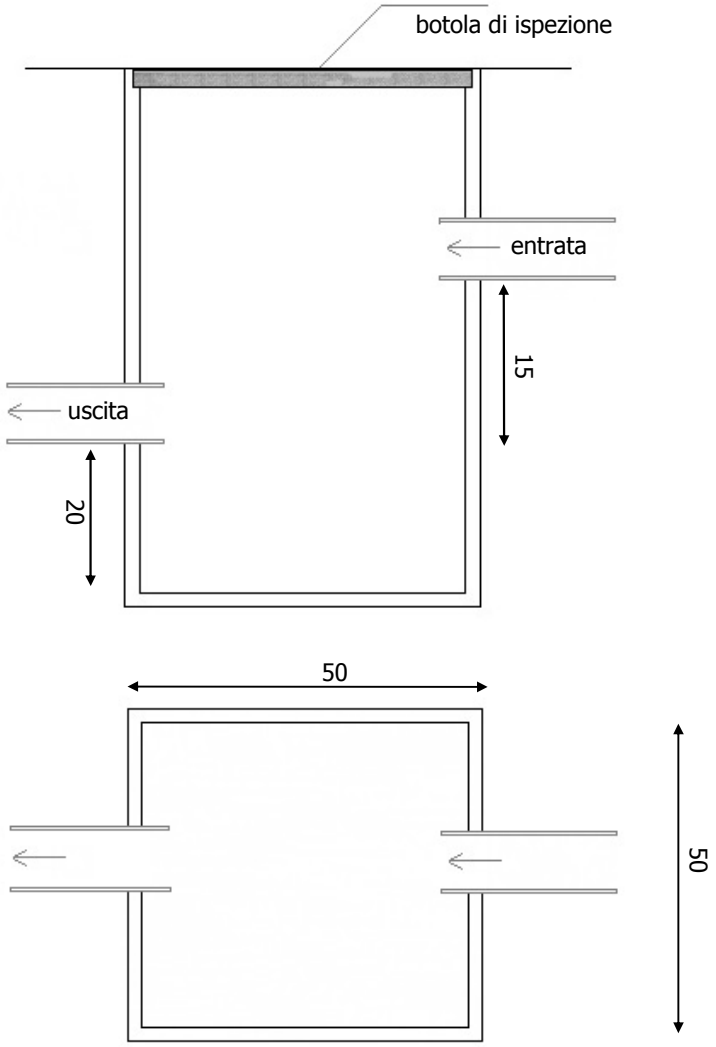
I pozzetti di ispezione e prelievo devono essere impermeabili e realizzati e posizionati in modo tale da rendere agevole l'eventuale prelievo di campioni da parte dell'autorità competente e quindi in modo da consentire sia l'ispezione sia il campionamento (interruzione della condotta all'interno del pozzetto stagno con possibilità di caduta dei reflui nel fondo del pozzetto stesso. Il fondo tubo della tubazione in uscita dovrà essere realizzato con un dislivello di 15-20 cm rispetto al fondo tubo della tubazione in entrata).

Se il progetto prevede la presenza di un degrassatore, i pozzetti di ispezione e campionamento dovranno essere tre:

- pozzetto di ispezione posto a monte del degrassatore sulla condotta delle acque "grigie"
- pozzetto di campionamento posto a monte della fossa Imhoff, sulla condotta delle acque "nere", a valle del raccordo tra la linea "grigia" e "nera"
- pozzetto di campionamento posto a valle della fossa Imhoff.

La posizione di tutti i pozzetti di ispezione e campionamento dovrà essere evidenziata nella planimetria di progetto.

Nella figura seguente è riportato uno schema tecnico esemplificativo.



7.3.2 Pozzetto degrassatore

Il pozzetto degrassatore è una vasca di calma nella quale le acque di scarico stazionano per un tempo sufficiente a permettere la separazione dei materiali più leggeri (tensioattivi, oli e grassi) evitandone o comunque riducendone l'immissione in vasca; in tal modo si aumenta l'efficienza delle fosse Imhoff (o altra tipologia di impianto di depurazione) e si riduce la necessità di interventi di manutenzione.

Il pozzetto degrassatore deve trattare tutti gli scarichi di acque reflue dell'utenza domestica eccetto quelli provenienti dal WC. La situazione ideale è che nella fase di realizzazione degli impianti le acque dei WC siano convogliate all'impianto di depurazione separatamente dalle altre, in modo da prevedere un pozzetto degrassatore dedicato. Se la rete delle acque nere interne all'edificio è unica, possono essere installati dei piccoli pozzetti degrassatori ad ogni scarico (lavelli, lavastoviglie, lavatrici, docce ecc.), questa seconda scelta presenta però problematiche legate alla formazione di odori e alla gestione degli oli e grassi raccolti nei vari pozzetti.

Lo schema impiantistico in presenza di un sistema di depurazione costituito da un degrassatore ed una fossa Imhoff è il seguente: dovranno essere realizzate due condotte separate ed entrambe dovranno essere convogliate alla fossa Imhoff. Nella prima condotta dovranno essere convogliati unicamente i reflui provenienti dai WC; tale condotta addurrà direttamente alla fossa Imhoff. Nella seconda condotta saranno immessi i reflui provenienti da scarichi diversi dai WC (lavelli, lavastoviglie, lavatrici, docce ecc.); tali reflui

transiteranno nel degrassatore prima di essere immessi nella fossa Imhoff. L'eventuale raccordo tra le due tubazioni dovrà essere realizzato a valle del degrassatore.

Per la posizione dei pozzetti di campionamento si veda il paragrafo relativo agli stessi.

Le forme, i materiali e le dimensioni del degrassatore dipendono dal numero degli abitanti equivalenti; dipendono dal modello scelto, è necessario quindi osservare le indicazioni riportate nelle schede tecniche, che devono essere allegate alla domanda per l'autorizzazione allo scarico.

L'efficienza del degrassatore dipende direttamente dalla esecuzione con regolarità delle normali operazioni di manutenzione, ovvero rimozione periodica del materiale galleggiante e di quello depositato nel fondo; tale periodicità dipende dalle dimensioni del degrassatore e dall'utilizzo, si consiglia quindi di affidarsi alle indicazioni del costruttore dell'impianto scelto.

Il materiale estratto è un rifiuto, le cui classificazione e destinazione dipendono dal tipo di insediamento asservito dall'impianto:

- nel caso di *insediamento di tipo esclusivamente abitativo* o *nel quale si svolgono attività di servizio o di commercio e dai quali provengono scarichi dovuti esclusivamente all'uso abitativo degli edifici oppure derivanti esclusivamente da cucine, bagni, latrine o dalle attività di lavatura di stoviglie ed indumenti esplicate a servizio delle persone residenti, anche in via temporanea, nell'insediamento*, tale rifiuto è classificabile come 19 08 09 (miscele di oli e grassi prodotte dalla separazione olio/acqua, contenenti oli e grassi commestibili) e può essere smaltito tra i rifiuti domestici;
- nel caso di *insediamento nel quale si svolgono attività i cui scarichi sono conformi ai criteri di assimilabilità contemplati dal D.Lgs.152/06 art.101 c.7 lettera e), recepiti dalla Regione Liguria con LR 29/07* tali rifiuti sono classificabili come 20 01 25 (oli e grassi commestibili) e devono essere conferiti ad impianto autorizzato.

In caso di costruzioni ancora da realizzarsi è obbligatoria la separazione degli scarichi e l'installazione del degrassatore.

7.3.3 Separazione rete acque meteoriche e acque reflue domestiche

La rete fognaria a servizio dell'insediamento deve essere di tipo separato, pertanto tutte le acque nere (come definite nell'art.14 della LR 43/95) devono essere convogliate interamente all'impianto di trattamento: non è ammesso il convogliamento direttamente nel sistema di dispersione.

Gli scarichi delle acque meteoriche sono separati dai sistemi di trattamento per le acque reflue domestiche e ricondotti in proprio corpo ricettore previo passaggio in pozzetto ispezionabile (il cui schema esemplificativo è riportato nel paragrafo 7.3.1.).

7.3.4 Disinfezione

Nel caso di scarichi provenienti da attività sanitarie (ospedali, case di cura, ambulatori, laboratori di analisi mediche e simili) è obbligatorio prevedere prima dello scarico la possibilità di operare la disinfezione del refluo, da applicarsi solo in caso di eventuali emergenze relative a situazioni di rischio sanitario, su indicazione dell'autorità sanitaria. Per impianti al servizio di altre tipologie di insediamenti la previsione di tale trattamento è consigliata ma non obbligatoria.

Il dimensionamento sarà valutato caso per caso, in funzione dei trattamenti cui sono sottoposte le acque reflue e delle caratteristiche del corpo recettore dello scarico.

7.3.5 Prescrizioni sulle fasi di avvio

Le fasi di avvio per un impianto di tipo biologico (si tratti di vasca Imhoff o fitodepurazione o altro) sono le più critiche, quelle in cui si crea la flora batterica che permetterà la degradazione della sostanza organica.

Sarà quindi necessario che in fase di progettazione del trattamento siano individuati gli accorgimenti necessari per ridurre gli impatti sul corpo recettore.

Ad esempio nel caso di fitodepurazione che sfrutta sistemi a flusso libero, al fine di consentire lo svuotamento e la regolazione idraulica dei bacini e delle loro sottozone, necessari in fase di avvio del sistema e per la sua gestione, si devono prevedere manufatti di regolazione dei livelli e by-pass.

Nel caso di una fossa Imhoff, bisogna prestare attenzione alla fase di svuotamento dei fanghi, in quanto è necessario lasciare una piccola quantità di fanghi sul fondo per non comprometterne il funzionamento, diversamente la flora batterica dovrà formarsi ex-novo inducendo un cattivo funzionamento comparabile a quello della fase di avvio.

7.4 Definizione di "impianto tipo Imhoff" e dimensionamento

Sotto tale termine rientrano tutti gli impianti che, come definito dalle norme tecniche di cui alla Delib. CITAI 4 febbraio 1977, sono caratterizzati dal fatto di avere due comparti nettamente distinti, uno superiore di sedimentazione ed uno inferiore di accumulo e digestione anaerobica dei fanghi sedimentati. Il processo anaerobico, determina la trasformazione di parte delle sostanze organiche, principalmente in acqua, anidride carbonica, e gas metano: la conformazione delle vasche è studiata in modo che i gas che si sviluppano nel comparto inferiore non abbiano ad interferire con il processo di sedimentazione che si realizza nel comparto superiore; inoltre l'entrata e l'uscita del refluo sono localizzate solo nel vano di sedimentazione.
Non sono assimilabili ad Imhoff le fosse settiche vere e proprie (tuttavia talvolta, impropriamente, col termine "fossa settica" si intendono le Imhoff).
Le fosse Imhoff dovranno essere vuotate con periodicità adeguata, in relazione alla loro potenzialità e all'utilizzo effettivo, per evitare malfunzionamenti e cattivi odori. Lo svuotamento deve avvenire con periodicità adeguata al dimensionamento del comparto di digestione (paragrafo 7.4.2), comunque almeno ogni anno di uso effettivo e almeno ogni 4 anni a prescindere dall'utilizzo dell'impianto.
I **fanghi**, asportati da una ditta specializzata, dovranno essere consegnati ad un depuratore pubblico o impianto di trattamento rifiuti autorizzato. I documenti comprovanti le pulizie effettuate dovranno essere conservati presso il fabbricato, a disposizione degli organi di vigilanza per almeno dieci anni.
La fossa Imhoff sarà dotata di un'adeguata tubazione di **ventilazione** portata al tetto del fabbricato, o comunque in zona ove non possa arrecare fastidi (da indicare nella relazione tecnica).

Nella seguente tabella[19] sono riassunti i valori tipici dei liquami bruti:

FASI DI TRATTAMENTO DEI LIQUAMI BRUTI	Acqua %	Fango l/ab g	Sostanze sediment. gr/ab g residuo secco	BOD_5 abbattuto per sola sedim. gr/ab g
Fango fresco	97,5	2.16	54 (1)	19 (2)
Fango digerito	87	0.26 (3)	34	-

Al variare del consumo d'acqua varia la concentrazione del liquame, dato che la concentrazione globale degli inquinanti per abitante resta all'incirca invariata.

[19] quantità e caratteristiche dei fanghi secondo quanto riportato nel testo K. Imhoff e Klaus R. Imhoff "Manuale del trattamento delle acque di scarico" ed. Franco Angeli.

I valori di tabella presuppongono che *il carico organico totale di un liquame domestico* sia valutabile mediamente in *60 gr BOD_5/ab al giorno* di cui poco più del 30% viene abbattuto con la sola sedimentazione(2), mentre la quantità di sostanze sospese raccolte è circa 54 gr/ab g(1) in residuo secco. Per il calcolo della produzione di fango(3) rifarsi alle indicazioni fornite nel paragrafo 7.4.2.

Per *gli scarichi degli insediamenti civili nelle acque superficiali* la L.R. 43/95 prevede che il dimensionamento del vano di sedimentazione della Imhoff sia calcolato in modo da garantire un tempo di detenzione dei liquami di almeno 4 ore (artt. 22 e 23), mentre nel caso di *recapito nel suolo* la normativa regionale fa riferimento alla Delib. CITAI 4 febbraio 1977. In base a tale delibera è necessario dimensionare la fossa seguendo il seguente criterio:

volume per abitante	
vano sedimentazione *	vano digestione
40-50 l/ab	100 - 120 l/ab con due estrazione annue fango
	180 - 200 l/ab con una estrazione annua fango

* in ogni caso il vano di sedimentazione non dovrebbe essere inferiore a 250 - 300 litri complessivi.

Per la valutazione del numero di abitanti dell'insediamento vedi il paragrafo 3.1

7.4.1 Comparto di sedimentazione

A tal proposito è necessario premettere che il fango da decantare di origine domestica è in parte granuloso ed in parte fioccoso. Pertanto il dimensionamento delle vasche può essere fatto sia in base al tempo di ritenzione, sia in funzione del carico idraulico ammissibile.

Secondo le indicazioni della Delib. CITAI 4 febbraio 1977, come ripresa dalla LR 43/95 artt. 22 e 23, il comparto di sedimentazione deve permettere almeno 4 ore di detenzione per le portate di punta (se le vasche sono piccole si consigliano valori più elevati; occorre aggiungere una certa capacità per persona per le sostanze galleggianti), che equivale ad un valore medio del comparto di sedimentazione di 40÷50 litri per utente.

Tale dimensionamento è giustificato dall'avere imposto un tempo di detenzione di 4 ore per la portata massima calcolata con un coefficiente di punta 2:

L'afflusso in rete è pari a 150 l/ab*giorno, considerando un coefficiente di punta 2, si arriva a 300 l/ab*giorno; il volume del vano di sedimentazione si può calcolare con la seguente proporzione:

300 l/ab: 24 ore = X l/ab : 4 ore

X = (300 l/ab * 4 ore)/24 ore= 50 l/ab

Per garantire un tempo di ritenzione del liquame nel vano di sedimentazione pari almeno a 4 ore è necessario prevedere un volume del vano di sedimentazione pari a 50 l/ab.

In ogni caso, anche per le vasche più piccole, la capacità non dovrebbe essere inferiore a 250÷300 litri complessivi.

Vano di sedimentazione:

V_S = (volume per abitante [l/ab])* (numero abitanti)

7.4.2 Comparto di digestione

Nelle vasche Imhoff, per la loro caratteristica costruttiva, si può assumere la temperatura del fango uguale a quella del liquame.

Durante il processo della digestione, che con la temperatura di 13-16 °C si esaurisce mediamente in 60 giorni, il fango perde forti quantitativi di acqua, mentre le sostanze organiche subiscono profonde trasformazioni.

I piccoli impianti domestici, a causa degli scarichi discontinui, non presentano, come i grandi impianti urbani, il vantaggio di mantenere fresco l'effluente. Il calcolo quindi dei tempi di digestione risulta meno semplice; nel comparto inferiore della vasca Imhoff è infatti osservabile la quantità di fango estratto, senza poter determinare il fango entrante e l'acqua che, per effetto dell'introduzione di fango fresco, risale nello scomparto superiore.

Se si suppone quindi di effettuare almeno due estrazioni all'anno del fango, si ritiene corretto dimensionare il digestore per un volume ampiamente cautelativo di circa 100 l/ab, mentre nel caso di una sola estrazione il volume procapite sarà di circa 180 l/ab (come disposto dalla Delib. CITAI 4 febbraio 1977).

Tale valore è da considerarsi come indicativo progettuale da variare in funzione di una previsione maggiore per i tempi di digestione o nel caso in cui ci si trovi in zone a temperatura media annua bassa.

Quando si provvede allo svuotamento del fango è necessario tener conto che **occorre sempre mantenere una porzione di fango entro la fossa per innescare rapidamente le successive reazioni biologiche**.

Nei paragrafi seguenti sono forniti approfondimenti su alcune tipologie impiantistiche. Si evidenzia che se i processi depurativi utilizzati sono sempre gli stessi, possono però essere inseriti in prefabbricati e strutture in genere che ne migliorano notevolmente le performance e sono soggette ad una rapida evoluzione tecnologica. Le indicazioni per il dimensionamento che seguono quindi sono indicative, mentre saranno più affidabili le schede tecniche della ditta costruttrice dell'impianto specifico.

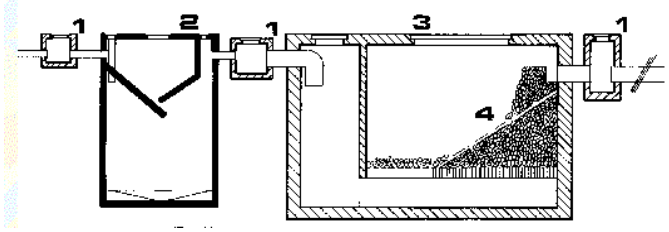
7.4.3 Filtro Batterico Anaerobico

Il filtro, è costituito da una vasca in c.a. o altro materiale impermeabile, costruita sul posto o prefabbricata, all'interno della quale viene collocata la ghiaia (o materiale plastico) su una griglia forata, posta a circa 20 cm dal fondo. La pezzatura della ghiaia potrà essere dello 0.40-0.60-0.70 cm e disposta in modo che quella più grossa sia posta a diretto contatto con la griglia e quella più piccola sopra, fino a pochi centimetri dal tubo di fuoriuscita. Principio di funzionamento: il liquame attraversa la massa filtrante dal basso verso l'alto, dove si instaura lo sviluppo di una flora batterica anaerobica, che metabolizza le sostanze organiche.

Con il tempo i fanghi prodotti si depositano sul fondo e negli interstizi del filtro inattivandolo, quindi con periodicità almeno annuale occorre rimuovere la massa filtrante e provvedere al controlavaggio.

L'altezza del filtro normalmente è compresa tra 90 cm e 1,50 m. Per garantire una buona efficienza la massa filtrante deve avere una capacità di circa 1.000 litri per abitante equivalente.

Di seguito è illustrato uno schema di impianto con fossa Imhoff e filtro batterico anaerobico



Legenda:
1. pozzetto di ispezione
2. Fossa Imhoff
3. filtro batterico anaerobico
4. massa filtrante

Esistono in commercio anche fossa Imhoff e filtro batterico anaerobico in monoblocco.

7.4.4 Filtri percolatori

Nella configurazione classica (impianti al servizio di migliaia di AE), i filtri percolatori (detti anche filtri batterici aerobici) costituiscono il trattamento secondario, posto a valle della sedimentazione primaria e a monte della secondaria. Per le piccole comunità sono generalmente utilizzati schemi impiantistici semplificati, in cui le fasi di sedimentazione avvengono in una fossa Imhoff, e, in casi estremi (come nel caso B riportato in figura), la sedimentazione secondaria può essere sostituita da un semplice pozzetto. Di seguito si riportano gli schemi a blocchi.

