

ALLEGATO 1

“Aggiornamento dei fattori correttivi relativi alla morfologia del territorio (M), agli aspetti naturalistici (N) e alla qualità delle acque fluviali (Q) e prima individuazione dei fattori correttivi relativi alla modulazione temporale (T) e all’interscambio (A)”.

PREMESSA

Il Deflusso Minimo Vitale (DMV) costituisce un elemento fondamentale per mantenere e/o garantire le condizioni dell'equilibrio dell'ecosistema fluviale ed è stato previsto dal quadro normativo nazionale sin dal 1999. Le disposizioni contenute nel decreto legislativo n. 152/2006 hanno, quindi, confermato la necessità del rispetto di un DMV da considerarsi sia nelle fasi di pianificazione (art. 56 comma 1 lettera h) e art. 95), sia nelle procedure di autorizzazione delle concessioni di derivazione (art. 95, comma 4 e art. 96). Con decreto del Ministero dell'Ambiente e del Territorio e del Mare del 28 luglio 2004 sono state emanate le “Linee guida per la predisposizione del bilancio idrico di bacino, comprensive dei criteri per il censimento delle utilizzazioni in atto e per la definizione del minimo deflusso vitale, di cui all'articolo 22, comma 4, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152”, che contiene i criteri per la definizione del DMV.

Recentemente tale concetto è stato integrato nella sua definizione con indicazioni volte garantire il raggiungimento nei corsi d'acqua degli obiettivi di qualità previsti dalla direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE e contestualizzati nei Piani di Gestione distrettuali. A tal fine sono stati emanati due decreti del Direttore Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare, rispettivamente il decreto n. 29/STA del 13.02.2017, come modificato dal successivo Decreto n. 293/STA del 25.05.2017, di approvazione delle “Linee guida per le valutazioni ambientali ex ante delle derivazioni idriche in relazione agli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali e sotterranei, definiti ai sensi della Direttiva 2000/60/CE del 23 ottobre 2000, da effettuarsi ai sensi del comma 1, lettera a), dell'art.12 bis Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775”; e il decreto n. 30/STA del 13.02.2017 di approvazione delle “Linee guida per l'aggiornamento dei metodi di determinazione del deflusso minimo vitale al fine di garantire il mantenimento, nei corsi d'acqua, del deflusso ecologico a sostegno del raggiungimento degli obiettivi di qualità definiti ai sensi della Direttiva 2000/60/CE del Parlamento e del Consiglio europeo del 23 ottobre 2000”.

In attuazione di tali decreti le Autorità di bacino distrettuali hanno approvato nella Conferenza Istituzionale Permanente del 14 dicembre 2017 due Direttive che attuano le Linee guida nazionali e riconoscono a regioni e Autorità di bacino specifici compiti di verifica e sperimentazione per la piena applicazione sui territori regionali delle metodologie individuate.

In ottemperanza a tali atti il concetto di Deflusso Minimo Vitale, definito come la portata minima istantanea, da determinare in ogni tratto omogeneo del corso d'acqua, al fine di:

- garantire l'integrità ecologica del corso d'acqua, con particolare riferimento alla tutela della vita acquatica (in tal senso il minimo deflusso vitale deve essere inteso come quella portata residua in grado di permettere, a lungo termine, la salvaguardia della struttura naturale del corso d'acqua e la presenza di biocenosi che siano corrispondenti alle condizioni naturali locali);
- assicurare un equilibrato utilizzo della risorsa idrica, salvaguardando le esigenze di soddisfacimento dei diversi fabbisogni, sotto il profilo qualitativo e quantitativo;
- tutelare l'equilibrio del bilancio idrico ed idrogeologico;

è stato integrato facendo riferimento più che ad una portata minima istantanea ad un regime di portate simile a quello naturale e conforme al raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati dall'art. 4 della direttiva quadro, definendo tale valore Deflusso Ecologico.

Il territorio della Regione Liguria ricade sotto la competenza di due diverse Autorità di bacino distrettuali: l'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po e quella del distretto dell'Appennino Settentrionale, a cui appartiene l'ex bacino interregionale del F. Magra.