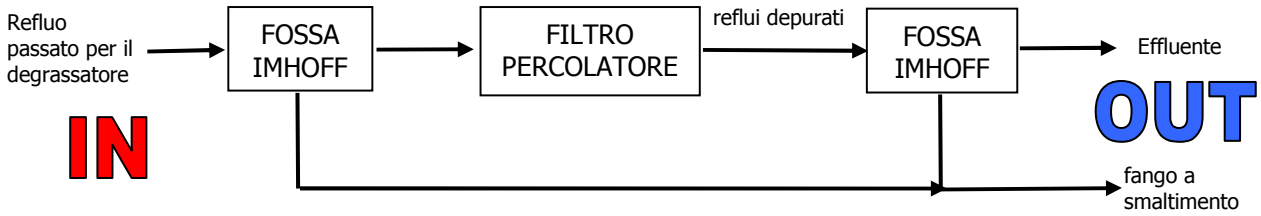


Figura 2 Schema a blocchi di impianto con filtri percolatori per piccole comunità: caso A

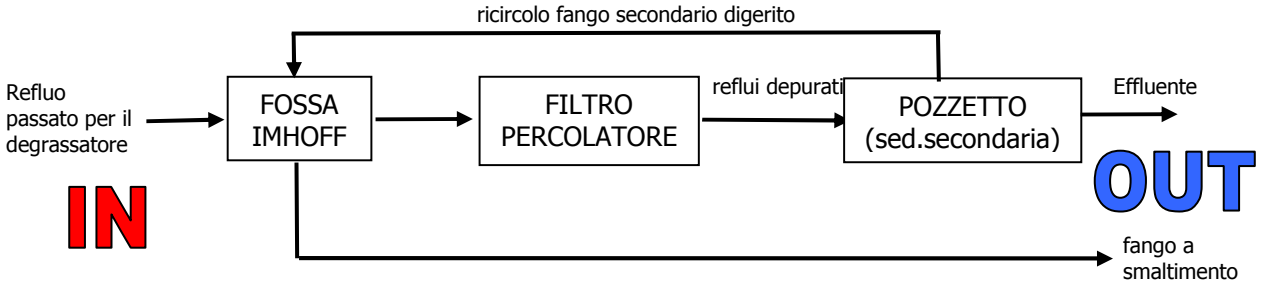


Figura 3: Schema a blocchi di impianto con filtri percolatori per piccole comunità: caso B

Il filtro percolatore (o filtro batterico aerobico) permette buoni rendimenti depurativi delle sostanze organiche senza l'ausilio di componenti elettromeccaniche, purché sia possibile garantire un certo dislivello tra ingresso e uscita del liquame, diversamente è necessario prevedere una pompa, che però implica un certo consumo energetico e problematiche connesse (si pensi ad esempio a cosa succederebbe nel caso il filtro fosse al sevizio di abitazioni con utilizzo solo stagionale...).

È costituito da ghiaia (10/50 mm - 20/60 mm) o altro materiale sintetico ad elevata superficie di contatto sostenuto da una piastra forata, in materiale anticorrosivo, posizionata a 30 cm dal fondo. Nella parte superiore, appoggiata agli inerti, è posizionata un'altra piastra forata ripartitrice che permette una distribuzione uniforme del liquame nell'intera massa filtrante, evitando linee di scorrimento preferenziale. Sul materiale filtrante si crea un film biologico che consente la degradazione della sostanza organica.

Il liquame attraversa la massa filtrante dall'alto verso il basso e, depurato, defluisce dal fondo insieme a parte del fango costituito da particelle di film biologico che si staccano dal mezzo filtrante. Per separare fango e liquame è necessario prevedere una fossa Imhoff a valle del percolatore, anche di ridotte dimensioni, oppure una vasca a 2 o 3 comparti sifonati; nelle realizzazioni a servizio di una utenza molto piccola (casa unifamiliare), a valle del percolatore è possibile prevedere un semplice pozzetto.

Il materiale filtrante deve avere spessori compresi tra 1 e 1,5 metri, infatti sono sconsigliabili altezze inferiori al metro per le elevate velocità di percolazione e quelle superiori ad 1,5 metri per il rischio di intasamento

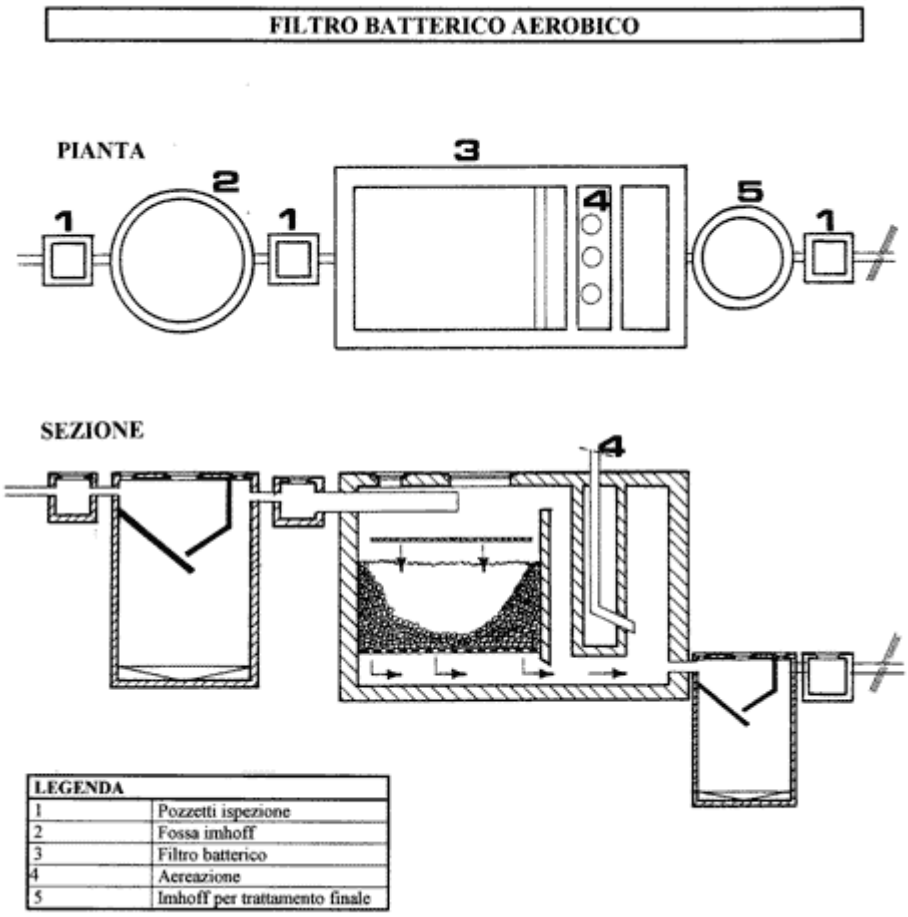
rapido. Per il dimensionamento, analogamente al filtro batterico anaerobico, si considera 1 metro cubo per AE.

I prodotti gassosi del metabolismo batterico vanno eliminati con una tubazione, eventualmente portata fino alla sommità della casa, che garantirà anche il rifornimento di ossigeno necessario alla pellicola biologica.

Anche per questi filtri si dovrà procedere alle operazioni periodiche di lavaggio.

VANTAGGI semplicità di funzionamento e basso costo.

SVANTAGGI possibile intasamento con conseguente produzione di cattivi odori.



LEGENDA	
1	Pozzetti ispezione
2	Fossa imhoff
3	Filtro batterico
4	Aereazione
5	Imhoff per trattamento finale

7.4.5 Dischi Biologici

Il biodisco (o dischi biologici) è un sistema di trattamento da utilizzarsi di norma a valle della fossa Imhoff (che ha la funzione di sedimentazione primaria), costituito da un bacino a sezione trasversale semicircolare dove si immergono per circa il 40% i dischi biologici costituiti da materiale plastico posti affacciati e imperniati su un tamburo orizzontale posto in lenta rotazione da un motore elettrico. L'apporto di ossigeno avviene per contatto con l'atmosfera, grazie alla rotazione dei dischi.

I dischi hanno un diametro compreso fra 1 e 3 metri a seconda della potenzialità dell'impianto e sono distanziati fra loro di 2-3 cm. Il liquame in uscita dalla fossa Imhoff confluisce nel bacino dove sono immersi i dischi: dopo la fase di avvio sulla superficie dei dischi si sviluppa un membrana biologica dello spessore di 1-3 mm.

La pellicola biologica continua a svilupparsi fino a spessori massimi di 3-5 mm per staccarsi successivamente dalla superficie del disco, facilitata dall'azione di "taglio" indotta dalla resistenza all'avanzamento del disco stesso nella miscela liquida.

Il trattamento avviene normalmente in più stadi successivi costituiti da singoli gruppi in parallelo disposti ciascuno in una porzione di vasca separata, tramite un setto, dalla porzione successiva.

L'efficienza depurativa aumenta con il numero di stadi. Di norma vengono adottati due stadi.

Per dimensionamenti orientativi si possono avere a riferimento i seguenti parametri:

Superficie dei dischi (m^2/AE)	% BOD_5 rimosso
3	95
2	90
1	80
0,5	<80

In questo impianto è particolarmente importante l'efficienza del pozzetto degrassatore a monte, in eventuali depositi di oli e grassi depositandosi sui dischi ne riducono drasticamente l'efficienza depurativa.

La necessità di un continuo apporto energetico (necessario per la rotazione dei dischi) ne rende conveniente l'uso solo nel caso di utenze di una certa entità, e presenti in tutto l'arco dell'anno).

In Figura 4 è riportato un esempio di disco biologico.

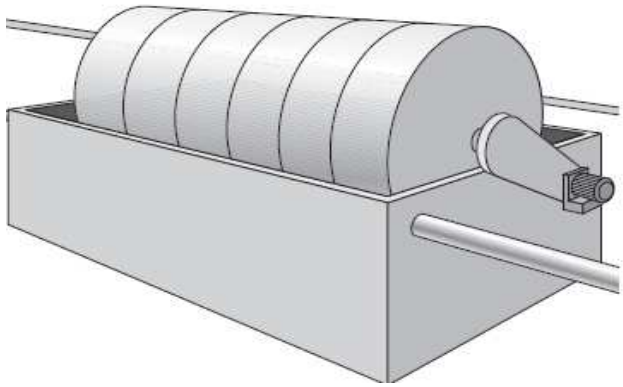


Figura 4: esempio di disco biologico

7.4.6 Fitodepurazione:

Gli impianti di fitodepurazione sono sistemi di trattamento di acque reflue mediante aree umide artificiali: si tratta di sistemi progettati e costruiti per riprodurre i naturali processi autodepurativi in un ambiente maggiormente controllabile. Il sistema è costituito da un bacino impermeabilizzato riempito con materiale ghiaioso e vegetato da piante acquatiche (macrofite) e la depurazione avviene mediante l'azione combinata tra substrato ghiaioso, piante, refluo e microrganismi presenti.

I sistemi di fitodepurazione, sperimentati e lungamente studiati a livello internazionale, sono classificati in base al tipo di macrofite utilizzate (galleggianti, radicate sommerse, radicate emergenti) ed alle caratteristiche del cammino idraulico delle acque reflue in:

FWS: i sistemi a flusso libero riproducono, quanto più fedelmente, una zona palustre naturale, dove l'acqua è a diretto contatto con l'atmosfera e generalmente poco profonda);

SFS-h o HF: i sistemi a flusso sommerso orizzontale sono vassoi riempiti con materiale inerte, dove i reflui scorrono in senso orizzontale in condizioni di saturazione continua;

SFS-v o VF: i sistemi a flusso sommerso verticale sono vassoi riempiti con materiale inerte, dove i reflui scorrono in senso verticale in condizioni di saturazione alternata (reattori "batch").

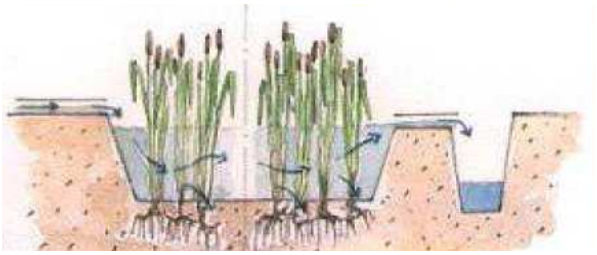


Figura 5: Rappresentazione schematica di un sistema a flusso superficiale

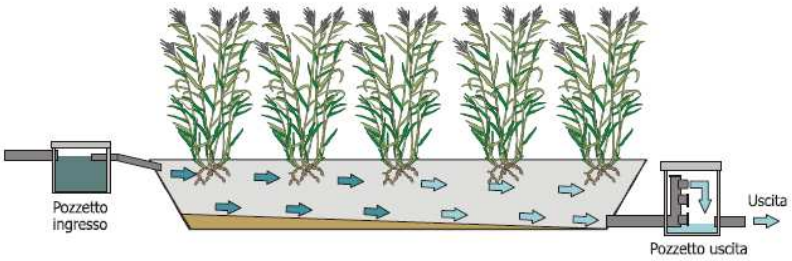


Figura 6: Rappresentazione schematica di un sistema a flusso sommerso orizzontale

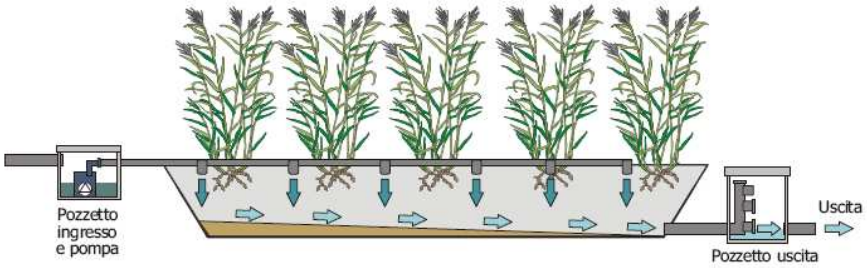


Figura 7: Rappresentazione schematica di un sistema a flusso sommerso verticale

Per la scelta della configurazione impiantistica, il dimensionamento, le specie vegetali da impiegare, le manutenzioni, le prescrizioni e così via si possono consultare due testi (scaricabili da internet) che trattano l'argomento in modo esaustivo:

"Guida tecnica per la progettazione e gestione dei sistemi di fitodepurazione per il trattamento delle acque reflue urbane"[20], ISPRA 2012

"Linee guida per la progettazione e gestione di zone umide artificiali per la depurazione dei reflui civili"[21] ARPAT, luglio 2005

7.4.7 Impianti Ad Aerazione Prolungata (detti anche ad Ossidazione Totale)

Gli impianti ad Aerazione Prolungata (usualmente detti ad Ossidazione Totale), sono un particolare tipo di depuratori a fanghi attivi, nei quali è eliminata la sedimentazione primaria e la digestione aerobica dei fanghi è ottenuta contemporaneamente alla depurazione dei liquami nella stessa fase di ossidazione, grazie al mantenimento di un basso carico dei fanghi attivi. Tale processo, schematizzato in Figura 8 si presenta come il sistema che consente di raggiungere un elevato rendimento depurativo con la massima semplicità di esercizio possibile.

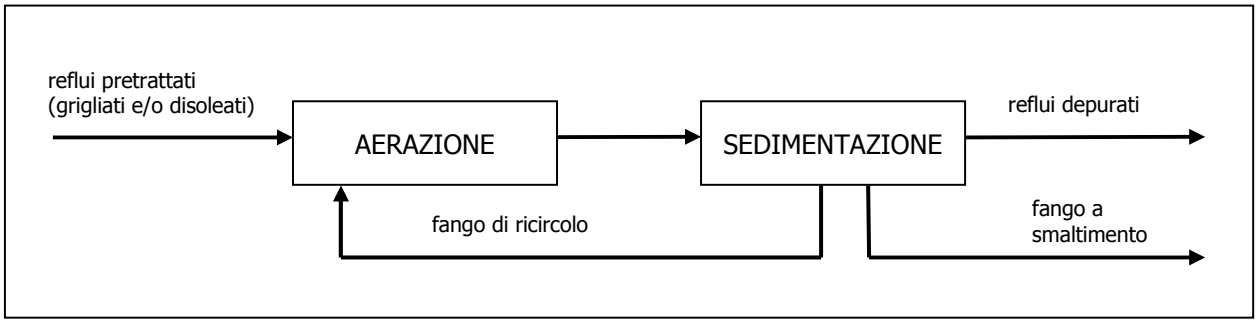


Figura 8 – schema impianto ad aerazione prolungata (o ad ossidazione totale)

Le acque reflue dopo aver subito i pretrattamenti (separazione grassi per i reflui da lavelli cucine, eventuale grigliatura, ecc….) sono convogliate nel bacino di aerazione dove, mediante l'insufflazione tramite diffusori di una quantità di aria opportunamente dosata, si favorisce la formazione di masse di microrganismi (fanghi attivi), che assorbendo le sostanze inquinanti contenute nell'acqua le eliminano poi sotto forma di composti ossidati semplici (acqua, anidride carbonica, ecc…..). Successivamente, nella vasca di sedimentazione, i fanghi attivi vengono separati dal liquido per decantazione; mentre l'acqua depurata defluisce, i fanghi attivi decantati vengono inviati nuovamente alla vasca di aerazione in maniera che in quest'ultima la massa di fanghi biologicamente attivi (i distruttori della sostanza organica inquinante) sia sempre in eccesso rispetto al liquame (sostanza nutritiva); il processo di depurazione perciò si svolge nella cosiddetta fase autogena o auto-ossidazione che è caratterizzata dalla continua distribuzione della massa di fanghi da parte degli stessi microrganismi che la compongono.

Costruttivamente l'impianto è suddiviso in due comparti comunicanti idraulicamente e percorsi in serie dal liquame e realizzato in carpenteria metallica o in struttura prefabbricata. Questi impianti di piccole dimensioni sono reperibili in commercio come moduli completi prefabbricati. Va scelto il modello adatto a trattare il carico inquinante in AE, rispettando le prescrizioni del costruttore; indicativamente il volume è pari a circa 300÷350 litri / AE, suddivisi: ¾ comparto aerazione ¼ comparto sedimentazione.

I fanghi di supero devono essere periodicamente estratti ed inviati allo smaltimento.

Criticità:

[20] http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/guida-tecnica-per-la-progettazione-e-gestione-dei-sistemi-di-fitodepurazione-per-il-trattamento-delle-acque-reflue-urbane-1

[21] http://www.arpat.toscana.it/cgi/pubblicazioni/view.py?pubblicazione:122;render;

- richiedono energia elettrica, anche se il consumo energetico non è elevato (il consumo medio energetico è di circa 10-15 KWh/AE/anno);
- richiedono manutenzione specializzata;
- necessitano di apparecchiature elettromeccaniche, soggette quindi a guasti: è necessario prevedere dei sistemi di sicurezza, di scorta, di allarme;
- sono suscettibili alle variazioni di portata, quindi più è basso il numero di utenti più il funzionamento di tali impianti è critico, dato che gli scarichi civili sono caratterizzati da brusche variazioni di carico soprattutto per un basso numero di utenti. E' dunque auspicabile la previsione a monte di sistemi di equalizzazione che possono distribuire il carico in arrivo in modo omogeneo durante la giornata. Anche una fossa Imhoff in ingresso, tuttavia, può smorzare quanto meno i picchi di portata.

7.4.8 Impianto ad Evapotraspirazione

Il sistema a evapotraspirazione (detto anche "vassoi fitoassorbenti") fornisce un metodo per lo smaltimento dell'effluente quando non si può usare l'infiltrazione del suolo. Il principio è lo stesso della fitodepurazione, con l'unica differenza che devono essere messe in atto delle accortezze tali da permettere una completa evaporazione dei reflui immessi nell'impianto, ovvero superfici grandi e utilizzo di specie vegetali ad alto tasso di evapotraspirazione, quali ad es. pioppi, salici, ontani. In fase di progettazione è, inoltre, estremamente importante tenere conto della temperatura e delle caratteristiche meteoclimatiche del sito.

I vassoi fitoassorbenti sono dei sistemi di depurazione basati sull'evapotraspirazione, il cui obiettivo principale è la scomparsa fisica del refluo con eliminazione totale dell'effluente. Questi impianti sono costituiti da una vasca con fondale e pareti impermeabili, riempita di materiale inerte (pietrisco) o materiale plastico, a diversa granulometria, ricoperto da una miscela di torba e terreno vegetale che permette la radicazione delle piante (generalmente sempreverdi). L'evapotraspirazione consiste nella sovrapposizione di due processi fisico-biologici, ovvero l'evaporazione dell'acqua causata dall'azione dell'energia solare, e la traspirazione, fenomeno attraverso il quale la pianta elimina, tramite aperture (stomi) presenti sulle foglie, l'eccesso d'acqua assorbita dalle radici. Il livello del refluo all'interno dei vassoi assorbenti deve essere mantenuto a circa 20 – 30 cm dal fondo per evitare che vada a sommergere l'apparato radicale delle piante.

L'evapotraspirazione è influenzata dalle condizioni meteorologiche e idrologiche del terreno e dal tipo di pianta utilizzata; per questi motivi risulta complicato compiere una valutazione precisa della quantità d'acqua effettivamente traspirata durante tale processo.

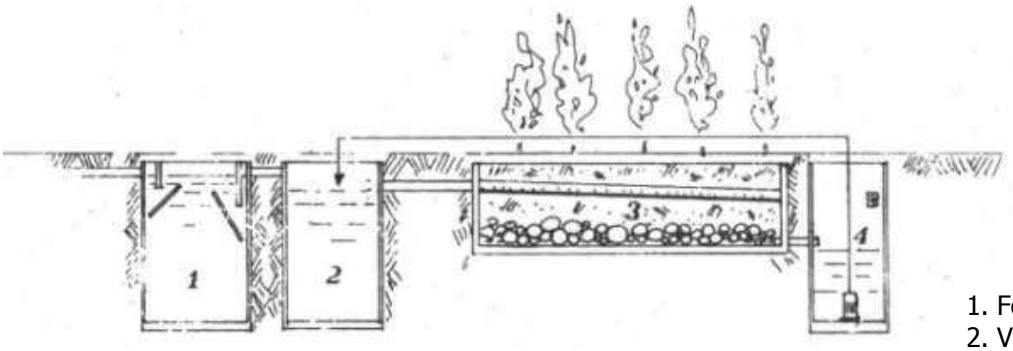
L'utilizzo di tali sistemi è favorito in luoghi dal clima caldo e poco piovoso, il loro funzionamento può essere compromesso da periodi di gelo prolungato e da un alto spessore del manto nevoso. Quando (da circa metà settembre fino ai primi giorni di marzo) la capacità di evapotraspirazione risulta inferiore alla piovosità, il vassoio fitoassorbente risulta incapace di eliminare tutta l'acqua in entrata.

L'area superficiale equivalente necessaria a smaltire una dotazione idrica giornaliera procapite pari a 250 l/a.e./d-1) è:

Cagliari:	Estate: 7 mq A/E
	Inverno: 27 mq A/E
Milano:	Estate: 9 mq A/E
	Inverno: 234 mq A/E

Per il dimensionamento è necessario quindi uno studio sito-specifico.

Di seguito si riporta uno schema esemplificativo di impianto ad evapotraspirazione



1. Fossa Imhoff
2. Vasca di contenimento
3. Vasca impermeabilizzata
4. Vasca con eventuale pompa di ricircolo.

7.4.9 Vasche a tenuta

Nel caso il suolo non abbia le caratteristiche minime per l'accettazione dello scarico (ad esempio zona carsica) i reflui potrebbero essere raccolti in una vasca a tenuta stagna (detta anche pozzo stagno o vasca stagna) e smaltiti come rifiuti.

Il pozzo a tenuta non si configura come scarico ma come deposito temporaneo di rifiuti (in questo caso liquami) pertanto segue le prescrizioni del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

7.5 Indicazioni per gli scarichi recapitanti in corso d'acqua

La corretta definizione delle modalità di scarico è importante per evitare alcuni problemi connessi direttamente con la progettazione dei manufatti di scarico, ovvero:

• che lo scarico non produca erosioni nel recettore;

• che l'opera di scarico sia stabile anche con le massime portate scaricate e in relazione alle vicende del corpo idrico recettore. In particolare deve essere verificata la stabilità delle sponde del corpo idrico (rive del fiume) qualora risultasse che tali sponde possano subire evoluzioni, di origine naturale o indotte dalla stessa opera di scarico o da altri interventi, devono essere progettati i necessari interventi di stabilizzazione;

• che il liquame venga scaricato in modo da non ristagnare o sedimentare localmente, e da essere il più rapidamente possibile diluito nella massa idrica.

7.6 Indicazioni per scarichi di piscine

Ci occuperemo del caso specifico in cui la piscina sia a servizio di un utenza familiare o di ridotte dimensioni, escludendo la casistica della rete fognaria comunale dotata di impianto di depurazione centralizzato.

Le acque provenienti da una piscina sono sostanzialmente di due tipi:

1. Le acque derivanti dallo svuotamento della vasca
2. Le acque di contro-lavaggio filtri (laddove necessario)

Lo scarico delle acque derivanti dallo svuotamento totale o comunque ingente della vasca, dovranno essere adottati particolari accorgimenti:

- lo scarico sia effettuato almeno quindici giorni dopo l'ultima disinfezione, in modo da permetterne la preventiva declorazione;

- lo scarico deve essere separato da quello delle acque nere dell'insediamento, infatti se venisse convogliato nel sistema di depurazione provocherebbe il dilavamento dei fanghi biologici presenti nell'impianto o comunque se ne potrebbe compromettere il funzionamento. Nel caso in cui il recapito finale delle acque nere trattate sia un corso d'acqua, le acque provenienti dalla piscina possono essere convogliate nella stessa condotta ma inserendolo a valle dei sistemi di trattamento.

Inoltre per evitare problemi alla stabilità dei terreni dovranno essere adottati opportuni accorgimenti in funzione del recapito:

- mare → nessun problema particolare
- corso d'acqua → la portata dello scarico deve essere confrontabile con quella del corso d'acqua
- suolo o sistemi idrici che veicolano acque solo in seguito ad eventi meteorici (impluvi, cunette stradali ecc) o rete delle acque meteoriche → rilascio molto lento

Le acque derivanti dal contro-lavaggio filtri possono contenere foglie, terriccio e simili. Tali acque devono essere sottoposte ad una semplice decantazione e successivamente scaricate nello stesso recapito previsto per le acque di svuotamento della vasca.

Esula dalla presente trattazione la gestione di eventuali rifiuti derivanti dalla gestione dell'impianto di depurazione asservito alla piscina.

7.7 Sistemi di dispersione

La L.R. 43/95 consente scarichi al servizio di 50 abitanti complessivi nel rispetto della Delib. CITAI 4 febbraio 1977, prevedendo a valle del trattamento di tipo Imhoff la realizzazione di un opportuno sistema di dispersione in suolo, ovvero[22]:

- Sub-irrigazione
- Sub-irrigazione con drenaggio

La citata delibera tra i sistemi di dispersione inserisce anche il pozzo assorbente, tuttavia si ritiene che tale sistema, analogamente a quanto prescritto dalle normative di altre regioni successive rispetto alla nostra, sia da ritenersi ormai superato e da prevedere solo in casi residuali ove non sia possibile la subirrigazione per ragioni di spazio e caratteristiche del suolo.

Da ricordare in tal caso, il vincolo della "zona di rispetto" sancito dall'art.94 del D.Lgs. 152/06 comma 6 che delimita un'estensione non inferiore ai 200 metri dal punto di captazione della risorsa idrica, in cui è vietata la dispersione, ovvero l'immissione in fossi non impermeabilizzati, di reflui, fanghi e liquami anche se depurati. Meglio se tale distanza è superiore comunque ai 500 metri, la presenza di punti di captazione a distanza minore di 500 metri dovrà essere indicata nello stralcio planimetrico, come richiesto al paragrafo 6.3.

[22] La redazione delle specifiche qui riportate si basa sia sulla Delib. CITAI 4 febbraio 1977 sia su quanto riportato nel testo "Depurazione delle acque. Tecniche ed impianti per il trattamento delle acque di rifiuto" Masotti L., ed. Calderini

7.7.1 Sub-irrigazione

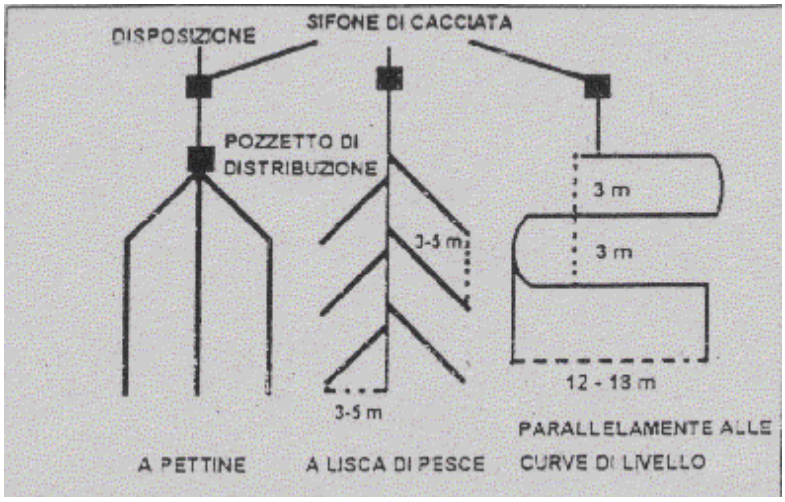
Particolare sistema d'irrigazione del liquame nel terreno consistente nell'immissione del liquame tramite tubi a giunti staccati (1–2 cm), disposti entro trincee, direttamente sotto la superficie del terreno. Tali tubazioni hanno diametro di 10 – 15 cm e lunghezza di 30 – 50 cm con estremità tagliate dritte; la condotta deve essere coperta superiormente con tegole o elementi di pietrame e deve avere pendenza di 0.2 – 0.5 %.

La condotta viene posta in una trincea profonda 2 terzi di metro e larga 60–90 cm, riempita per la metà inferiore di pietrisco. La parte superiore del letto di ghiaia che copre il tubo, prima di essere ricoperta di terra, occorre sia protetta da uno strato di materiale (carta da imballo, paglia, ecc.) per evitare che la terra, non ancora compattata, possa penetrare nella massa ghiaiosa ed intasarla. Non è opportuno utilizzare un materiale impermeabile, dato che così facendo si impedirebbe l'evaporazione del liquame immesso non favorendo il suo rapido smaltimento.

Quando di seguito il materiale di separazione, posto in opera, si sarà naturalmente dissolto, nel frattempo la terra di riporto si sarà compattata, evitando ogni inconveniente. Un idoneo sovrassetto eviterà avvallamenti sopra la trincea.

La trincea può avere la condotta disperdente su una fila o su una fila con ramificazioni o su più file; la trincea deve seguire l'andamento delle curve di livello per mantenere la condotta disperdente in idonea pendenza. Risultano particolarmente valide le disposizioni di seguito schematizzate, con interconnessioni in serie fra le varie tubazioni, i modo che il liquame passi da una tubazione alla successiva, solo quando tutta la capacità di assorbimento della prima è stata saturata; così facendo la capacità di assorbimento del terreno risulta impegnata al massimo. Il trasferimento da una linea di dispersione alla linea successiva, avviene sia a mezzo di tronchi di tubazione con giunti sigillati, sia a mezzo di appositi pozzetti; le singole linee saranno disposte con la pendenza sopra detta lungo ciascuna linea di livello del terreno.

Non è conveniente attuare la subirrigazione in terreni con pendenza superiore al 15% al fine di evitare fenomeni di riemergenza del liquame.



Lo sviluppo della condotta disperdente, deve essere in funzione della natura del terreno. La Delib. CITAI 4 febbraio 1977 riporta alcuni elementi di riferimento:

- Sabbia sottile, materiale leggero di riporto: 2 metri per abitante;
- Sabbia grossa e pietrisco: 3 metri per abitante;
- Sabbia sottile con argilla: 5 metri per abitante;
- Argilla con un po' di sabbia: 10 metri per abitante;

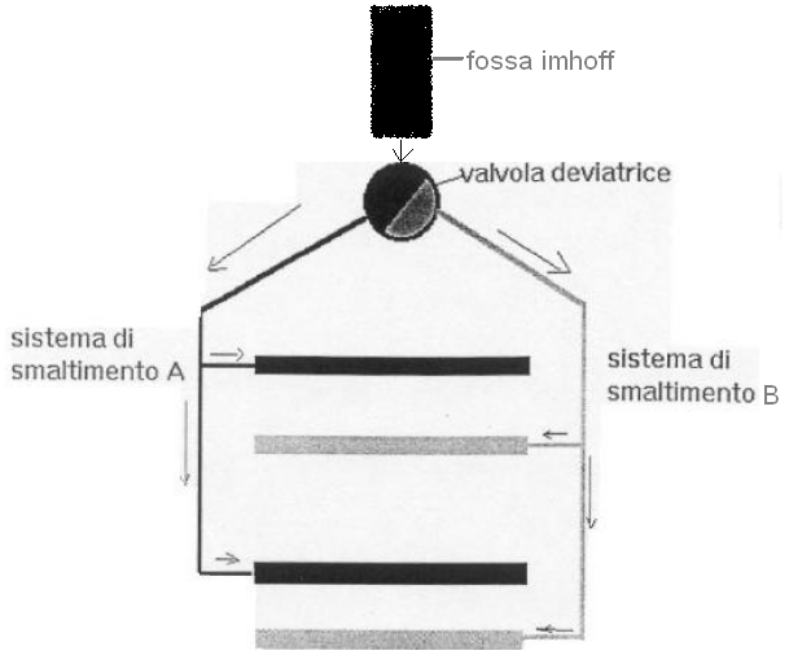
- Argilla compatta: non adatta.

Più scientifici sono i criteri di dimensionamento dell'U.S.Dept. of Health che richiedono che la costruzione di un sistema di trincee per la sub irrigazione nel terreno, sia sempre preceduta da un *test di percolazione* (per le modalità di esecuzione del test si possono seguire le raccomandazione fornite nei testi specifici sull'argomento).

Per i sistemi di sub irrigazione nel terreno è indispensabile che, per ragioni igieniche e funzionali, siano rispettate adeguate distanze dai vari elementi dell'impianto di dispersione (fossa settica, tubazioni di sub irrigazione). Per le distanze minime dai fabbricati si veda in paragrafo 7.2

Le trincee con condotte disperdenti sono poste lontane da fabbricati, aie, aree pavimentate o altre sistemazioni che ostacolano il passaggio dell'aria nel terreno; **la distanza tra il fondo della trincea e il massimo livello della falda non potrà essere inferiore al metro,** la falda non potrà essere utilizzata a valle per uso potabile o domestico o per irrigazione di prodotti mangiati crudi a meno di accertamenti chimici e microbiologici caso per caso da parte dell'autorità sanitaria.

Un criterio costruttivo molto opportuno per aumentare l'affidabilità di funzionamento dell'impianto, è quello di prevedere fin dall'inizio due sistemi indipendenti di smaltimento per esempio secondo la modalità illustrata in figura (Schema di doppio sistema di smaltimento nel terreno per sub irrigazione, con valvola di deviazione).



Lasciando i due sistemi alternativamente in riposo, per una durata di parecchi mesi, l'interno delle tubazioni viene esposto all'atmosfera e la pellicola biologica intasante sulla superficie del terreno ha la possibilità di degradarsi, ristabilendo così in pieno la sua capacità di assorbimento.

Nel caso di terreni con pendenze elevate le trincee seguono le curve di livello del terreno, come in Figura 9

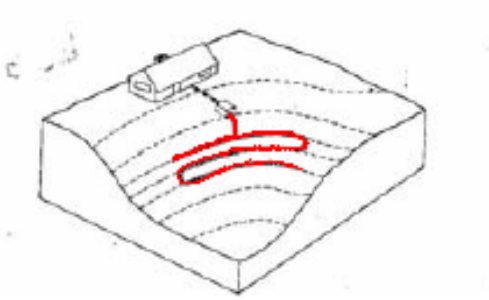


Figura 9: subirrigazione a serpentina

7.7.2 Sub- irrigazione con drenaggio

Quando il terreno disponibile è impermeabile (o comunque di caratteristiche tali da non consentire lo smaltimento dei liquami con i descritti sistemi di sub irrigazione) si può utilizzare il sistema di sub irrigazione con drenaggio.

Il sistema consiste in una condotta disperdente, alimentata dal liquame proveniente dalla chiarificazione, e da tubazioni drenanti, queste ultime adagiate sul fondo impermeabile di una trincea profonda 1 – 1.5 metri avente al fondo uno strato di argilla.

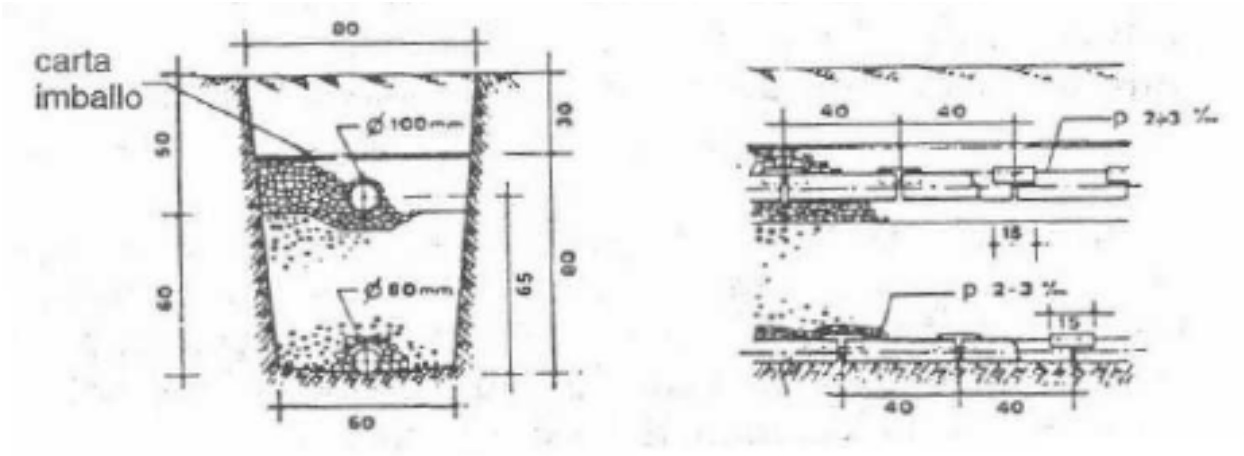


Figura 10: pianta e sezione longitudinale esemplificative di subirrigazione drenata (dal "Manuale dell'Architetto")

Le due condotte, aventi la pendenza tra lo 0,2 e lo 0,5 %, sono costituite da elementi tubolari di cotto, grès o calcestruzzo del diametro di circa 10-12 cm, aventi lunghezza di circa 30-50 cm con estremità tagliate dritte e distanziate di 1 o 2 cm, coperte superiormente di tegole o di elementi di pietrame per impedire l'entrata del pietrisco e del terreno dello scavo, che ricoprirà la trincea con idoneo soprassesto per evitare avvallamenti; si dovranno usare precauzioni affinché il terreno di rinterro non vada a riempire i vuoti prima dell'assestamento.

Tubi di aerazione di conveniente diametro vengono collocati verticalmente, dal piano di campagna fino allo strato di pietrisco grosso inferiore, disposti alternativamente a destra o a sinistra delle condotte e distanziati due/quattro metri l'uno dall'altro. L'aerazione permette l'ossidazione del liquame.

La condotta drenante sbocca, laddove presente, in un idoneo ricettore (rivolo, alveo, impluvio, ecc…) mentre la condotta disperdente termina chiusa 5 metri prima dello sbocco della condotta drenante.

La trincea può essere con condotta su una fila, con fila ramificata, con più file. Per quanto riguarda le distanze di rispetto da aree pavimentate, da falde o da manufatti relativi ad acqua potabile, vale quanto detto per la subirrigazione normale.

Lo sviluppo delle condotte si calcola in genere in due/quattro metri per utente. Il numero delle persone servite ed il volume giornaliero di liquame da trattare non deve aumentare; il livello massimo della falda va controllato nel tempo.

ALLEGATO 1

NORME DI GESTIONE E CONTROLLO DELLA FOSSA IMHOFF

Successivamente alla fase di avviamento, che, di norma, viene attuata dall'impresa costruttrice, è necessario provvedere alla verifica del normale esercizio.

Se al momento dell'avviamento dalla vasca non si è provveduto a favorire l'instaurarsi di un ambiente leggermente alcalino (ph 7.2-7.4) si produrranno molti gas maleodoranti e passeranno diversi mesi prima che possano rendersi disponibili fanghi digeriti. Questo inconveniente è causa soprattutto di un enorme accumulo di fango che può interessare anche il comparto di sedimentazione con il risultato di non ottenere più alcuna depurazione e di avere grosse difficoltà di estrazione.

In un caso simile, per mettere in efficienza la fossa, è necessario estrarre totalmente il fango che contiene sospendendo temporaneamente l'immissione di liquame fresco; riempire di acqua la vasca e aggiungere latte di calce fino ad ottenere con le cartine indicatrici del pH un valore almeno di 7.5. Si reimmettono i liquami nella sedimentazione e si controlla l'andamento a regime per qualche giorno.

Lo stesso può succedere durante l'esercizio a causa di forti immissioni organiche, che possono instaurare una reazione acida che può permanere per più giorni. L'ambiente alcalino va ricreato ai primissimi accenni di fermentazione acida se si vuole evitare il costoso svuotamento. Questo è possibile in quanto il fango guasto è solo negli strati superiori, mentre in quelli inferiori prosegue ancora la digestione alcalina seppur con tendenza ad affievolirsi.

OBBLIGHI DALLA DITTA MANUTENTRICE (INCARICATA DAL TITOLARE DELL'IMPIANTO)

Il periodico svuotamento dei fanghi va eseguito ai tempi fissati dal progettista, seguendo le specifiche indicazioni e lasciando sempre una certa quantità di fango per favorire la prosecuzione dei processi di digestione.

A seguito di ciascun intervento di espurgo si deve portare a livello la fossa, con acqua, aggiustando eventualmente il pH (misurato al momento dell'effettuazione dell'operazione) in modo che sia leggermente alcalino, utilizzando sostanze alcaline come per esempio il latte o calce.