Per quanto riguarda il bacino del F. Magra, in ragione della peculiarità del territorio di competenza, è stato, a suo tempo, adottato per garantire il DMV ed i fattori correttivi uno specifico Piano stralcio di bacino relativo alla "Tutela dei corsi d'acqua interessati da derivazioni", approvato con delibera n. 15/2001 del Consiglio regionale della Liguria e a cui si rimanda tenendo, altresì, conto di quanto previsto all'art. 170 comma 11 del d.lgs. 152/2006 secondo cui "Fino all'emanazione di corrispondenti atti adottati in attuazione della parte III del presente decreto, restano validi ed efficaci i provvedimenti e gli atti emanati in attuazione delle disposizioni di legge abrogate dall'art. 175".

Per il restante territorio regionale, così come anche indicato nel Piano di Tutela delle Acque, la Regione ha provveduto ad individuare la seguente metodologia di calcolo:

$$DMV = k q_{meda} S M Z A T \text{ (in l/s)}$$

Dove:

k = parametro sperimentale determinato per singole aree idrografiche,

q_{meda} = portata specifica media annua per unità di superficie del bacino ((Q_{MEDIA}/S) in l/s km²),

S = superficie del bacino sottesa dalla sezione del corso d'acqua (in km²),

M = parametro morfologico,

Z = il massimo dei valori dei tre parametri N, F, Q, calcolati distintamente, dove:

N = parametro naturalistico

F = parametro di fruizione

Q = parametro relativo alla qualità delle acque fluviali

A = parametro relativo all'interazione tra le acque superficiali e le acque sotterranee,

T = parametro relativo alla modulazione nel tempo del DMV.

DMV - componente idrologica: $k q_{meda} S$

Il termine " $k q_{meda} S$ ", che rappresenta la componente idrologica del DMV, da valutare in corrispondenza di ogni derivazione che insiste sul reticolo idrografico naturale, è già stato definito nel Piano di tutela delle acque e nei Piani di bacino stralcio sul bilancio idrico ai quali si rimanda.

DMV - fattori Correttivi: M Z A T

Gli altri parametri indicati nella metodologia di calcolo costituiscono fattori di correzione che tengono conto, ove necessario, delle particolari condizioni locali ed in particolare:

- I parametri M ed A esprimono la necessità di adeguamento della componente idrologica del DMV alle particolari caratteristiche morfologiche dell'alveo e delle modalità di scorrimento della corrente, nonché degli scambi idrici tra le acque superficiali e sotterranee;

- Il parametro $Z = \max (N, F, Q)$ esprime la maggiorazione della componente idrologica del DMV necessaria in relazione alle condizioni di pregio naturalistico, alla specifica destinazione d'uso della risorsa idrica e al raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dal Piano di Tutela delle Acque o di altri piani settoriali. Nel caso in cui ricorrano le condizioni per l'applicazione di almeno due dei parametri che compongono il fattore Z, prevale il valore numericamente più elevato, idoneo a garantire una adeguata tutela anche per le altre componenti;
- Il parametro T descrive le esigenze di variazione del DMV nell'arco dell'anno determinate dagli obiettivi di tutela dei singoli tratti di corso d'acqua in particolare legate all'esigenza di tutela dei processi idromorfologici che mantengono la continuità idraulica della matrice acqua e dei sedimenti e la diversificazione del regime di deflusso necessari ai processi di scambio con l'ambiente circostante, di cui beneficiano, in particolare, l'ittiofauna, la fruizione turistico-sociale e la diluizione di inquinanti.

Con il presente documento, tenendo conto di quanto previsto all'art. 26 delle Norme di attuazione del Piano di Tutela delle Acque (in base al quale la Giunta regionale è competente a definire i metodi per la determinazione e l'applicazione dei fattori correttivi del Deflusso Minimo Vitale sulla base dei criteri individuati dall'Autorità di bacino) e sulla base di quanto disposto nella Direttiva approvata dalle Autorità di bacino a dicembre 2017 (Direttiva deflusso ecologico), si forniscono alcuni elementi, ed in particolare il parametro relativo alla modulazione nel tempo del DMV, per assicurare la coerenza tra le portate di riferimento (DMV/DE) e garantire, al contempo, la massima rispondenza alle indicazioni espresse a livello comunitario sulla tematica *de quo*.

CRITERI PER LA DETERMINAZIONE DEI FATTORI CORRETTIVI M, Z (N e Q), A e T

DETERMINAZIONE FATTORE M

Il parametro morfologico M esprime l'attitudine dell'alveo a mantenere le portate di deflusso minimo in condizioni compatibili, dal punto di vista della distribuzione del flusso, con gli obiettivi di habitat e di fruizione.

In relazione al livello conoscitivo si confermano i valori del parametro M per il territorio regionale, compresi tra 0,9 e 1,15 della precedente DGR 1175/2013 associandoli a 4 classi morfologiche (tabella 1).

La definizione delle classi morfologiche e del conseguente valore del parametro M associato è stata predisposta in base a classi di pendenza (tabella 2) e a fasce altimetriche (tabella 3) sotto riportate e considerando la suddivisione areale definita dalle Idro-Ecoregioni (HER 4 Alpi Meridionali - HER 9 Alpi Mediterranee e HER 10 Appennino Settentrionale) in cui è compreso il territorio regionale. La definizione delle Idro-Ecoregioni, 21 sul territorio italiano, discende da quanto previsto dalla Direttiva 2000/60/CE che per definire tali idrosistemi considera la geologia, l'orografia e il clima, che regolano la morfodinamica e i parametri idrochimici a scala di tratto fluviale, i principali fattori che determinano le caratteristiche degli ecosistemi d'acqua corrente a scala di bacino. Pertanto all'interno di ogni HER, gli ecosistemi di acqua corrente presentano una variabilità limitata per le caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche, oltre che un simile pattern di variazione longitudinale.

CLASSE MORFOLOGICA (CM)		VALORE M
CM1	Reticolo di versante in ambiente montano alpino	0,90
CM2	Aste di fondovalle in ambiente montano alpino con alveo-tipo tendenzialmente unicursale o pluricursale con pendenze inferiori/uguali al 10%	1,10
CM3	Reticolo di versante e di fondovalle in ambiente montano appenninico, pedemontano alpino o collinare	1,10
CM4	Reticolo idrografico naturale di pianura	1,15

Tabella 2 - Fasce altimetriche

FASCE ALTIMETRICHE (metri)	
0 – 300	PIANURA
301 - 600	COLLINA
> 600	MONTAGNA

Tabella 3 - Pendenze

PENDENZE %
0-10
11-35
>35

L'individuazione delle diverse classi morfologiche si ottiene attraverso una matrice che incrocia le fasce altimetriche con le pendenze e che, contemplando anche le Idro-Ecoregioni, consente di ottenere quanto riportato nella Tabella 4 seguente:

Tabella 4 - Classi Morfologiche

	PENDENZE %		
	0-10	11-35	> 35
FASCE ALTIMETRICHE (metri)			
0 - 300	CM4	CM3	CM3
301 - 600	CM3	CM 3	CM3
> 600	HER 4/HER 9 CM2	CM3	HER4/HER 9 CM1
	HER 10 CM3		HER 10 CM3

Utilizzando tale matrice è stata predisposta la rappresentazione cartografica del valore del Fattore M in cui, oltre alla suddivisione areale risultante relativa al valore del parametro M da utilizzare per il calcolo del DMV, viene anche riportato, per facilità di consultazione, il reticolo di riferimento di cui al Piano di Tutela delle Acque regionale. Tale reticolo è coerente con i contenuti del Piano di gestione delle acque dei distretti idrografici di riferimento.

DETERMINAZIONE DEL FATTORE N

Il parametro N esprime le esigenze di maggiore tutela per ambienti fluviali con elevato grado di naturalità. I valori del parametro N, come indicato all'elaborato del PTA denominato "Sintesi delle analisi quantitative e dei criteri di determinazione del DMV", sono maggiori o uguali a 1; devono essere previsti valori di N maggiori di 1 almeno per:

- i corsi d'acqua compresi nel territorio di parchi nazionali e riserve naturali dello Stato;
- i corsi d'acqua compresi nel territorio di parchi e riserve naturali regionali;
- i corsi d'acqua compresi nel territorio delle zone umide dichiarate "di importanza internazionale" ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, resa esecutiva con il decreto del Presidente della Repubblica del 13 marzo 1976, n. 448, sulla protezione delle zone umide;
- i corsi d'acqua compresi nel territorio dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuate ai sensi delle direttive 92/43/CEE "Conservazione degli habitat" e 79/409/CEE, di cui al decreto ministeriale 3 aprile 2000 del Ministro dell'Ambiente, pubblicato sulla G.U. 22 aprile 2000, n. 95, supplemento ordinario n. 65;
- i corsi d'acqua che, ancorché non compresi nelle precedenti categorie, presentino un rilevante interesse scientifico, naturalistico, ambientale e produttivo in quanto costituenti habitat di specie animali o vegetali rare o in via di estinzione, ovvero in quanto sede di complessi ecosistemi acquatici meritevoli di conservazione o, altresì, sede di antiche e tradizionali forme di produzione ittica, che presentano un elevato grado di sostenibilità ecologica ed economica.

In applicazione delle indicazioni sopra rappresentate e in sinergia con il Registro delle Aree protette contenuto nel PTA **il valore del parametro N** assume:

- **il valore 2** se l'opera di presa ricade all'interno delle "Aree designate per la protezione degli habitat e delle specie, compresi i siti pertinenti della rete "natura 2000" istituiti a norma della direttiva 92/43/CEE e 2009/147/CEE per le quali il mantenimento o il miglioramento dello stato delle acque costituisce un fattore rilevante per la loro protezione. Il livello di riferimento sulla base del livello informativi cartografici ufficiali del PTA denominato "Registro delle aree protette" e disponibile sul geoportale regionale.
- **il valore 1,5** se l'opera di presa non ricade all'interno delle suddette aree, ma si trova sul corso d'acqua a monte ad una distanza tale per cui il rapporto della superficie di bacino sottesa al punto di presa sul corso d'acqua e quella della superficie di bacino calcolata partendo dall'intersezione data dal perimetro dell'area protetta ed il corso d'acqua a valle della presa è maggiore di 0,5.

Le valorizzazioni del fattore N sono riassunte nella seguente tabella:

	Superficie in km² tra opera di presa Registro Aree protette del PTA	
	Ricade all'interno	Sup. presa/Sup. AP >0,5
Valore N	2	1,5

Tabella 5 – Valori Fattore N

- **il valore del parametro N assume il valore 1,5** se l'opera di presa ricade all'interno di un'area protetta nazionale o regionale non ricompresa nel Registro delle Aree Protette del PTA. I livelli informativi cartografici ufficiali di riferimento sono quelli pubblicati sul Geoportale regionale.

E' fatta eccezione per le prese con restituzione totale che hanno il punto di restituzione a monte della perimetrazione di tutte le aree protette richiamate nel presente paragrafo il valore di N è posto uguale a 1.

DETERMINAZIONE DEL FATTORE Q

Il parametro Q esprime le esigenze di diluizione degli inquinanti veicolati nei corsi d'acqua in funzione delle attività antropiche esistenti.

I valori del parametro Q sono maggiori o uguali a 1.

Valori maggiori di 1 devono essere previsti laddove la riduzione dei carichi inquinanti provenienti da sorgenti puntiformi, ottenuta applicando le più efficaci tecniche di depurazione, e da sorgenti diffuse non sia sufficiente a conseguire gli obiettivi di qualità.

Il parametro Q viene modulato in un intervallo compreso tra 1 e 1,6, assegnando i valori in base allo stato dei corpi idrici superficiali fiumi tipizzati e classificati ai sensi della Parte III del Dlgs 152/06. Nella modulazione del parametro si è stabilito di dare più peso allo Stato Ecologico (SE) rispetto allo Stato Chimico (SC), in quanto la classificazione ecologica, in base al principio ispiratore della Direttiva 2000/60/CE, è il criterio di valutazione principale; infatti l'efficienza dei processi dell'ecosistema e la sua capacità di ospitare comunità animali e vegetali sufficientemente ricche e diversificate sono direttamente correlati con l'obiettivo di salvaguardia ambientale.