Una grave manchevolezza è quella di trascurare l'esportazione o affondamento della crosta dei fanghi di affioramento lasciando che si ispessisca fino ad una rigogliosa vegetazione. La rimozione di tali sostanze deve essere fatta per evitare la formazione di cattivi odori e per consentire al facile dispersione e provocare il suo cattivo o nullo funzionamento.

Un altro controllo, non di minor importanza è la verifica della formazione di eventuali schiume galleggianti che possono indicare l'instaurarsi di una reazione acida dei fanghi, sulla quale si deve intervenire tempestivamente.

Alla fine di ogni intervento, è fatto obbligo alla ditta di rilasciare al titolare, sul registro da lui conservato, traccia delle operazioni eseguite.

Se è il titolare stesso che provvede alla corretta gestione della fossa, dovrà essere in grado di dimostrare la destinazione dei fanghi estratti da essa.

BIBLIOGRAFIA

"Linee Guida ARPA per il trattamento delle acque reflue domestiche"; ARPA Emilia Romagna, Sezione Provinciale di Ravenna – 2a Ed. Gen. 2002.

"Riassunto normativo per gli scarichi di acque reflue domestiche derivanti da insediamenti esistenti - Delibera Giunta Regionale n.1053 del 09.06.2003 punto 4.7 capo II -Descrizione dei sistemi di trattamento delle acque reflue domestiche in funzione del recapito finale dello scarico"; ARPA Emilia Romagna, Sezione Provinciale di Ravenna – Gennaio 2004

DGR Emilia Romagna 9 giugno 2003 n. 1053 "Direttiva concernente indirizzi per l'applicazione del D.Lgs 11 maggio 1999 n. 152 come modificato dal D.Lgs 18 agosto 2002 n. 258 recante disposizioni in materia di tutela delle acque dall'inquinamento"

"Linee Guida per il trattamento di acque reflue domestiche ed assimilate in aree non servite da pubblica fognatura"; ARPAT, Dipartimento Provinciale di Firenze– Febbraio 2005.

D.P.G.R. Toscana 8-9-2008 n. 46/R - Regolamento di attuazione della legge regionale 31 maggio 2006, n. 20 "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento"

"Trattamenti appropriati per scarichi di acque reflue urbane provenienti da agglomerati con meno di 2.000 abitanti equivalenti" Allegato 17 alla Relazione Generale del Programma di Tutela e Uso delle Acque, Regione Lombardia, marzo 2006

Deliberazione n.VII / 20395 del 7/2/05 – regione Lombardia

Regolamento regionale 24 marzo 2006 - n. 3 "Disciplina e regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue domestiche e di reti fognarie, in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26"

DGR Umbria n.1171 del 9/7/07 "Disciplina degli scarichi delle acque reflue"

Linee guida "La gestione delle acque e degli scarichi a livello di Enti Locali" Provincia di Treviso, assessorato alle politiche ambientali.

Allegato alla DGR Veneto N. 842 del 15 maggio 2012 – "Norme Tecniche di Attuazione" del Piano di Tutela delle Acque

"Guida alla progettazione dei sistemi di collettamento e depurazione delle acque reflue urbane" ANPA, 2001

Manuale e linee guida 9/2002 ANPA : "Linee Guida per la ricostruzione di aree umide per il trattamento di acque superficiali"

"Linee Guida per la progettazione e gestione di zone umide artificiali per la depurazione di reflui civili" a cura di APAT, ARPAT , Firenze Luglio 2005.

L.Masotti, "Depurazione delle acque"; Calderini 2002

R.Vismara "Depurazione biologica – teoria e processi", Hoepli 1998

G.Bianucci e E.Ribaldone Bianucci "Impianti di depurazione delle acque residue – formule e calcoli per il dimensionamento", Hoepli 2001

L.Masotti, P.Verdicchi "Sistemi convenzionali e sistemi naturali di disinfezione delle acque reflue"

E.De Fraja Frangipane, G.Pastorelli "Piccoli impianti di depurazione" C.I.P.A. Editore 1997

"Valutazione tecnico-economica ed ambientale della fitodepurazione a servizio di piccole utenze; analisi della situazione in Friuli Venezia Giulia" F. Marangon, E. Tomasinsig, M. Vecchiet.

Norme UNI EN 12056

Dott. geol. Clara Manzamilla
STUDIO DI GEOLOGIA APPLICATA, IDROGEOLOGIA, GEOLOGIA AMBIENTALE

COMMITTENTE: COMUNE DI BORZONASCA
Piazza Severino n°1, 16041 Borzonasca

VALUTAZIONE
BILANCIO IDRICO COMUNALE

Borzonasca, li 25 luglio 2014



Via Caregli n°53 - 16041 Borzonasca (GE)
Cellulare:3470518995
Email:manzamilla@libero.it
Pec:manzamilla@epap.sicurezzapostale.it
C.F.:MNZCLR78H52C621S - P.I.:017065990997

INDICE DEI CAPITOLI

1. PREMESSA

2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEL TERRITORIO COMUNALE

3. ASSETTO IDROGEOLOGICO COMUNALE

4. BILANCIO IDROLOGICO

4.1 STIMA DELLE PRECIPITAZIONI METEORICHE E DELL'EVAPOTRASPIRAZIONE

4.2 STIMA DEFLUSSI

4.3 STIMA BILANCIO IDROLOGICO

5. STIMA VOLUME D'ACQUA CAPTATO COMPLESSIVAMENTE DALL'AMBIENTE

6. STIMA PERDITE RETE IDRICA

7. FABBISOGNO IDRICO

7.1 FABBISOGNO IDRICO TEORICO

7.2 FABBISOGNO IDRICO REALE

8. CONCLUSIONI

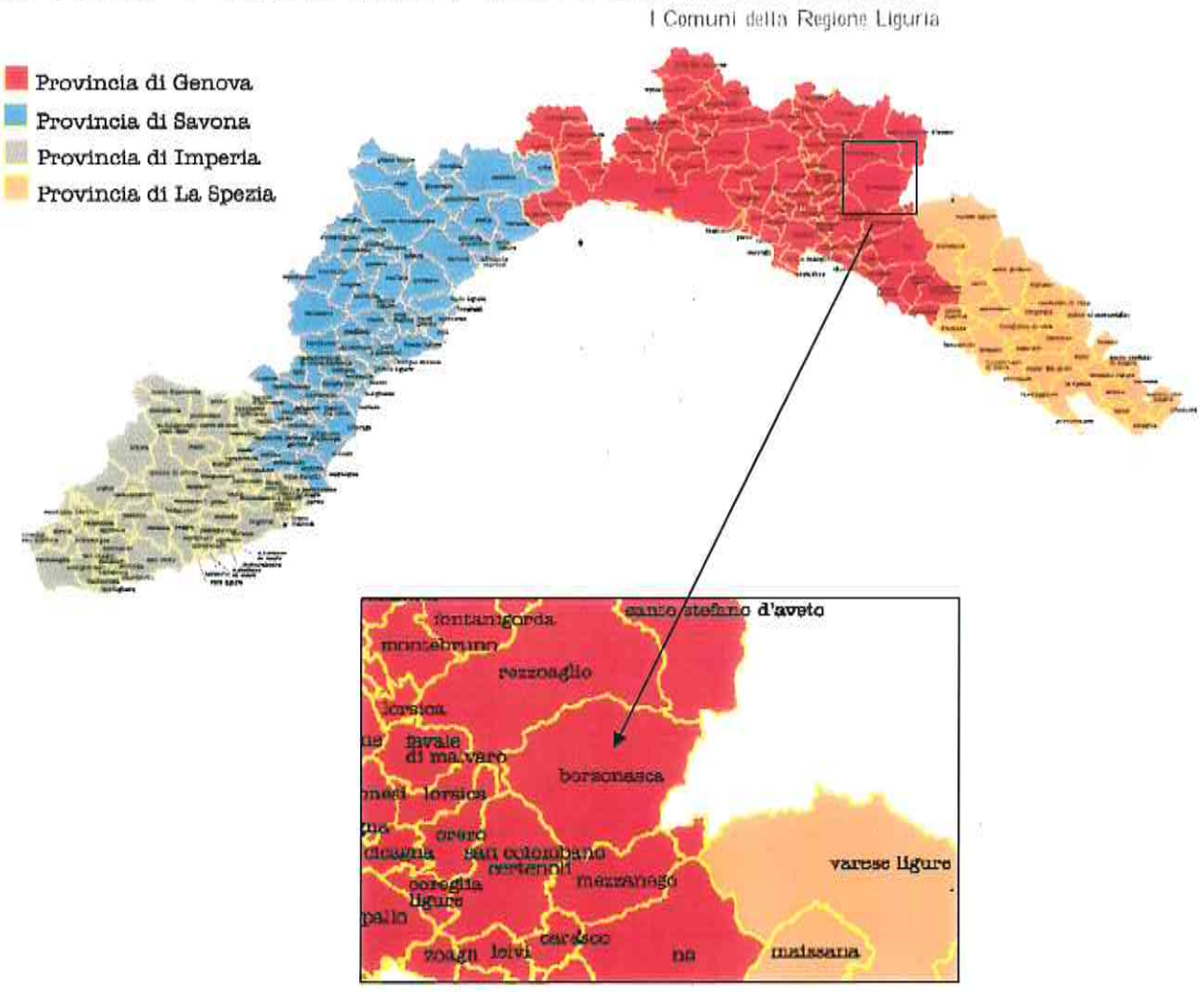
Via Caregli n°53 - 16041 Borzonasca (GE)
Cellulare: 3470518995
Email:manzamilla@libero.it
Pec:manzamilla@epap.sicurezzapostale.it

1. PREMESSA

Il seguente studio riporta la valutazione della risorsa idrica disponibile e dei fabbisogni idrici nel Comune di Borzonasca (GE) al fine di verificare la sussistenza di un bilancio idrico comunale positivo tale da consentire la gestione autonoma delle proprie risorse secondo quanto disposto dall'art.10 della Legge Regionale n°1 del 24 febbraio 2014 ("Norme in materia di individuazione degli ambiti ottimali per l'esercizio delle funzioni relative al servizio idrico integrato e alla gestione integrata dei rifiuti").

2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEL TERRITORIO COMUNALE

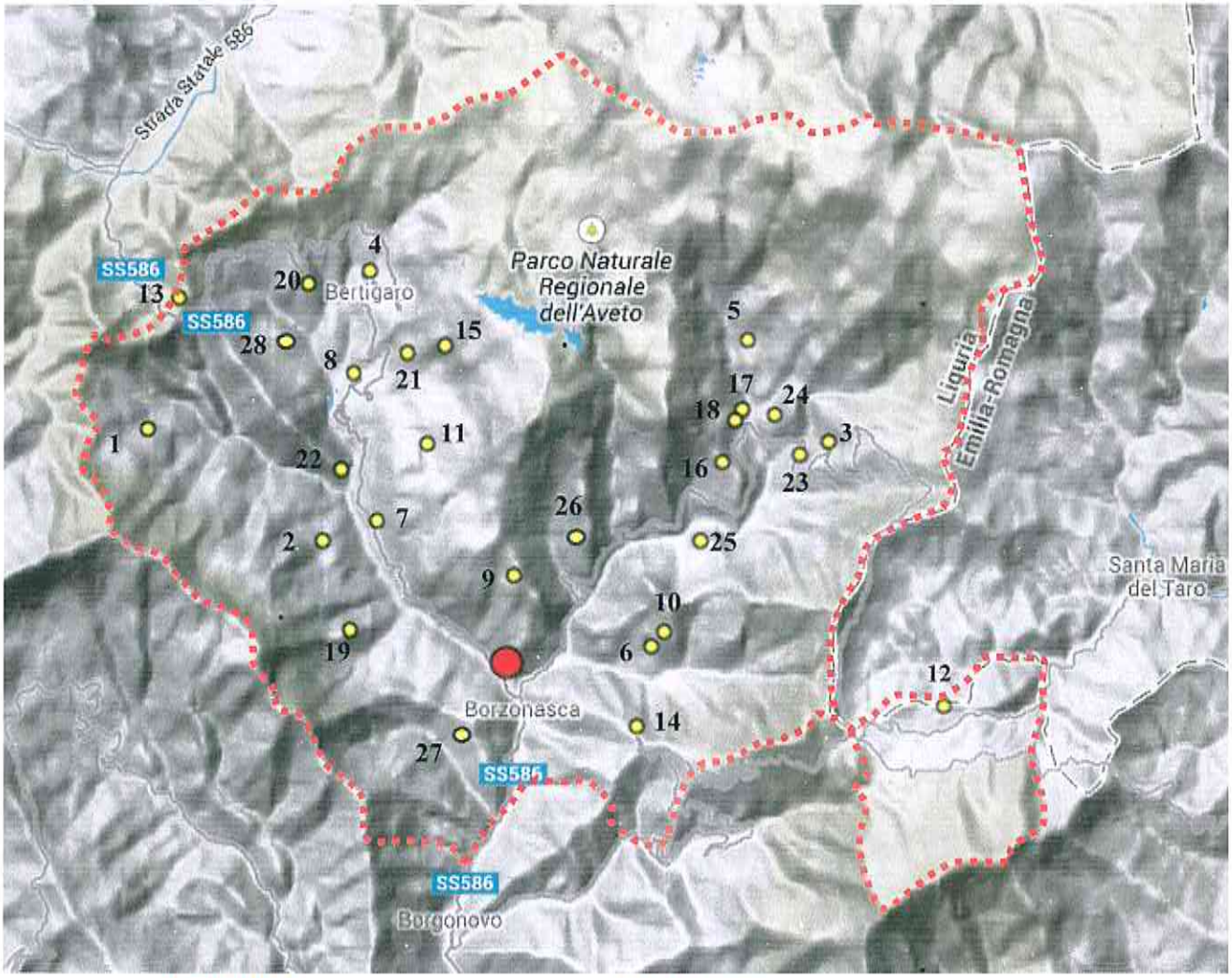
Il territorio del Comune di Borzonasca è situato nell'Alta Valle Sturla e confina a nord con i comuni di Rezzoaglio e Santo Stefano d'Aveto, a sud con quelli di Mezzanego e Ne, ad ovest con il Comune di San Colombano Certenoli, a est con i comuni di Tornolo (provincia di Parma) e Varese Ligure (provincia di La Spezia).



Il Comune di Borzonasca, avente una superficie complessiva di 80.04km^2, è costituito da undici frazioni principali (Acero, Belpiano, Brizzolara, Bertigaro, Borzone, Caregli, Giaiette,

Via Caregli n°53 - 16041 Borzonasca (GE)
Cellulare: 3470518995
Email:manzamilla@libero.it
Pec:manzamilla@epap.sicurezzapostale.it

Levaggi, Montemoggio, Temossi, Prato Sopralacroce) e da numerose frazioni minori (Belvedere, Bevena, Campori, Caroso, Castagnello, Gazzolo, Montemozzo, Perlezzi, Recroso, Reizasca, Stibiveri, Vallepiana, Zanoni, Zolezzi).



BORZONASCA

1) Acero
2) Belpiano
3) Belvedere
4) Bertigaro
5) Bevena
6) Borzone
7) Brizzolara
8) Campori
9) Caregli
10) Castagnello
11) Gazzolo
12) Giaiette
13) La Forcella
14) Montemoggio
15) Montemozzo
16) Perlezzi
17) Prato
18) Prato Sopralacroce
19) Recroso
20) Stibiveri
21) Temossi
22) Tigliolo
23) Vallepiana
24) Zanoni
25) Zolezzi
26) Caroso
27) Levaggi
28) Reizasca

CONFINE TERRITORIO COMUNALE

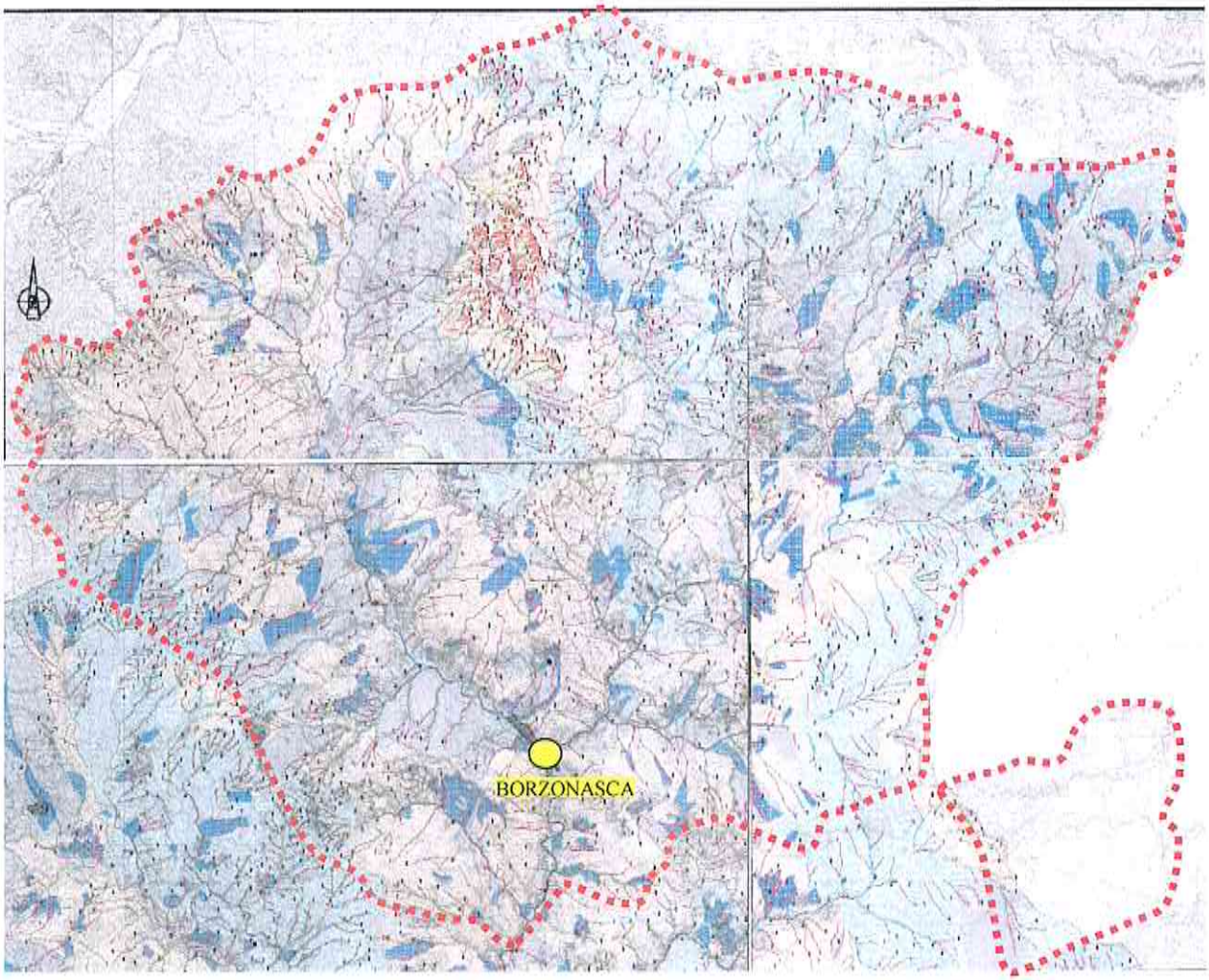
Via Caregli n°53 - 16041 Borzonasca (GE)
Cellulare: 3470518995
Email:manzamilla@libero.it
Pec:manzamilla@epap.sicurezzapostale.it

3. ASSETTO IDROGEOLOGICO COMUNALE

L'assetto idrogeologico del territorio comunale di Borzonasca, di seguito descritto ed utilizzato nei capitoli successivi al fine di stimare il bilancio idrologico, è stato estrapolato analizzando la Carta Idrogeologica relativa al Piano di Bacino Ambito 16 e la Relazione Generale. In suddetti autorevoli documenti i terreni sono differenziati secondo la loro permeabilità in:

- *Permeabili per porosità*: depositi alluvionali (attuali, recenti o antichi), le coltri detritiche alluvionali e colluviali di una certa importanza e i depositi morenici e crionivali presenti nelle quote più elevate del bacino; il materiale detritico relativo ai grandi accumuli di frana presenta in genere buone caratteristiche di permeabilità per porosità, grazie alla elevata eterogeneità dei clasti (spesso queste zone costituiscono dei serbatoi idrici significativi). Le sorgenti generalmente si manifestano in questo caso al contatto tra materiale detritico e roccia in posto, spesso la loro presenza indica l'ubicazione del piano di scivolamento. In taluni casi si ha invece una circolazione idrica limitata alle porzioni superficiali del materiale franato, con la falda idrica che interseca il piano topografico nella parte alta del corpo di frana.
- *Permeabili per fessurazione, fessurazione e carsismo*: le Arenarie del M. Gottero, i litotipi prevalentemente arenacei della Formazione di Casanova, le brecce, le serpentiniti ed i diabasi anch'essi appartenenti alla formazione di Casanova;
- *Impermeabili*: le Argille a Palombini del Lago di Giacopiane, il Membro delle Ardesie di M. Verzi (formazione della Val Lavagna), le marne di Sopralacroce, gli argilloscisti della Formazione della Val Lavagna e le Argilliti di Giaiette; questi litotipi, a causa dell'elevata percentuale di minerali argillosi presenti, sono sostanzialmente impermeabili anche se possono tuttavia presentare localmente una certa permeabilità a causa delle frequenti intercalazioni di altri litotipi sotto forma di lenti, che possono assumere la funzione di serbatoi ed anche, seppur in misura più modesta, dell'intensa fratturazione di origine tettonica. Le sorgenti rinvenute in questo litotipo sono generalmente localizzate o lungo le linee degli impluvi presenti o alla base di coltri detritiche giacenti su tali rocce o lungo le fratture più importanti.