La formula adottata è quindi la seguente :

$$Q = 0,3 SC + 0,7 SE (1)$$

dove:

- 0,3 e 0,7 sono i pesi attribuiti rispettivamente allo SC e allo SE,
- lo SC e lo SE sono i valori attribuiti allo SC ed allo SE, come sotto riportato:

Stato Chimico	Valore
<i>Buono</i>	1
<i>Non Buono</i>	1,2
Stato Ecologico	Valore
<i>Elevato</i>	1
<i>Buono</i>	1
<i>Sufficiente</i>	1,4
<i>Scarso</i>	1,6
<i>Cattivo</i>	1,8

Tabella 6 – Valori SC e SE

Applicando alla formula (1) i valori SC ed SE riportati nella Tabella 6 si ottengono i seguenti valori di Q:

		Stato Chimico	
		Buono	Non Buono
Stato Ecologico	<i>Elevato</i>	1	1,06
	<i>Buono</i>	1	1,06
	<i>Sufficiente</i>	1,28	1,34
	<i>Scarso</i>	1,42	1,48
	<i>Cattivo</i>	1,56	1,62

Tabella 7 – Calcolo del valore Q in funzione dello SC e SE

Q è applicato al corpo idrico superficiale tipizzato e all'area idrografica a questo afferente individuata partendo dal reticolo idrografico tipizzato e dal modello digitale del terreno (DTM) a maglia 50mx50m, generato da una "ricampionatura" del DTM 5mx5m. Per le aree non individuate come afferenti ai corpi idrici tipizzati il valore di Q è posto uguale ad 1.

Inoltre se a valle dell'area idrografica ove ricade l'intervento si trova un corpo idrico con un valore di Q maggiore di quello a monte deve essere considerato il valore di Q più elevato.

La suddetta "correzione" non si applica nel caso di impianti con restituzione nella stessa area idrografica in cui è presente l'opera di presa.

Sui corpi idrici con presenza di siti di riferimento, di cui al punto D.4, 1.1.1 dell'Allegato 3 della parte terza del D.Lgs 3 aprile 2006, n.152 e s.m.i. si applica un fattore Q pari a 2 a tutte le opere di presa a monte del sito di riferimento.

DETERMINAZIONE DEL FATTORE A

Il fattore A di interscambio con la falda determina una correzione del DMV idrologico nei corsi d'acqua che scorrono all'interno del perimetro degli acquiferi porosi caratterizzati dal PTA.

In suddetti casi il valore del fattore A è pari a 1,2.

Per tutti i rimanenti corsi d'acqua e tratti di essi in riferimento ai prelievi esistenti si applica un valore A pari a 1.

E' comunque fatta salva la possibilità per il soggetto istante di documentare l'effettivo valore dell'interscambio con la falda attraverso campagne di misura e di determinare un valore del fattore A derivato dalle risultanze sperimentali. In tal caso l'Autorità concedente può adottare il valore del fattore A dello studio.

DETERMINAZIONE DEL FATTORE T

Il fattore T di modulazione temporale si applica per le derivazioni ad acqua fluente e per le sorgenti.

Il fattore temporale T è pari a 2 nei mesi che vanno da Gennaio a Maggio, a 1 per i mesi che vanno da Giugno a Settembre e a 2.5 per i mesi che vanno da Ottobre a Dicembre.

Il fattore T per le derivazioni ad acqua fluente con invaso di ritenuta con capacità di accumulo medio di 30 giorni, è posto pari ad 1 in quanto la natura stessa delle opere di trattenuta è deputata all'alterazione del regime idrologico locale e determina di fatto un'interruzione della continuità idraulica e sedimentaria che può essere mitigata con misure gestionali da definirsi in base a valutazioni sito-specifiche.

Il fattore T non si applica per i corsi d'acqua nei quali il rapporto tra somma delle portate medie derivabili "D" e la portata media mensile naturalizzata del corso d'acqua "Qn" è inferiore al 50% in tutti i mesi dell'anno. Per tali corsi d'acqua, infatti, la modulazione temporale è garantita dal livello di utilizzo stesso.

Per i corsi d'acqua nei quali il rapporto tra somma delle portate medie derivabili "D" e la portata media mensile naturalizzata del corso d'acqua "Qn" supera la soglia del 50% solo alcuni mesi dell'anno, il fattore temporale T si applica esclusivamente nei mesi in cui si osserva detto superamento.

Il fattore di modulazione temporale T non si applica alle derivazioni che rispettano i criteri di "Valutazione del rischio ambientale" (Metodo ERA) di cui all'Art.37 delle Norme di Attuazione del Piano di Tutela delle Acque attraverso una conformazione strutturale delle opere che garantisca la modulazione istantanea.