Via Caregli n°53 - 16041 Borzonasca (GE)
Cellulare: 3470518995
Email:manzamilla@libero.it
Pec:manzamilla@epap.sicurezzapostale.it



LEGENDA

pp — Terreni permeabili per porosita'

pf — Terreni permeabili per fessurazione e/o fratturazione

im — Terreni impermeabili

Coltri detritiche sottili (inf. al 3 metri) permeabili per porosita' con substrato relativo

Urbanizzato continuo impermeabile con substrato relativo

CONFINE TERRITORIO COMUNALE

Questa suddivisione si ispira alle caratteristiche idrogeologiche generali dei litotipi e non esclude quindi che localmente alcuni fattori, quali un'intensa fratturazione, determinate condizioni giaciturali o tettoniche possano determinare variazioni di permeabilità.

Via Caregli n°53 - 16041 Borzonasca (GE)
Cellulare: 3470518995
Email:manzamilla@libero.it
Pec:manzamilla@epap.sicurezzapostale.it

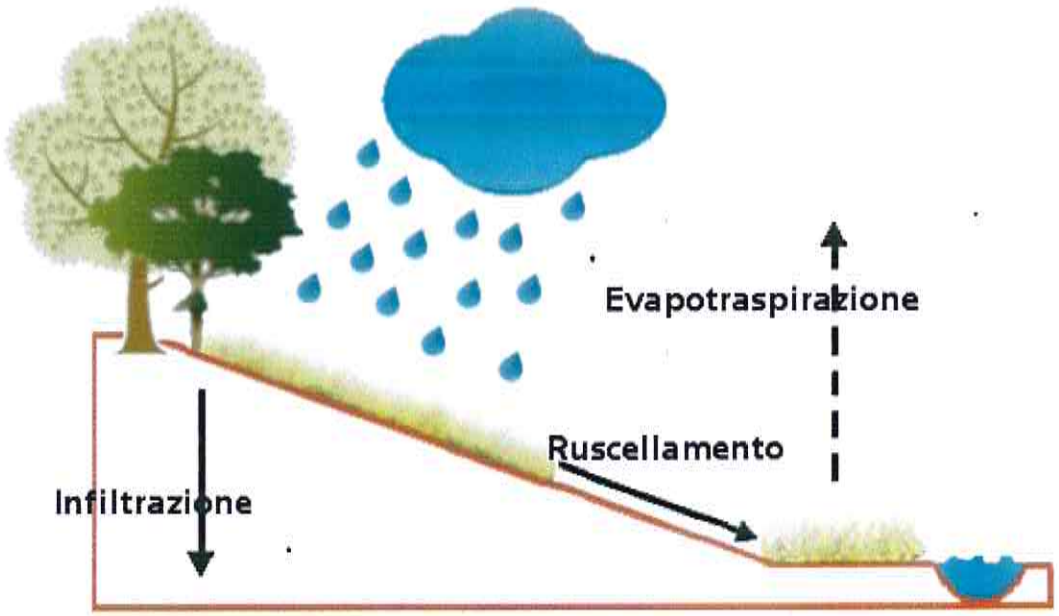
Le caratteristiche idrogeologiche di cui sopra verranno utilizzate nel prosieguo della trattazione per stimare il coefficiente di infiltrazione potenziale.

4. BILANCIO IDROLOGICO

Il bilancio idrologico consiste nella stima dei volumi ricarica-prelievo (o uscite) dal bacino di riferimento mediante la seguente equazione:

$$P = ETR + R + I$$ in cui:

P= precipitazione media annua per la località di riferimento (espressa in mm/anno);
ETR= evapotraspirazione (mm/anno);
R= perdite legate al ruscellamento superficiale (mm/anno);
I= infiltrazione efficace (mm/anno) che definisce l'aliquota della precipitazione lorda effettivamente in grado di infiltrarsi nel terreno alimentando la risorsa idrica sotterranea.



4.1 STIMA DELLE PRECIPITAZIONI METEORICHE E DELL'EVAPOTRASPIRAZIONE

Per la definizione dei parametri P (precipitazioni medie annue) e ETR (evapotraspirazione) sono stati presi come riferimento i valori delle precipitazioni medie annuali e delle temperature medie annuali registrate presso le seguenti stazioni meteoclimatiche:

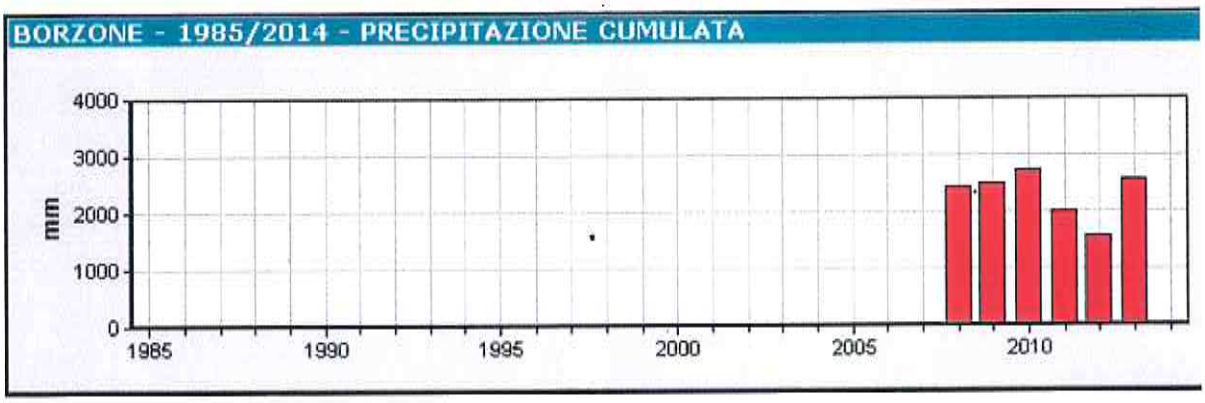
Via Caregli n°53 - 16041 Borzonasca (GE)
Cellulare: 3470518995
Email:manzamilla@libero.it
Pec:manzamilla@epap.sicurezzapostale.it

STAZIONE DI BORZONE

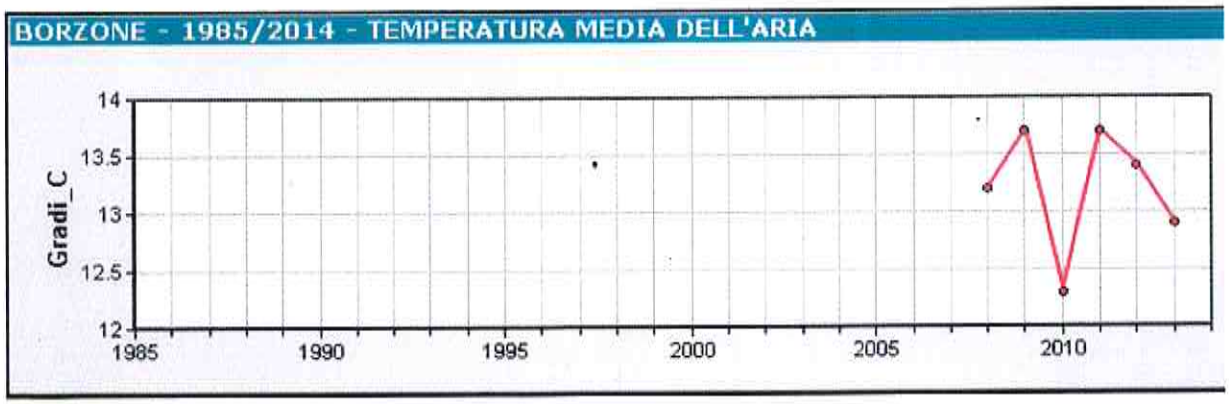
Longitudine:9.41013 Latitudine: 44.42429

Altezza sul livello medio del mare: 386m s.l.m.

Località: BORZONE				
Parametro meteorologico: PRECIPITAZIONE - PRECIPITAZIONE CUMULATA (mm)				
Inizio rilevazione	Fine rilevazione	Valore	Dataset	Valido
01/01/2008	31/12/2008	2423.3	Tutti i dati	Si
01/01/2009	31/12/2009	2494	Tutti i dati	Si
01/01/2010	31/12/2010	2739.2	Tutti i dati	Si
01/01/2011	31/12/2011	2009	Tutti i dati	Si
01/01/2012	31/12/2012	1564.8	Tutti i dati	Si
01/01/2013	31/12/2013	2550.8	Tutti i dati	Si



Località: BORZONE				
Parametro meteorologico: TEMPERATURA - TEMPERATURA MEDIA DELL'ARIA (Gradi_C)				
Inizio rilevazione	Fine rilevazione	Valore	Dataset	Valido
01/01/2008	31/12/2008	13.2	Tutti i dati	Si
01/01/2009	31/12/2009	13.7	Tutti i dati	Si
01/01/2010	31/12/2010	12.3	Tutti i dati	Si
01/01/2011	31/12/2011	13.7	Tutti i dati	Si
01/01/2012	31/12/2012	13.4	Tutti i dati	Si
01/01/2013	31/12/2013	12.9	Tutti i dati	Si



Dall'analisi complessiva dei dati della *stazione di Borzone* si evince:

Precipitazione media annua: 2296.85mm/anno

Temperatura media annua:13.2°C

Via Caregli n°53 - 16041 Borzonasca (GE)
Cellulare: 3470518995
Email:manzamilla@libero.it
Pec:manzamilla@epap.sicurezzapostale.it

STAZIONE DI GIACOPIANE

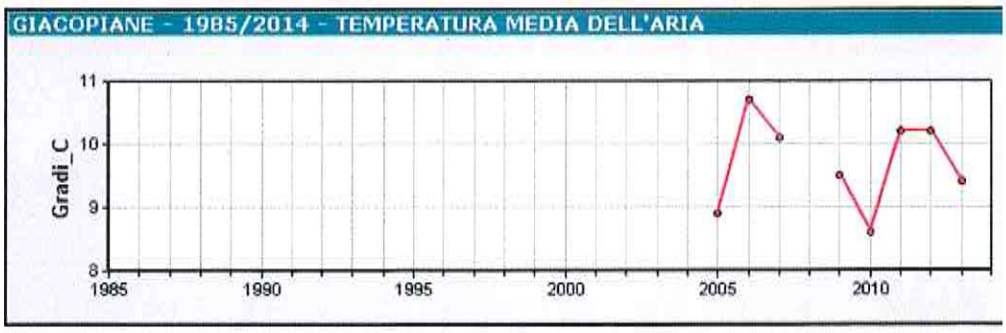
Longitudine:9.39525 Latitudine: 44.46268

Altezza sul livello medio del mare: 1009m s.l.m.

Parametro meteorologico: PRECIPITAZIONE - PRECIPITAZIONE CUMULATA (mm)				
Inizio rilevazione	**Fine rilevazione**	**Valore**	**Dataset**	**Valido**
01/01/2003	31/12/2003	1497	Tutti i dati	Si
01/01/2004	31/12/2004	1348	Tutti i dati	Si
01/01/2005	31/12/2005	1565.2	Tutti i dati	Si
01/01/2006	31/12/2006	1613.6	Tutti i dati	Si
01/01/2007	31/12/2007	1331.6	Tutti i dati	Si
01/01/2008	31/12/2008	1964.2	Tutti i dati	Si
01/01/2009	31/12/2009	2506	Tutti i dati	Si
01/01/2010	31/12/2010	2820.6	Tutti i dati	Si
01/01/2011	31/12/2011	1971.4	Tutti i dati	Si
01/01/2012	31/12/2012	2169.8	Tutti i dati	Si
01/01/2013	31/12/2013	2829.8	Tutti i dati	Si



Parametro meteorologico: TEMPERATURA - TEMPERATURA MEDIA DELL'ARIA (Gradi_C)				
Inizio rilevazione	**Fine rilevazione**	**Valore**	**Dataset**	**Valido**
01/01/2005	31/12/2005	8.9	Tutti i dati	Si
01/01/2006	31/12/2006	10.7	Tutti i dati	Si
01/01/2007	31/12/2007	10.1	Tutti i dati	Si
01/01/2009	31/12/2009	9.5	Tutti i dati	Si
01/01/2010	31/12/2010	8.6	Tutti i dati	Si
01/01/2011	31/12/2011	10.2	Tutti i dati	Si
01/01/2012	31/12/2012	10.2	Tutti i dati	Si
01/01/2013	31/12/2013	9.4	Tutti i dati	Si



Dall'analisi complessiva dei dati della *stazione di Giacopiane* si evince:

Precipitazione media annua: 1965.2mm/anno

Temperatura media annua:9.7°C

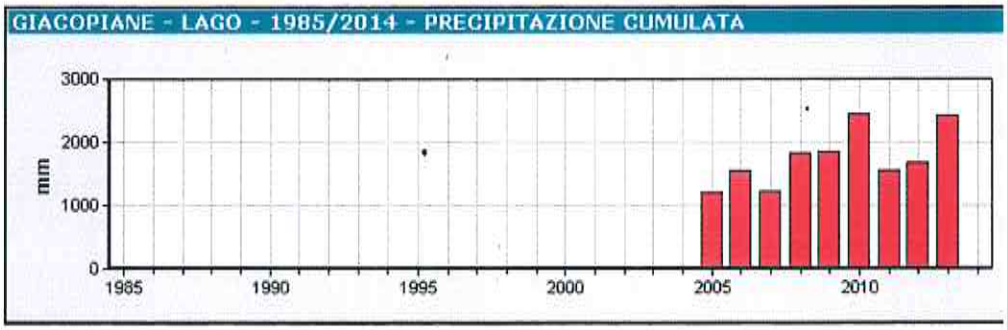
Via Caregli n°53 - 16041 Borzonasca (GE) Email:manzamilla@libero.it
Cellulare: 3470518995 Pec:manzamilla@epap.sicurezzapostale.it

STAZIONE DI GIACOPIANE - LAGO

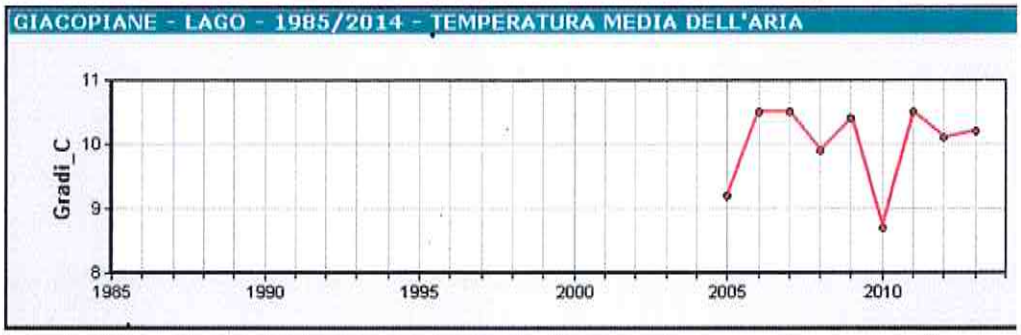
Longitudine:9.38773 Latitudine: 44.46112

Altezza sul livello medio del mare: 1030m s.l.m.

Parametro meteorologico: PRECIPITAZIONE - PRECIPITAZIONE CUMULATA (mm)				
Inizio rilevazione	**Fine rilevazione**	**Valore**	**Dataset**	**Valido**
01/01/2005	31/12/2005	1212.2	Tutti i dati	Si
01/01/2006	31/12/2006	1542.2	Tutti i dati	Si
01/01/2007	31/12/2007	1235	Tutti i dati	Si
01/01/2008	31/12/2008	1828	Tutti i dati	Si
01/01/2009	31/12/2009	1846	Tutti i dati	Si
01/01/2010	31/12/2010	2456.6	Tutti i dati	Si
01/01/2011	31/12/2011	1561.8	Tutti i dati	Si
01/01/2012	31/12/2012	1668.4	Tutti i dati	Si
01/01/2013	31/12/2013	2427	Tutti i dati	Si



Parametro meteorologico: TEMPERATURA - TEMPERATURA MEDIA DELL'ARIA (Gradi_C)				
Inizio rilevazione	**Fine rilevazione**	**Valore**	**Dataset**	**Valido**
01/01/2005	31/12/2005	9.2	Tutti i dati	Si
01/01/2006	31/12/2006	10.5	Tutti i dati	Si
01/01/2007	31/12/2007	10.5	Tutti i dati	Si
01/01/2008	31/12/2008	9.9	Tutti i dati	Si
01/01/2009	31/12/2009	10.4	Tutti i dati	Si
01/01/2010	31/12/2010	8.7	Tutti i dati	Si
01/01/2011	31/12/2011	10.5	Tutti i dati	Si
01/01/2012	31/12/2012	10.1	Tutti i dati	Si
01/01/2013	31/12/2013	10.2	Tutti i dati	Si



Dall'analisi complessiva dei dati della *stazione di Giacopiane* si evince:

Precipitazione media annua: 1753.02mm/anno

Temperatura media annua:10°C

Via Caregli n°53 - 16041 Borzonasca (GE) Email:manzamilla@libero.it
Cellulare: 3470518995 Pec:manzamilla@epap.sicurezzapostale.it

Dalla media dei valori delle tre stazioni meteoclimatiche si ottengono i seguenti dati utilizzati peraltro nell'elaborazione del bilancio idrologico:

precipitazione media annua P= 2005.02mm

temperatura media annua T= 10.97°C

Sulla base dell'elaborazione dei dati di temperatura corrispondenti allo stesso intervallo di tempo usato per le precipitazioni, si è potuto calcolare la possibile perdita di acqua meteorica ad opera dei fenomeni di evaporazione e traspirazione del manto vegetale (evapotraspirazione) mediante la formula di Turc (1954):

$$ET = \frac{P}{\sqrt{0.9 + (P/L)^2}}$$

con L = 300 + 25Ta + 0.05Ta^3 (Ta= temperatura media annua)
e P = altezza di precipitazione media annua in mm.
Risolvendo l'equazione si ottiene per il territorio comunale un valore approssimato di evapotraspirazione:

ETR=613.16mmm/anno

equivalente a circa il 31% della precipitazione media annuale.

4.2 STIMA DEFLUSSI

L'equazione generale del bilancio idrologico permette di definire la precipitazione media efficace ovvero il deflusso idrico globale P_{eff} come la somma delle quantità d'acqua dovute al ruscellamento superficiale R con le quantità d'acqua che corrispondono all'infiltrazione efficace I:

$$P_{eff} = P - ETR = I + R$$

Il deflusso rappresenta la potenzialità idrica totale del territorio esaminato, cioè il massimo volume d'acqua (superficiale e sotterranea) teoricamente utilizzabile.