Per i bacini apicali, ovvero inferiori a 3 km², in cui il rapporto tra somma delle portate medie derivabili "D" e la portata media per la stagione irrigua (dal Mese di Maggio a Settembre inclusi), non sia superiore 50%, in alternativa all'applicazione della modulazione temporale del DMV può essere adottato il DMV previsto dal Piano di Tutela delle Acque per le nuove derivazioni pari ad 1/3 della portata istantanea.

ALLEGATO 2

Cartografia aggiornata dei fattori Q ed M

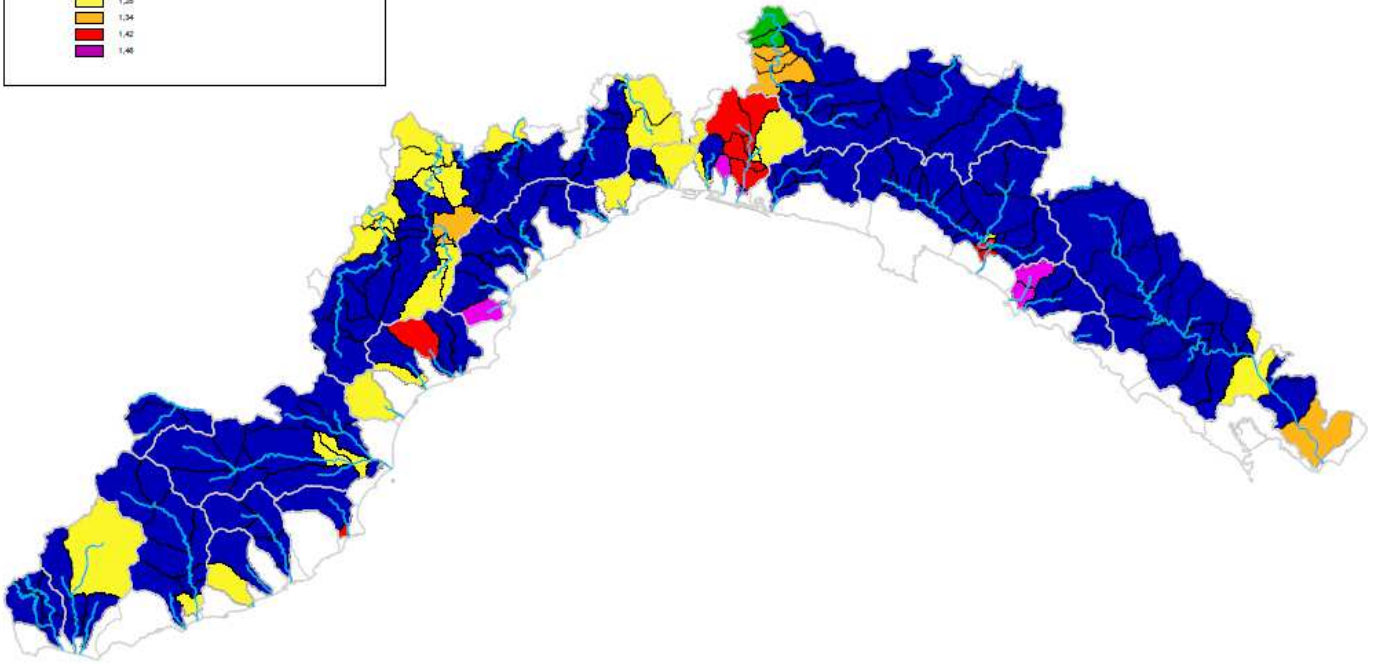
ALLEGATO 2

DEFUSSO MINIMO VITALE

FATTORE Q

ESTENSIONE DELLA CLASSIFICAZIONE
DEL PRIMO AGGIORNAMENTO DEL PT(DCR 11/2016)
ALLE AREE
IDROGRAFICHE AFFERENTI AL
RETICOLO TIPIZZATO

Legenda



FATTORE M 2018

ALLEGATO 2

DEFLUSSO MINIMO VITALE

FATTORE M

MORFOLOGICO

Legenda

Fattore M

	CM1
	CM2
	CM3
	CM4