P_{eff}= 2005.02mm/anno-613.16mm/anno=1391.86mm/anno= I+R

Si evidenzia come la suddivisione nelle due componenti (R e I) possa risultare puramente teorica, perché si tratta di risorse interdipendenti. Infatti, nella maggior parte dei casi, la captazione delle acque sotterranee comporta una diminuzione del deflusso superficiale; analogamente, in altri casi, l'utilizzazione di acque superficiali determina un depauperamento delle risorse sotterranee.
La separazione del deflusso globale nelle due componenti superficiale R e sotterranea I dipende inoltre da numerosi fattori,

Via Caregli n°53 - 16041 Borzonasca (GE) Email:manzamilla@libero.it
Cellulare: 3470518995 Pec:manzamilla@epap.sicurezzapostale.it

di tipo meteorologico (intensità della pioggia, precipitazioni nevose), morfologico (acclività dei versanti, presenza di zone pianeggianti), idrogeologico (permeabilità dei terreni) e biologico (azione delle piante e della vegetazione). A tali fattori si aggiunge l'eventuale azione antropica, che con l'impiego del cemento nelle zone urbanizzate determina un aumento del ruscellamento a svantaggio dell'infiltrazione.
L'assenza di stazione idrometriche per la determinazione dei deflussi strumentali determina la necessità di ricorrere a stime di tipo indiretto delle due componenti. Tra le varie metodologie utilizzate in bibliografia in questa sede si fa riferimento al "metodo del coefficiente di infiltrazione potenziale" (Celico, 1988) che consente di definire in maniera piuttosto semplificata la percentuale d'acqua che si infiltra e quella che ruscella tenendo conto dei litotipi affioranti all'interno del dominio idrogeologico:

complessi idrogeologici	c.i.p. % D	complessi idrogeologici	c.i.p. % D
calcari	90-100	lave	90-100
calcari dolomitici	70-90	depositi piroclastici	50-70
dolomie	50-70	piroclastiti e lave	70-90
calcari marnosi	30-50	rocce intrusive	15-35
detriti grossolani	80-90	rocce metamorfiche	5-20
depositi alluvionali	80-100	sabbie	80-90
depositi argilloso-marnoso-aren.	5-25	sabbie argillose	30-50

Il valore del coefficiente di infiltrazione potenziale viene espresso in % e le variazioni sono legate a vari fattori quali la pendenza dei versanti, la copertura vegetale, la porosità e/o fratturazione della roccia.
In funzione delle caratteristiche geologico-idrogeologiche del comune di Borzonasca descritte esaurientemente nel capitolo 2 è possibile dunque attribuire cautelativamente un coefficiente di infiltrazione potenziale c.i.p = 60%

I=(P-ETR) * c.i.p = 835.12mm/anno

R=Peff-I = 1391.86-835.12 =556.74mm/anno

4.3. STIMA BILANCIO IDROLOGICO

In considerazione di una superficie complessiva del territorio comunale pari a 80,04km^2 il volume complessivo di potenziale apporto meteorico alla alimentazione della locale falda sotterranea risulta teoricamente pari a **66843004.8m^3**

Via Caregli n°53 - 16041 Borzonasca (GE)
Cellulare: 3470518995
Email:manzamilla@libero.it
Pec:manzamilla@epap.sicurezzapostale.it

5. STIMA VOLUME D'ACQUA CAPTATO COMPLESSIVAMENTE DALL'AMBIENTE

L'alimentazione idrica ad uso idropotabile del Comune di Borzonasca viene attualmente garantita mediante:

- prelievo da sorgenti;
- attingimento da pozzi;

I dati di seguito riportati sono stati estrapolati consultando presso l'Ufficio Tecnico Comunale i documenti tecnici (relazione tecnica e relazione geologica) associati alle istanze di concessione; laddove presenti valori discordanti circa la portata la sottoscritta ha scelto di considerare i valori più cautelativi.

Via Caregli n°53 - 16041 Borzonasca (GE)
Cellulare: 3470518995
Email:manzamilla@libero.it
Pec:manzamilla@epap.sicurezzapostale.it

DENOMINAZIONE SORGENTE/POZZO/ ACQUE SUPERFICIALI	FRAZIONE DA ASSERVIRE	RICHIESTA CONCESSIONE l/min	l/g	l/anno	m3/anno
Dae Funtanne	Case Lorscia	4,8	6912	2522880	2522,88
Moggia	Gruppaggi-Ponticello	11,4	16416	5991840	5991,84
Egua freida I,II,III	Zolezzi	12,7	18288	6675120	6675,12
Sbarrare+Sotto la pietra	Stibiveri	48	69120	25228800	25228,8
Largo I+Largo II	Stibiveri	36	51840	18921600	18921,6
Gazzolo r	Gazzolo, Soria, Casaretto	24	34560	12614400	12614,4
Beurgu r	Gazzolo, Soria, Casaretto	43,8	63072	23021280	23021,28
Pian Seghin Ia	Giaiette	63	90720	33112800	33112,8
Pian Seghin Iia	Giaiette	45	64800	23652000	23652
Pescin (Bacino del Taro)	Montemoggio	84	120960	44150400	44150,4
Cugnolo	Brizzolara	75	108000	39420000	39420
Croso	Brizzolara	18	25920	9460800	9460,8
Pianelle Ia+Iia	Brizzolara	45	64800	23652000	23652
Fundega (Comune Orero)	Acero	51	73440	26805600	26805,6
Fontanazze	Acero	69	99360	36266400	36266,4
Breccalupo I	Borzone	3	4320	1576800	1576,8
Breccalupo II	Borzone	6	8640	3153600	3153,6
Fontana I	Borzone	6	8640	3153600	3153,6
Fontana II	Borzone	6	8640	3153600	3153,6
Ghiacci	Borzone	45	64800	23652000	23652
Mogia Caega	Bertigaro	33	47520	17344800	17344,8
Peguraia	Bertigaro	35	50400	18396000	18396
Cian Leurun	Bertigaro	12	17280	6307200	6307,2
Mogia Caega	Temossi	54	77760	28382400	28382,4
Bregaceto I	Temossi	12	17280	6307200	6307,2
Bregaceto II	Temossi	12	17280	6307200	6307,2
BregacetoIII	Temossi	15	21600	7884000	7884
Verran	Temossi	27	38880	14191200	14191,2
Asperelle	Caregli	90	129600	47304000	47304
Beo	capoluogo Borzonasca	48	69120	25228800	25228,8
Noce	capoluogo Borzonasca	369	531360	193946400	193946,4
Nocciola	capoluogo Borzonasca	429,18	618019,2	225577008	225577
Pietra Borghese	Pratomollo	18	25920	9460800	9460,8
	tot.sorgenti	*1850,88*	*2665267,2*	*972822528*	*972822,5*
	tot. acque superficiali	*0*	*0*	*0*	*0*
Temossi 1 e Temossi 2	tot. Pozzi	*140*	*201600*	*73584000*	*73584*
	TOTALE	**1990,88**	**2866867,2**	**1046406528**	**1046407**

Via Caregli n°53 - 16041 Borzonasca (GE)
Cellulare: 3470518995
Email:manzamilla@libero.it
Pec:manzamilla@epap.sicurezzapostale.it

Confrontando il volume complessivo di potenziale apporto meteorico all'alimentazione della locale falda sotterranea (circa **66843004.8m^3**) con il volume medio prelevato dall'ambiente (circa **1046407m^3** di cui 70956m^3/anno provenienti dal bacino del Taro e del Lavagna) si osserva un *bilancio positivo tra ricarica e prelievo con significativi margini di incremento di approvvigionamento senza provocare eccessivi squilibri al ciclo idrologico.*

6. STIMA PERDITE RETE IDRICA

Le perdite della rete idrica nei tratti sorgenti-vasche e vasche-utenze sono state stimate tenendo in considerazione la vetustà degli impianti ed i lavori di ripristino eseguiti nell'ultimo periodo.
In base a suddette valutazione è possibile valutare e suddividere cautelativamente le perdite nel seguente modo:

- tratto sorgenti-vasche: 15%
  1046407m^3/anno-156961.05m^3/anno (15%)=889446m^3/anno
- tratto vasche-utenze: 10%
  889446m^3/anno-88944.6m^3/anno (10%)= 800501.4m^3/anno

Le perdite di rete stimate intorno al 25% appaiono dunque in linea con la media nazionale che si aggira intorno al 30% circa del volume captato.

Tenendo conto dei valori summenzionati il ***volume potenziale d'acqua d'ingresso alla distribuzione è 800501.4m^3/anno***

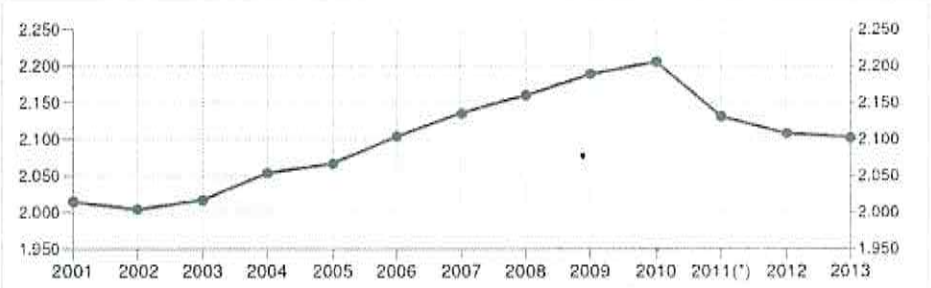
7. FABBISOGNO IDRICO

7.1. FABBISOGNO IDRICO TEORICO

I dati attualmente disponibili di natura demografica ed urbanistica relativi al Comune di Borzonasca, acquisiti in parte dall'Ufficio Tecnico comunale ed in parte da fonti bibliografiche "Dati ISTAT", fanno riferimento alle voci di seguito elencate tipiche di suddetto territorio comunale:

- Popolazione residente complessiva: 2100

Andamento demografico della popolazione residente nel comune di **Borzonasca** dal 2001 al 2013. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.



Andamento della popolazione residente
COMUNE DI BORZONASCA (GE) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT
(*) post-censimento

Via Caregli n°53 - 16041 Borzonasca (GE)
Cellulare: 3470518995
Email:manzamilla@libero.it
Pec:manzamilla@epap.sicurezzapostale.it

8. CONCLUSIONI

A conclusione di quanto esposto nel corso dei precedenti paragrafi è possibile formulare le seguenti considerazioni di carattere generale:

- Confrontando il volume complessivo di potenziale apporto meteorico all'alimentazione della locale falda sotterranea (stimato in circa **66843004.8m^3/anno**) con il volume medio prelevabile dall'ambiente (stimato circa **1046407m^3/anno** di cui 70956m^3/anno provenienti dal bacino del Taro e del Lavagna) si osserva un bilancio positivo tra ricarica e prelievo con significativi margini di incremento di approvvigionamento senza provocare eccessivi squilibri al ciclo idrologico.
- Confrontando il volume potenziale d'acqua d'ingresso alla distribuzione (stimato circa **800501.4m^3/anno**) con i fabbisogni idrici stimati teorici già cautelativi (**228946.3m^3/anno**) e con i fabbisogni idrici reali (**159733m^3/anno**) emerge chiaramente come l'attuale sistema delle opere di captazione risulti in grado di soddisfare pienamente il fabbisogno idrico locale riuscendo a fronteggiare picchi di richiesta prevedibili nell'arco della stagione estiva e un eventuale significativo margine di incremento di consumo. Pare opportuno sottolineare come la risorsa idrica captata non fornita alle utenze (perdite di rete e troppo pieno delle vasche di accumulo) ritorni ad alimentare le risorse idriche del territorio.

Alla luce di quanto esposto emerge un *bilancio idrico comunale positivo* tale da soddisfare le richieste idriche del territorio nonchè consentire la gestione autonoma delle proprie risorse come secondo quanto disposto dall'art.10 della Legge Regionale n°1 del 24 febbraio 2014.

Borzonasca, lì 25 luglio 2014

Dott. Geol. Clara Manzamilla

ORDINE REGIONALE DEI GEOLOGI DELLA LIGURIA
A.P. n. 553
CLARA MANZAMILLA
GEOLOGO
Sezione A - 20.01.2007

Via Caregli n°53 - 16041 Borzonasca (GE)
Cellulare: 3470518995
Email:manzamilla@libero.it
Pec:manzamilla@epap.sicurezzapostale.it

Da: "Balbi Sergio" <Sergio.Balbi@gruppoiren.it>
Data: 03 Ott 2017 15:02
Oggetto: I: richiesta dati per VAS_comune di Borzonasca
A: "archmarinabo27@gmail.com" <archmarinabo27@gmail.com>
Cc: "Motto Andrea" <Andrea.Motto@gruppoiren.it>, "Fontana Gianluca" <GianLuca.Fontana@ireti.it>, "Casale Claudio" <Claudio.Casale@ireti.it>

La rete fognaria dell'abitato di Capoluogo confluisce all'impianto di depurazione di via Grilli, attualmente ha capacità depurativa pari a 1000 abitanti equivalenti.

E' previsto a breve il revamping dell'impianto (progetto ultimato e in fase di revisione) con implementazione della capacità di trattamento fino a 1500 abitanti equivalenti.

Le frazioni del comune sono servite da impianti di depurazione tipo imhoff:

Comune	Denominazione	Abitanti Equivalenti Residenti n°	Abitanti Equivalenti Fluttuanti n°
BORZONASCA	Belvedere e Vallepiana	80	70
BORZONASCA	Bertigaro	58	40
BORZONASCA	Bevena	21	29
BORZONASCA	Campreveto e Brizzolara	108	22
BORZONASCA	Coagnola	24	11
BORZONASCA	Filanda	15	
BORZONASCA	Giaiette	29	71
BORZONASCA	Malanotte	80	70
BORZONASCA	Montemoggio	120	80
BORZONASCA	Perlezzi	110	15
BORZONASCA	Prato Sopralacroce	57	100
BORZONASCA	Stibiveri	11	12
BORZONASCA	Zanoni	87	67

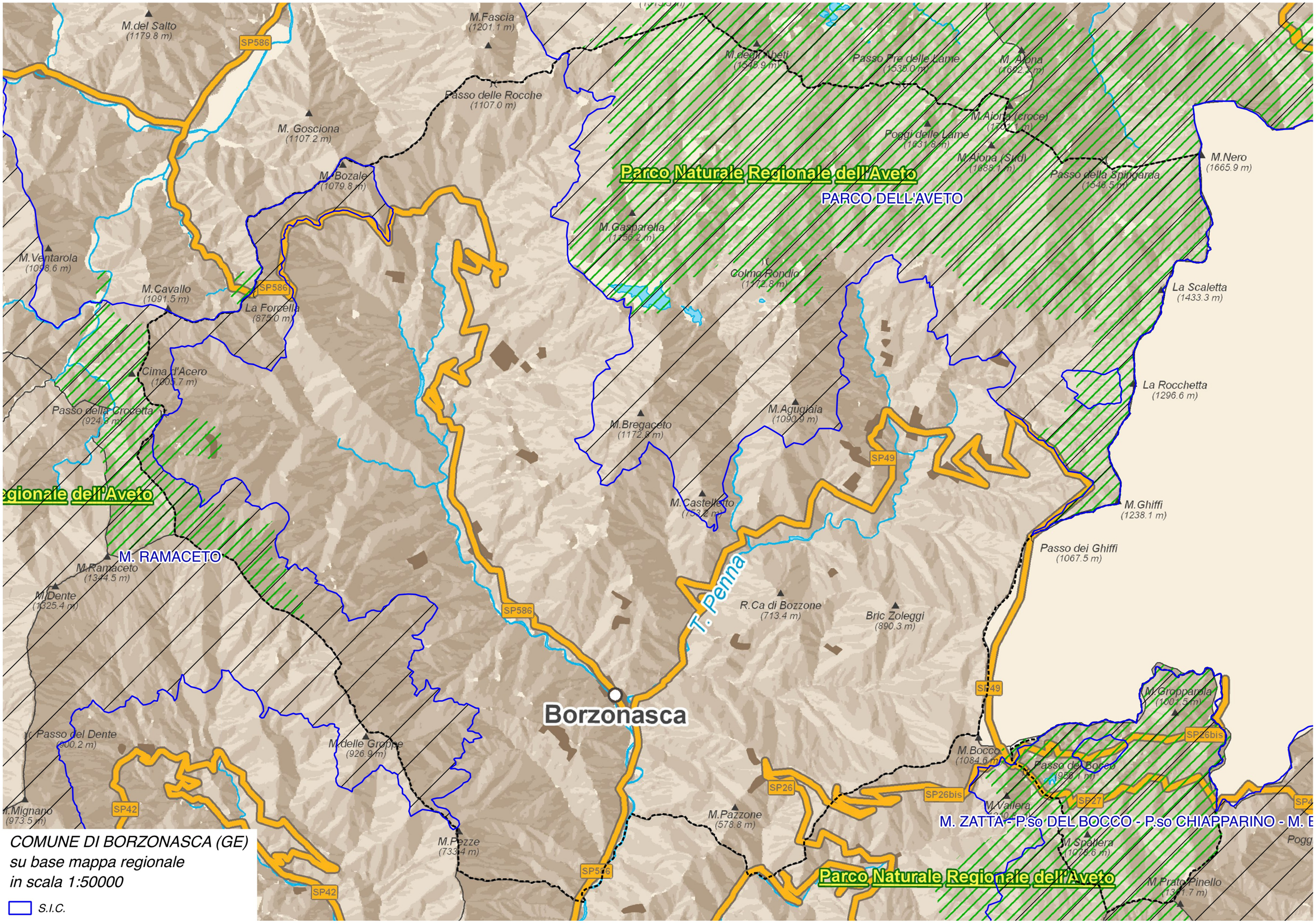
A disposizione per eventuali chiarimenti, distinti saluti.

Sergio Balbi

IREN ACQUA

sergio.balbi@gruppoiren.it

Tel. 0105586785 / 3356976563



COMUNE DI BORZONASCA (GE)
su base mappa regionale
in scala 1:50000

S.I.C.

AC3
AS1
AP2
RGO2
AP3
PARCO DELL'AVETO
AC4
AC3
AC1
AC2
RGO1
AP1
M. RAMACETO
AC6
AP4
AS2
M. ZATTA - P.so DEL BOCCO - P.so CHIAPPARINO - M. BC
AP5
AS3
RGO3

COMUNE DI BORZONASCA (GE)
in scala 1:50000

S.I.C.
Zonizzazione_Aree_Protette_Terrestri
Riserva Generale Orientata
Area di Protezione
Area contigua
Area di Sviluppo

PARCO DELL'AVETO

M. RAMACETO

M. ZATTA - P.so DEL BOCCO - P.so CHIAPPARINO - M. BC

ANI CE
ANI MA
ANI MO-B
ID CO
IS MA
IS MO-B
NI CO
TRZ
ME

COMUNE DI BORZONASCA (GE)
in scala 1:50000

S.I.C.

INTERSEZIONE PTCP INSEDIATIVO

- *ANI CE*
- *ANI MA*
- *ANI MO-B*
- *ID CO*
- *ID MA*
- *IS MA*
- *IS MO-B*
- *NI CO*
- *TRZ*
- *Manufatti_Emergenti_e_Sistemi_di_Manufatti_Emergenti_Areali*

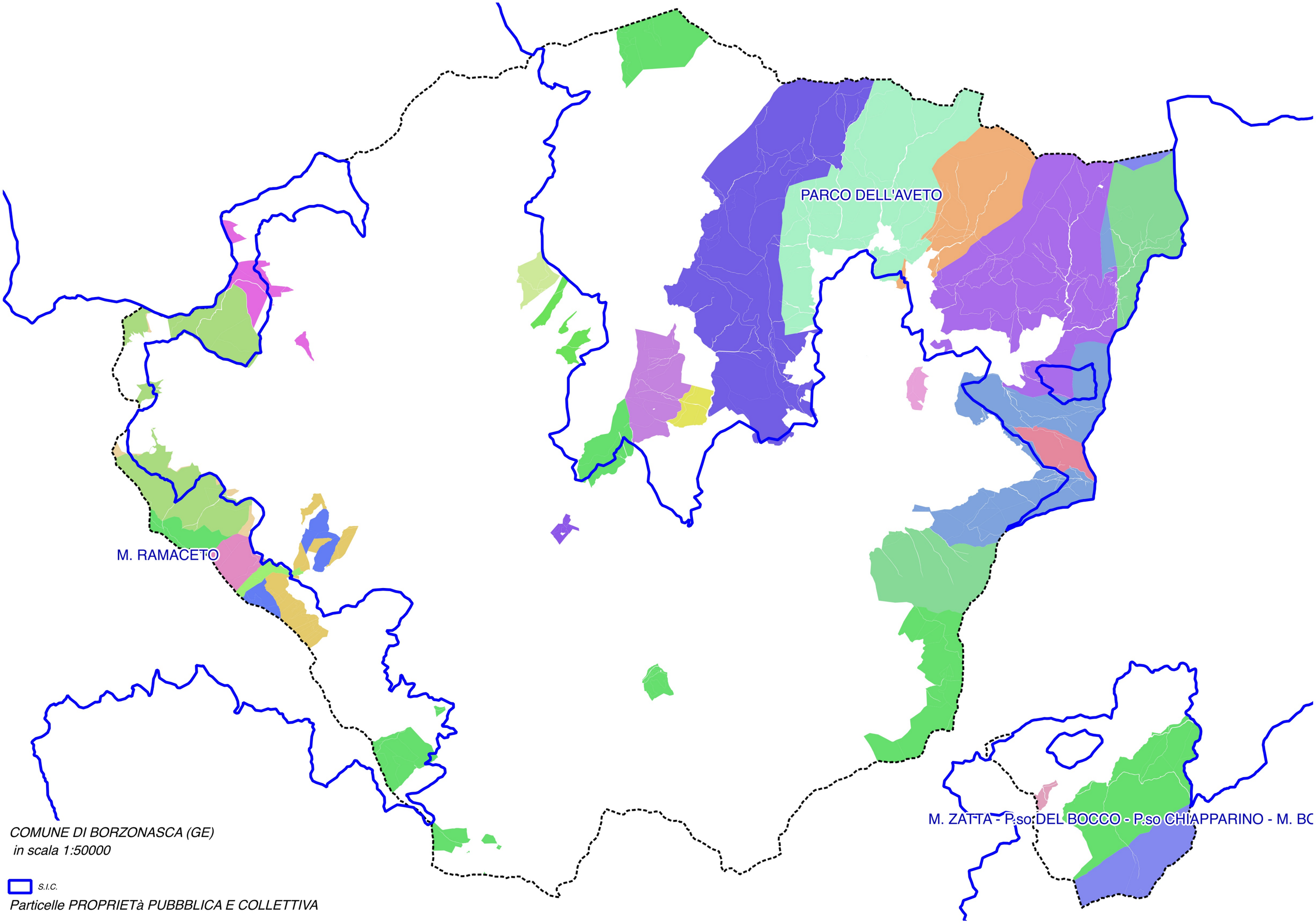
PARCO DELL'AVETO

M. RAMACETO

M. ZATTA - P.so DEL BOCCO - P.so CHIAPPARINO - M. BC

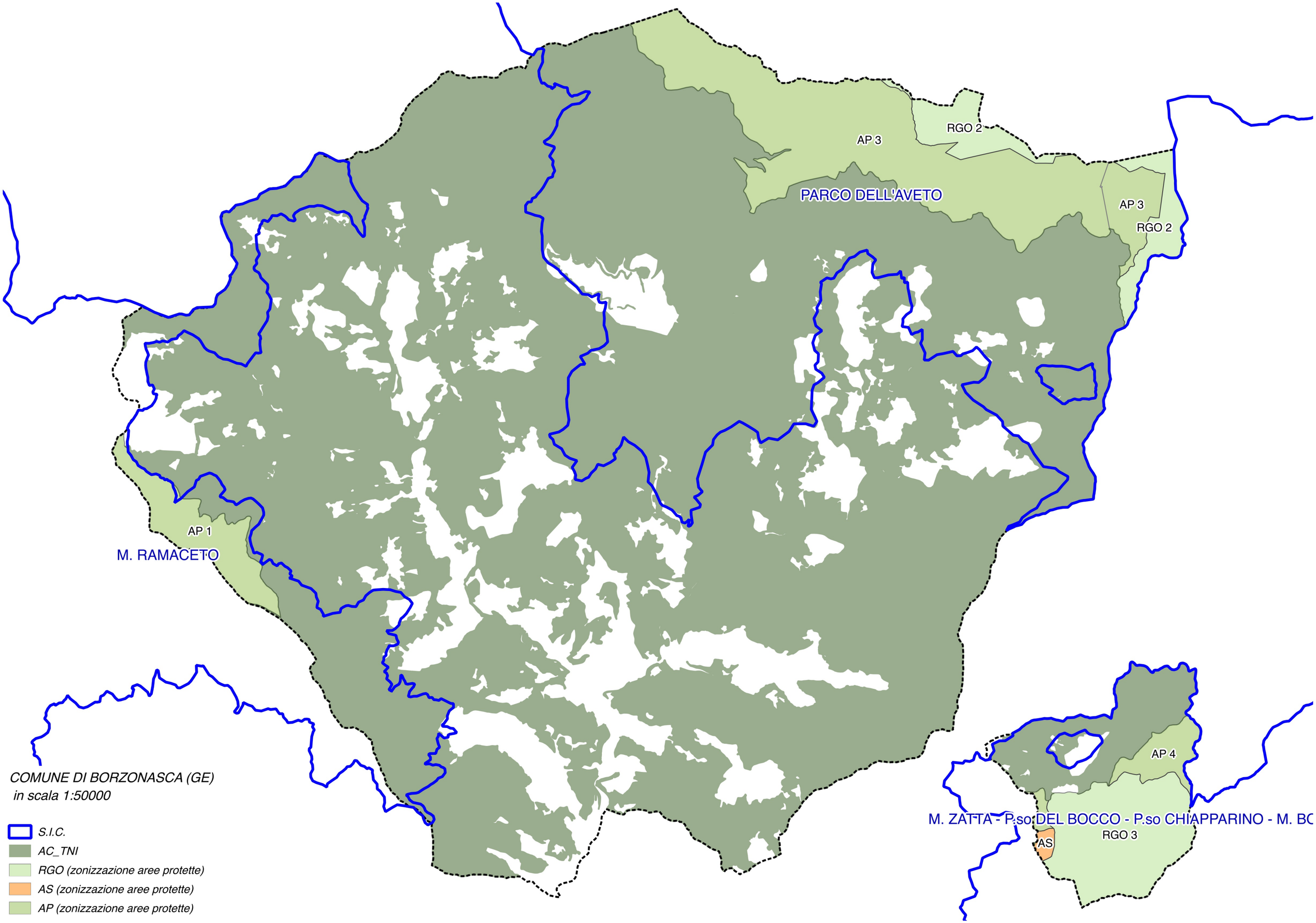
COMUNE DI BORZONASCA (GE)
in scala 1:50000

S.I.C.
Ritagliato CLASSI DI ACCILIVITA' BORZONASCA
50%
75%
100%



COMUNE DI BORZONASCA (GE)
in scala 1:50000

S.I.C.
Particelle PROPRIETà PUBBBLICA E COLLETTIVA


AP 3
RGO 2
PARCO DELL'AVETO
AP 3
RGO 2
AP 1
M. RAMACETO
AP 4
M. ZATTA - P.so DEL BOCCO - P.so CHIAPPARINO - M. BC
RGO 3
AS
COMUNE DI BORZONASCA (GE)
in scala 1:50000
S.I.C.
AC_TNI
RGO (zonizzazione aree protette)
AS (zonizzazione aree protette)
AP (zonizzazione aree protette)

PARCO DELL'AVETO

ZRA

M. RAMACETO

M. ZATTA - P.so DEL BOCCO - P.so CHIAPPARINO - M. BC

COMUNE DI BORZONASCA (GE)
in scala 1:50000

- *S.I.C.*
- *SIS*
- *AR_TPA*
- *APA*
- *AR*
- *AC_SA*
- *AC_NF*
- *AC_AP*
- *ZTR*
- *ER*
- *ZRA*

PARCO DELL'AVETO

ER

01 RAMACETO

01 AVETO
SIS-T
ZRA

SIT-T
SIS-VA
SIS-T
SIS-T
SIS-T
SIS-T
SIS-T

01 PARCO AVETO

02 AVETO

11 PARCO AVETO
10 PARCO AVETO

09 PARCO AVETO

13 PARCO AVETO

04 AVETO

14 PARCO AVETO

16 PARCO AVETO

17 PARCO AVETO

03 AVETO
08 PARCO AVETO

07 PARCO AVETO

06 PARCO AVETO

05 AVETO

02 PARCO AVETO

03 PARCO AVETO

04 PARCO AVETO

02 RAMACETO
AC-NF
02 RAMACETO

03 RAMACETO

M. RAMACETO

04 RAMACETO

05 RAMACETO
02 RAMACETO

06 RAMACETO

07 RAMACETO

SIS-SR
AC-NF
AC-NF
AR
01 ZATTA
01 ZATTA

M. ZATTA - P.so DEL BOCCO - P.so CHIAPPARINO - M. BC

COMUNE DI BORZONASCA (GE)
in scala 1:50000

- *S.I.C.*
- *RITAGLIO AR*
- *RITAGLIO SIS VA*
- *RITAGLIO AR TPA*
- *RITAGLIO SIS SR*
- *RITAGLIO AC SA*
- *RITAGLIO SIS T*
- *RITAGLIO APA*
- *RITAGLIO ZRA*
- *RITAGLIO AR AP*
- *RITAGLIO ER*
- *RITAGLIO AC NF*

PTCP INSEDIATIVO SIC

- *ANI CE*
- *ANI MA*
- *ANI MO-B*
- *ID MA*
- *IS MA*
- *IS MO-B*
- *NI CO*

CIAN DEL CROSSO

CIAPA

ANI MA

AR-TPA 01 RAMACETO

AR-AP

ANI MO-B

AR-AP

VAL CASCIANA

COMUNE DI BORZONASCA (GE)

in scala 1:5000

- S.I.C.
- RITAGLIO AR
- RITAGLIO SIS VA
- RITAGLIO AR TPA
- RITAGLIO SIS SR
- RITAGLIO AC SA
- RITAGLIO SIS T
- RITAGLIO APA
- RITAGLIO ZRA
- RITAGLIO AR AP
- RITAGLIO ER
- RITAGLIO AC NF

PTCP INSEDIATIVO SIC

- ANI CE
- ANI MA
- ANI MO-B
- ID MA
- IS MA
- IS MO-B
- NI CO

BISCEIE

ANI MA

ANI MA

POSS

PIAZZE'

CERASILA

TIGLIERASCA

Fosso Oneto

LEVERANE

APA 01 RAMACETO

ACERO

M. RAMACETO

AC-NF

AR-TPA 02 RAMACETO

Passo Colletta

Cima d' Acero

CASE CIMA D'ACERO

Passo della Crocetta

ANI CE

ANI MA

ANI CE

ACERO

CASCINE

COMUNE DI BORZONASCA (GE)
in scala 1:5000

- *S.I.C.*
- *RITAGLIO AR*
- *RITAGLIO SIS VA*
- *RITAGLIO AR TPA*
- *RITAGLIO SIS SR*
- *RITAGLIO AC SA*
- *RITAGLIO SIS T*
- *RITAGLIO APA*
- *RITAGLIO ZRA*
- *RITAGLIO AR AP*
- *RITAGLIO ER*
- *RITAGLIO AC NF*

PTCP INSEDIATIVO SIC

- *ANI CE*
- *ANI MA*
- *ANI MO-B*
- *ID MA*
- *IS MA*
- *IS MO-B*
- *NI CO*

COMUNE DI BORZONASCA (GE)

in scala 1:5000

- S.I.C.
- RITAGLIO AR
- RITAGLIO SIS VA
- RITAGLIO AR TPA
- RITAGLIO SIS SR
- RITAGLIO AC SA
- RITAGLIO SIS T
- RITAGLIO APA
- RITAGLIO ZRA
- RITAGLIO AR AP
- RITAGLIO ER
- RITAGLIO AC NF

PTCP INSEDIATIVO SIC

- ANI CE
- ANI MA
- ANI MO-B
- ID MA
- IS MA
- IS MO-B
- NI CO

CLASSI DI ACCLIVITA'

- 50
- 75
- 100
- 9999
- Buffer 10 metri idrografia borzonasca
- Buffer 5 m viabilità principale
- Buffer 5 m viabillità secondaria
- Buffer 100 m viabilità principale
- Buffer 100 m viabilità secondaria

BISCEIE

Passo Colletta

Cima d' Acero

APA 01 RAMACETO

ACERO

ANI MA

M. RAMACETO

AC-NF

CASE CIMA D'ACERO

TIGLIERASCA

Fosso Oneto

LEVERANE

Passo della Crocetta

ANI CE

ANI MA

ANI CE

ACERO

CASCINE

COMUNE DI BORZONASCA (GE)
in scala 1:5000

- S.I.C.
- RITAGLIO AR
- RITAGLIO SIS VA
- RITAGLIO AR TPA
- RITAGLIO SIS SR
- RITAGLIO AC SA
- RITAGLIO SIS T
- RITAGLIO APA
- RITAGLIO ZRA
- RITAGLIO AR AP
- RITAGLIO ER
- RITAGLIO AC NF

PTCP INSEDIATIVO SIC

- ANI CE
- ANI MA
- ANI MO-B
- ID MA
- IS MA
- IS MO-B
- NI CO

CLASSI DI ACCLIVITA'

- 50
- 75
- 100
- 9999
- Buffer 10 metri idrografia borzonasca
- Buffer 5 m viabilità principale
- Buffer 5 m viabillità secondaria
- Buffer 100 m viabilità principale
- Buffer 100 m viabilità secondaria

CROCETTA
Passo della Crocetta
ANI CE
AR-TPA 02 RAMACETO
ANI MA
ACERO
CASCINE
ACERO DI QUA
AR-TPA 03 RAMACETO
PIANO
PEZZAGRANDE
ARPETTA
M. RAMACETO
CIAN DA BARCA
Fosso di Ramaceto
COSTE DI LICCIUFFNIN
Fosso dei Boschi
Rio del Guasto

COMUNE DI BORZONASCA (GE)
in scala 1:5000

- S.I.C.
- RITAGLIO AR
- RITAGLIO SIS VA
- RITAGLIO AR TPA
- RITAGLIO SIS SR
- RITAGLIO AC SA
- RITAGLIO SIS T
- RITAGLIO APA
- RITAGLIO ZRA
- RITAGLIO AR AP
- RITAGLIO ER
- RITAGLIO AC NF

PTCP INSEDIATIVO SIC

- ANI CE
- ANI MA
- ANI MO-B
- ID MA
- IS MA
- IS MO-B
- NI CO

CLASSI DI ACCLIVITA'

- 50
- 75
- 100
- 9999
- Buffer 10 metri idrografia borzonasca
- Buffer 5 m viabilità principale
- Buffer 5 m viabillità secondaria
- Buffer 100 m viabilità principale
- Buffer 100 m viabilità secondaria

AR-TPA 04 RAMACETO
AR-TPA 05 RAMACETO
APA 02 RAMACETO
AR-TPA 06 RAMACETO
M. RAMACETO
RONCHI
BRASCELLA
RECROSO
CANOVA
CASA CUGNO
CASA PIAN D
CA DEI GRILLI
Valle Recroso

COMUNE DI BORZONASCA (GE)
in scala 1:5000

- S.I.C.
- RITAGLIO AR
- RITAGLIO SIS VA
- RITAGLIO AR TPA
- RITAGLIO SIS SR
- RITAGLIO AC SA
- RITAGLIO SIS T
- RITAGLIO APA
- RITAGLIO ZRA
- RITAGLIO AR AP
- RITAGLIO ER
- RITAGLIO AC NF

PTCP INSEDIATIVO SIC

- ANI CE
- ANI MA
- ANI MO-B
- ID MA
- IS MA
- IS MO-B
- NI CO

CLASSI DI ACCLIVITA'

- 50
- 75
- 100
- 9999
- Buffer 10 metri idrografia borzonasca
- Buffer 5 m viabilità principale
- Buffer 5 m viabillità secondaria
- Buffer 100 m viabilità principale
- Buffer 100 m viabilità secondaria

Fosso Recroso
COSTA CASTELLO
M. RAMACETO
CASA CASTELLO (Rudere)
CAPPELLA DELLE CANNATE
CIAZZE
AR-TPA 07 RAMACETO
C. FONDEGHETTE
RAMAZZU
FONGHETTA
Valle Dorbora
DAL CASONE

COMUNE DI BORZONASCA (GE)
in scala 1:5000

- *S.I.C.*
- *RITAGLIO AR*
- *RITAGLIO SIS VA*
- *RITAGLIO AR TPA*
- *RITAGLIO SIS SR*
- *RITAGLIO AC SA*
- *RITAGLIO SIS T*
- *RITAGLIO APA*
- *RITAGLIO ZRA*
- *RITAGLIO AR AP*
- *RITAGLIO ER*
- *RITAGLIO AC NF*

PTCP INSEDIATIVO SIC

- *ANI CE*
- *ANI MA*
- *ANI MO-B*
- *ID MA*
- *IS MA*
- *IS MO-B*
- *NI CO*

CLASSI DI ACCLIVITA'

- *50*
- *75*
- *100*
- *9999*
- *Buffer 10 metri idrografia borzonasca*
- *Buffer 5 m viabilità principale*
- *Buffer 5 m viabillità secondaria*
- *Buffer 100 m viabilità principale*
- *Buffer 100 m viabilità secondaria*

CASA CASTELLO (Rudere)
AR-TPA 07 RAMACETO
M. RAMACETO
COSTA CASTELLO
CAPPELLA DELLE CANNATE
C. FONDEGHETTE
RAMAZZU
FONGHETTA
DAL CASONE
Valle Dorbora

COMUNE DI BORZONASCA (GE)
in scala 1:5000

- S.I.C.
- RITAGLIO AR
- RITAGLIO SIS VA
- RITAGLIO AR TPA
- RITAGLIO SIS SR
- RITAGLIO AC SA
- RITAGLIO SIS T
- RITAGLIO APA
- RITAGLIO ZRA
- RITAGLIO AR AP
- RITAGLIO ER
- RITAGLIO AC NF

PTCP INSEDIATIVO SIC

- ANI CE
- ANI MA
- ANI MO-B
- ID MA
- IS MA
- IS MO-B
- NI CO

CLASSI DI ACCLIVITA'

- 50
- 75
- 100
- 9999
- Buffer 10 metri idrografia borzonasca
- Buffer 5 m viabilità principale
- Buffer 5 m viabillità secondaria
- Buffer 100 m viabilità principale
- Buffer 100 m viabilità secondaria

ANI MA
SIS-T
ER
ER1
AR-TPA 01 PARCO AVETO
PARCO DELL'AVETO
CENTRALE IDROELETTRICA
Osservatorio
Lago di Pian Sapelo
Valle di Montemoso
GIACOPIANE
CUGNO DI MEZZO
EL BREGACETO
TAGGIA

COMUNE DI BORZONASCA (GE)
in scala 1:5000

- *S.I.C.*
- *RITAGLIO AR*
- *RITAGLIO SIS VA*
- *RITAGLIO AR TPA*
- *RITAGLIO SIS SR*
- *RITAGLIO AC SA*
- *RITAGLIO SIS T*
- *RITAGLIO APA*
- *RITAGLIO ZRA*
- *RITAGLIO AR AP*
- *RITAGLIO ER*
- *RITAGLIO AC NF*

PTCP INSEDIATIVO SIC

- *ANI CE*
- *ANI MA*
- *ANI MO-B*
- *ID MA*
- *IS MA*
- *IS MO-B*
- *NI CO*

CLASSI DI ACCLIVITA'

- *50*
- *75*
- *100*
- *9999*
- *Buffer 10 metri idrografia borzonasca*
- *Buffer 5 m viabilità principale*
- *Buffer 5 m viabillità secondaria*
- *Buffer 100 m viabilità principale*
- *Buffer 100 m viabilità secondaria*

CROSE
PRANA
CAMPOLASCO
ANI MA
Sorgente Barbotta
Rio Calandrino
AR-TPA 02 PARCO AVETO
ANI MA
PARCO DELL'AVETO
M. Castelletto
MOGGIA
AR-TPA 03 PARCO AVETO
NI CO
AR-TPA 04 PARCO AVETO
CIAZZOLO
LOCALITA' CASTELLO
Valle di Caroso
CAROSO
PRIA LARA
NTRALE IDROELETTRICA

COMUNE DI BORZONASCA (GE)
in scala 1:5000

- *S.I.C.*
- *RITAGLIO AR*
- *RITAGLIO SIS VA*
- *RITAGLIO AR TPA*
- *RITAGLIO SIS SR*
- *RITAGLIO AC SA*
- *RITAGLIO SIS T*
- *RITAGLIO APA*
- *RITAGLIO ZRA*
- *RITAGLIO AR AP*
- *RITAGLIO ER*
- *RITAGLIO AC NF*

PTCP INSEDIATIVO SIC

- *ANI CE*
- *ANI MA*
- *ANI MO-B*
- *ID MA*
- *IS MA*
- *IS MO-B*
- *NI CO*

CLASSI DI ACCLIVITA'

- *50*
- *75*
- *100*
- *9999*
- *Buffer 10 metri idrografia borzonasca*
- *Buffer 5 m viabilità principale*
- *Buffer 5 m viabillità secondaria*
- *Buffer 100 m viabilità principale*
- *Buffer 100 m viabilità secondaria*

ANI MA

CROSE

Sorgente Barbotta

PRIANA

CAMPOLASCO

Rio Calandrino

AR-TPA 02 PARCO AVETO

ANI MA

PARCO DELL'AVETO

M. Castelletto

MOGGIA

AR-TPA 03 PARCO AVETO

NI CO

AR-TPA 04 PARCO AVETO

PRIA LARA

Valle di Carpeneto

CAROSO

LOCALITA' CASTELLO

COMUNE DI BORZONASCA (GE)
in scala 1:5000

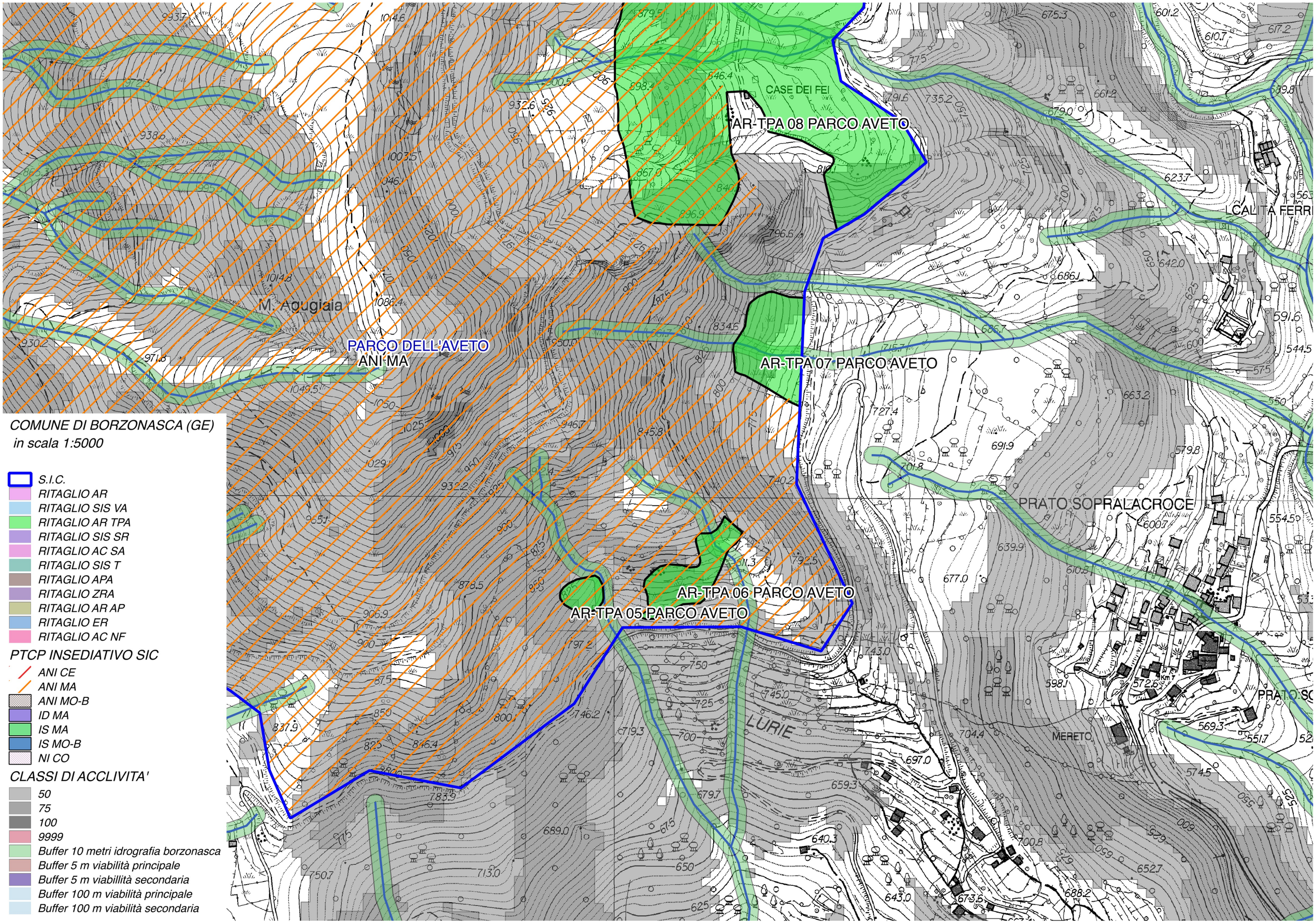
- *S.I.C.*
- *RITAGLIO AR*
- *RITAGLIO SIS VA*
- *RITAGLIO AR TPA*
- *RITAGLIO SIS SR*
- *RITAGLIO AC SA*
- *RITAGLIO SIS T*
- *RITAGLIO APA*
- *RITAGLIO ZRA*
- *RITAGLIO AR AP*
- *RITAGLIO ER*
- *RITAGLIO AC NF*

PTCP INSEDIATIVO SIC

- *ANI CE*
- *ANI MA*
- *ANI MO-B*
- *ID MA*
- *IS MA*
- *IS MO-B*
- *NI CO*

CLASSI DI ACCLIVITA'

- *50*
- *75*
- *100*
- *9999*
- *Buffer 10 metri idrografia borzonasca*
- *Buffer 5 m viabilità principale*
- *Buffer 5 m viabillità secondaria*
- *Buffer 100 m viabilità principale*
- *Buffer 100 m viabilità secondaria*



COMUNE DI BORZONASCA (GE)
in scala 1:5000

- *S.I.C.*
- *RITAGLIO AR*
- *RITAGLIO SIS VA*
- *RITAGLIO AR TPA*
- *RITAGLIO SIS SR*
- *RITAGLIO AC SA*
- *RITAGLIO SIS T*
- *RITAGLIO APA*
- *RITAGLIO ZRA*
- *RITAGLIO AR AP*
- *RITAGLIO ER*
- *RITAGLIO AC NF*

PTCP INSEDIATIVO SIC

- *ANI CE*
- *ANI MA*
- *ANI MO-B*
- *ID MA*
- *IS MA*
- *IS MO-B*
- *NI CO*

CLASSI DI ACCLIVITA'

- *50*
- *75*
- *100*
- *9999*
- *Buffer 10 metri idrografia borzonasca*
- *Buffer 5 m viabilità principale*
- *Buffer 5 m viabillità secondaria*
- *Buffer 100 m viabilità principale*
- *Buffer 100 m viabilità secondaria*

M. Agugiaia

PARCO DELL'AVETO
ANI MA

AR-TPA 08 PARCO AVETO

AR-TPA 07 PARCO AVETO

AR-TPA 06 PARCO AVETO

AR-TPA 05 PARCO AVETO

CASE DEI FEI

LOCALITÀ FERRI

PRATO SOPRALACROCE

LURIE

MERETO

PRATO SO

COMUNE DI BORZONASCA (GE)
in scala 1:5000

- *S.I.C.*
- *RITAGLIO AR*
- *RITAGLIO SIS VA*
- *RITAGLIO AR TPA*
- *RITAGLIO SIS SR*
- *RITAGLIO AC SA*
- *RITAGLIO SIS T*
- *RITAGLIO APA*
- *RITAGLIO ZRA*
- *RITAGLIO AR AP*
- *RITAGLIO ER*
- *RITAGLIO AC NF*

PTCP INSEDIATIVO SIC

- *ANI CE*
- *ANI MA*
- *ANI MO-B*
- *ID MA*
- *IS MA*
- *IS MO-B*
- *NI CO*

CLASSI DI ACCLIVITA'

- *50*
- *75*
- *100*
- *9999*
- *Buffer 10 metri idrografia borzonasca*
- *Buffer 5 m viabilità principale*
- *Buffer 5 m viabillità secondaria*
- *Buffer 100 m viabilità principale*
- *Buffer 100 m viabilità secondaria*

AR-TPA 09 PARCO AVETO
CASE CANEVA'
I CROSI
POGGIOLO
PARCO DELL'AVETO
APA 03 AVETO
AR-TPA 08 PARCO AVETO
CASE DEI FEI
BEVENA
LOCALITA' FERRE
Rio Storto
FANGO

COMUNE DI BORZONASCA (GE)
in scala 1:5000

- *S.I.C.*
- *RITAGLIO AR*
- *RITAGLIO SIS VA*
- *RITAGLIO AR TPA*
- *RITAGLIO SIS SR*
- *RITAGLIO AC SA*
- *RITAGLIO SIS T*
- *RITAGLIO APA*
- *RITAGLIO ZRA*
- *RITAGLIO AR AP*
- *RITAGLIO ER*
- *RITAGLIO AC NF*

PTCP INSEDIATIVO SIC

- *ANI CE*
- *ANI MA*
- *ANI MO-B*
- *ID MA*
- *IS MA*
- *IS MO-B*
- *NI CO*

CLASSI DI ACCLIVITA'

- *50*
- *75*
- *100*
- *9999*
- *Buffer 10 metri idrografia borzonasca*
- *Buffer 5 m viabilità principale*
- *Buffer 5 m viabillità secondaria*
- *Buffer 100 m viabilità principale*
- *Buffer 100 m viabilità secondaria*

AR-TPA 09 PARCO AVETO
CASE CANEVA'
PARCO DELL'AVETO
APA 03 AVETO
AR-TPA 08 PARCO AVETO
CASE DEI FEI
CROSI
POGGIOLO
BEVENA
IL CAMPO
CALTA FERRE
Rio Sionto
FANGO

COMUNE DI BORZONASCA (GE)

in scala 1:5000

- *S.I.C.*
- *RITAGLIO AR*
- *RITAGLIO SIS VA*
- *RITAGLIO AR TPA*
- *RITAGLIO SIS SR*
- *RITAGLIO AC SA*
- *RITAGLIO SIS T*
- *RITAGLIO APA*
- *RITAGLIO ZRA*
- *RITAGLIO AR AP*
- *RITAGLIO ER*
- *RITAGLIO AC NF*

PTCP INSEDIATIVO SIC

- *ANI CE*
- *ANI MA*
- *ANI MO-B*
- *ID MA*
- *IS MA*
- *IS MO-B*
- *NI CO*

CLASSI DI ACCLIVITA'

- *50*
- *75*
- *100*
- *9999*
- *Buffer 10 metri idrografia borzonasca*
- *Buffer 5 m viabilità principale*
- *Buffer 5 m viabillità secondaria*
- *Buffer 100 m viabilità principale*
- *Buffer 100 m viabilità secondaria*

ANI MA

AR-TPA 11 PARCO AVETO

PARCO DELL'AVETO

IL POZZO

AR-TPA 10 PARCO AVETO

MOGGIONCALDA

Rio Macetta

CASE COGOZZO

AR-TPA 12 PARCO AVETO

SPAGORE

FASCIA

CASE CANEVA'

AR-TPA 09 PARCO AVETO

COMUNE DI BORZONASCA (GE)
in scala 1:5000

- *S.I.C.*
- *RITAGLIO AR*
- *RITAGLIO SIS VA*
- *RITAGLIO AR TPA*
- *RITAGLIO SIS SR*
- *RITAGLIO AC SA*
- *RITAGLIO SIS T*
- *RITAGLIO APA*
- *RITAGLIO ZRA*
- *RITAGLIO AR AP*
- *RITAGLIO ER*
- *RITAGLIO AC NF*

PTCP INSEDIATIVO SIC

- *ANI CE*
- *ANI MA*
- *ANI MO-B*
- *ID MA*
- *IS MA*
- *IS MO-B*
- *NI CO*

CLASSI DI ACCLIVITA'

- *50*
- *75*
- *100*
- *9999*
- *Buffer 10 metri idrografia borzonasca*
- *Buffer 5 m viabilità principale*
- *Buffer 5 m viabillità secondaria*
- *Buffer 100 m viabilità principale*
- *Buffer 100 m viabilità secondaria*

ANI MA AR-TPA 11 PARCO AVETO

PARCO DELL'AVETO

AR-TPA 10 PARCO AVETO

AR-TPA 12 PARCO AVETO

AR-TPA 09 PARCO AVETO

MOGGIONCALDA

Rio Macello

IL POZZO

CASE COGOZZO

SPAGOPE

CASE CANEVA

FASCIA

COMUNE DI BORZONASCA (GE)
in scala 1:5000

- S.I.C.
- RITAGLIO AR
- RITAGLIO SIS VA
- RITAGLIO AR TPA
- RITAGLIO SIS SR
- RITAGLIO AC SA
- RITAGLIO SIS T
- RITAGLIO APA
- RITAGLIO ZRA
- RITAGLIO AR AP
- RITAGLIO ER
- RITAGLIO AC NF

PTCP INSEDIATIVO SIC

- ANI CE
- ANI MA
- ANI MO-B
- ID MA
- IS MA
- IS MO-B
- NI CO

CLASSI DI ACCLIVITA'

- 50
- 75
- 100
- 9999
- Buffer 10 metri idrografia borzonasca
- Buffer 5 m viabilità principale
- Buffer 5 m viabillità secondaria
- Buffer 100 m viabilità principale
- Buffer 100 m viabilità secondaria

AR-TPA 11 PARCO AVETO
AR-TPA 12 PARCO AVETO
AR-TPA 13 PARCO AVETO
AR-TPA 14 PARC
PARCO DELL'AVETO
MOGGIO CALDA
CASE COGOZZO
FASCIA
CIAN DEI GATTI
ANI MA
FASCOLO DEGLI Z
C. PIANALANA
COSTA
LA POSSESSIONE
POGGIOLO
ISOLA

COMUNE DI BORZONASCA (GE)
in scala 1:5000

- *S.I.C.*
- *RITAGLIO AR*
- *RITAGLIO SIS VA*
- *RITAGLIO AR TPA*
- *RITAGLIO SIS SR*
- *RITAGLIO AC SA*
- *RITAGLIO SIS T*
- *RITAGLIO APA*
- *RITAGLIO ZRA*
- *RITAGLIO AR AP*
- *RITAGLIO ER*
- *RITAGLIO AC NF*

PTCP INSEDIATIVO SIC

- *ANI CE*
- *ANI MA*
- *ANI MO-B*
- *ID MA*
- *IS MA*
- *IS MO-B*
- *NI CO*

CLASSI DI ACCLIVITA'

- *50*
- *75*
- *100*
- *9999*
- *Buffer 10 metri idrografia borzonasca*
- *Buffer 5 m viabilità principale*
- *Buffer 5 m viabillità secondaria*
- *Buffer 100 m viabilità principale*
- *Buffer 100 m viabilità secondaria*

AR-TPA 11 PARCO AVETO

AR-TPA 12 PARCO AVETO

AR-TPA 13 PARCO AVETO

PARCO DELL'AVETO

MOGGIONCALDA

CASE COGOZZO

FASCIA

CIAN DEI GATTI

C. PIANALANA

ANI MA

FASCOLO DEGLI Z

COSTA

LA POSSESSIONE

POGGIOLO

ISOLA

AR-TPA 14 PARC

COMUNE DI BORZONASCA (GE)
in scala 1:5000

- *S.I.C.*
- *RITAGLIO AR*
- *RITAGLIO SIS VA*
- *RITAGLIO AR TPA*
- *RITAGLIO SIS SR*
- *RITAGLIO AC SA*
- *RITAGLIO SIS T*
- *RITAGLIO APA*
- *RITAGLIO ZRA*
- *RITAGLIO AR AP*
- *RITAGLIO ER*
- *RITAGLIO AC NF*

PTCP INSEDIATIVO SIC

- *ANI CE*
- *ANI MA*
- *ANI MO-B*
- *ID MA*
- *IS MA*
- *IS MO-B*
- *NI CO*

CLASSI DI ACCLIVITA'

- *50*
- *75*
- *100*
- *9999*
- *Buffer 10 metri idrografia borzonasca*
- *Buffer 5 m viabilità principale*
- *Buffer 5 m viabillità secondaria*
- *Buffer 100 m viabilità principale*
- *Buffer 100 m viabilità secondaria*

AR-TPA 13 PARCO AVETO
COSTA
APA 04 AVETO
CIAPAIA
PARCO DELL'AVETO
ANI MA
AR-TPA 14 PARCO AVETO
AC SA
CASA PORAGINE
AR-TPA 15 PARCO AVETO
AR-TPA 16 PARCO AVE
Fosso Poragine
AR-TPA 17 PARCO AVETO
TRZ
FRANTOIO ALTA VAL
CAVA

COMUNE DI BORZONASCA (GE)
in scala 1:5000

- *S.I.C.*
- *RITAGLIO AR*
- *RITAGLIO SIS VA*
- *RITAGLIO AR TPA*
- *RITAGLIO SIS SR*
- *RITAGLIO AC SA*
- *RITAGLIO SIS T*
- *RITAGLIO APA*
- *RITAGLIO ZRA*
- *RITAGLIO AR AP*
- *RITAGLIO ER*
- *RITAGLIO AC NF*

PTCP INSEDIATIVO SIC

- *ANI CE*
- *ANI MA*
- *ANI MO-B*
- *ID MA*
- *IS MA*
- *IS MO-B*
- *NI CO*

CLASSI DI ACCLIVITA'

- *50*
- *75*
- *100*
- *9999*
- *Buffer 10 metri idrografia borzonasca*
- *Buffer 5 m viabilità principale*
- *Buffer 5 m viabillità secondaria*
- *Buffer 100 m viabilità principale*
- *Buffer 100 m viabilità secondaria*

AR-TPA 13 PARCO AVETO
COSTA
APA 04 AVETO
CIAPAIA
PARCO DELL'AVETO
ANI MA
AR-TPA 14 PARCO AVETO
AC-SA
CASA PORAGINE
AR-TPA 15 PARCO AVETO
AR-TPA 16 PARCO AVE
TRZ
AR-TPA 17 PARCO AVETO
FRANTOIO ALTA VAL
CAVA
TRZ

COSTA

CIAPAIA

LA POSSESSIONE

PRAGI

PARCO DELL'AVETO

AC-SA

CASA PORAGINE

MADONNA DEL SOGNO

Fosso Poragine

COMUNE DI BORZONASCA (GE)

in scala 1:5000

S.I.C.

AC_SA Ambiti di conservazione dei sistemi edificati di alto valore storico ambientale

AR_TPA

COMUNE DI BORZONASCA (GE)
in scala 1:5000

M. ZATTA - P.so DEL BOCCO - P.so CHIAPPARINO - M. BOSSEA

- S.I.C.
- RITAGLIO AR
- RITAGLIO SIS VA
- RITAGLIO AR TPA
- RITAGLIO SIS SR
- RITAGLIO AC SA
- RITAGLIO SIS T
- RITAGLIO APA
- RITAGLIO ZRA
- RITAGLIO AR AP
- RITAGLIO ER
- RITAGLIO AC NF

PTCP INSEDIATIVO SIC

- ANI CE
- ANI MA
- ANI MO-B
- ID MA
- IS MA
- IS MO-B
- NI CO

CLASSI DI ACCLIVITA'

- 50
- 75
- 100
- 9999
- Buffer 10 metri idrografia borzonasca
- Buffer 5 m viabilità principale
- Buffer 5 m viabillità secondaria
- Buffer 100 m viabilità principale
- Buffer 100 m viabilità secondaria

COMUNE DI BORZONASCA (GE)
in scala 1:5000

- *S.I.C.*
- *RITAGLIO AR*
- *RITAGLIO SIS VA*
- *RITAGLIO AR TPA*
- *RITAGLIO SIS SR*
- *RITAGLIO AC SA*
- *RITAGLIO SIS T*
- *RITAGLIO APA*
- *RITAGLIO ZRA*
- *RITAGLIO AR AP*
- *RITAGLIO ER*
- *RITAGLIO AC NF*

PTCP INSEDIATIVO SIC

- *ANI CE*
- *ANI MA*
- *ANI MO-B*
- *ID MA*
- *IS MA*
- *IS MO-B*
- *NI CO*

CLASSI DI ACCLIVITA'

- *50*
- *75*
- *100*
- *9999*
- *Buffer 10 metri idrografia borzonasca*
- *Buffer 5 m viabilità principale*
- *Buffer 5 m viabillità secondaria*
- *Buffer 100 m viabilità principale*
- *Buffer 100 m viabilità secondaria*

ANI MA

M. ZATTA - P.so DEL BOCCO - P.so CHIAPPARINO - M. BOSSEA

ANI CE

ANI CE

ANI CE

ANI CE

ANI CE

REGIONE

REGIONE

FORNACE

GIAIETTE

Cimitero

SANTUARIO SAN CUORE

S.P. N. 26 bis

Km 16

Km 17

Km 2.3

Valle di Gialette

Passo del Bocco

AC-NF

AC-NF

M. ZATTA - P.so DEL BOCCO - P.so CHIAPPARINO - M. BOSSEA

Lago Del Bocco

S.P. DI CASSEGO (N. 27)

La Rocca

Colle Rivarolo

GIAIETTE

COMUNE DI BORZONASCA (GE)

in scala 1:5000

S.I.C.

AR_TPA

AC NF

BISCEIE

Passo Colletta

ACERO

PIAZZE'

CERASILA

Cima d' Acero

M. RAMACETO

AC-NF

CASE CIMA D'ACERO

COSTA DI RONCO

TORRENTE RAMACETO

TIGLIERASCA

Fosso Oneto

LEVERANE

Passo della Crocetta

COMUNE DI BORZONASCA (GE)

in scala 1:5000

S.I.C.

AR_TPA

AC NF

APA 01 AVETO

SIS-T

ZRA

ZRA3.7

ER

ER1

Lago di Giacopiane

PARCO DELL'AVETO

Valle di Montemoso

GIACOPIANE

CENTRALE IDROELETTRICA

Osservatorio

Lago di Pian Sar

COMUNE DI BORZONASCA (GE)
in scala 1:5000

S.I.C.
RITAGLIO SIS T
RITAGLIO ER
RITAGLIO ZRA

PTCP ASSETTO INSEDIATIVO
ANI MA