REPUBBLICA ITALIANA

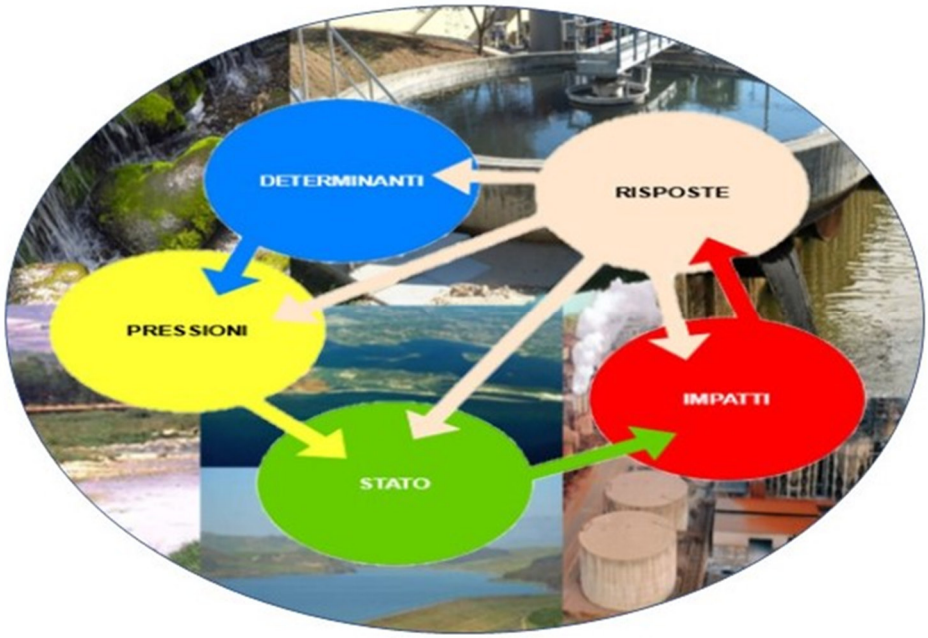
Unione Europea

Regione Siciliana

PROGRAMMA OPERATIVO FERS SICILIA 2014/2020

ASSE 6 AZIONE 6.4.2 "*Integrazione e rafforzamento dei sistemi informativi di monitoraggio della risorsa idrica*"

Operazione "***Studio delle analisi delle pressioni industriali significative***"



PROGETTO TECNICO ECONOMICO ANALITICO

Tav. 1 - Relazione tecnica-illustrativa con riferimento al contesto in cui è inserita la fornitura il servizio

---- Rev. 3 del 21 marzo 2022 ---

UOC S1 - Acque interne, suolo e biodiversità **Direttore:** dott. Giovanni Vacante	**Rup**:	dott. for. Giovanni Vacante
	Gruppo di lavoro:	
	Resp.le Programmazione	dott. agr. Domenico Giovanni Galvano
	DEC	d.sssa biologa Annamaria Mauro
	Collaboratori tecnici ed amm.vi	ing. Giovanna Mirabile sig.ra Maria Rosaria Pollara
	Verificatore di conformità	dott. biologo e naturalista Fabrizio Merlo

Regione Siciliana - Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Lorenzo
Sede legale: Lungomare Cristoforo Colombo, Complesso Roosevelt, 90149, Palermo
C.F. 97169170822 – P.IVA 05086340824
www.arpa.sicilia.it – e-mail: arpa@arpa.sicilia.it; PEC: arpa@pec.arpa.sicilia.it

Indice

1. PREMESSA 4
2. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO 5
3. DEFINIZIONI 7
4. MODELLO CONCETTUALE E IMPOSTAZIONE METODOLOGICA 9
5. PIANO DELLE ATTIVITÀ 12
5.1 TASK 1: DESCRIZIONE DEL CONTESTO INDUSTRIALE REGIONALE DI RIFERIMENTO 12
5.1.1 Installazioni IED 12
5.1.2 Impianti a Rischio di Incidente Rilevante (RIR) 13
5.1.3 Registro E-PRTR 13
5.1.4 Installazioni non IED 14
5.1.5 Scarichi urbani 18
5.1.6 Altri impianti 19
Descrizione delle attività 19
Installazioni IED 19
Installazioni NON IED 21
Scarichi urbani (impianti di depurazione e sistemi di collettamento) 22
Risultati Attesi 23
5.2 TASK 2: DESCRIZIONE CONTESTO TERRITORIALE REGIONALE E DELLO STATO DI QUALITÀ DEI C.I. 25
5.2.1 Caratteristiche morfologiche dei c.i. 25
5.2.2 Caratteristiche idrogeologiche dei c.i. 25
5.2.3 Stato di qualità dei c.i. superficiali (Indici di stato e dati di monitoraggio) 25
5.2.3.1 Acque superficiali fluviali 28
5.2.3.2 Acque superficiali lacuali 30
5.2.3.3 Acque superficiali di transizione 32
5.2.3.4 Acque superficiali marino-costiere 33
5.2.3.5 Acque sotterranee 36
Descrizione delle attività 36
Risultati Attesi 42
5.3 TASK 3: INDIVIDUAZIONE E ANALISI DELLE PRESSIONI INDUSTRIALI SIGNIFICATIVE 43
Descrizione delle attività 45
Risultati Attesi 48
5.4 TASK 4: DEFINIZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI ATTESI 50
Descrizione delle attività 54
Risultati Attesi 55
5.5 TASK 5 VALUTAZIONE-ANALISI DI RISCHIO 56
Descrizione delle attività 57
Risultati Attesi 58
5.6 TASK 6: INFORMATIZZAZIONE E RILASCIO DI UN SISTEMA DI ANALISI DELLE PRESSIONI E DI RISCHIO 58
Descrizione delle attività 58
Risultati Attesi 59
5.7 TASK 7 CONCLUSIONI E PRODOTTI ATTESI 60
Allegato 1 – Scheda acquisizione dati azienda e misura di portata 62
Allegato 2 – Scheda acquisizione dati depuratori urbani e misura di portata 64

1. PREMESSA

Con decreto del Segretario Generale dell'**Autorità di Bacino del Distretto idrografico della Sicilia** (di seguito "A.d.B."), n. 52 del 10/03/2021 (notificato con PEC del 16/3/21 prot. 4029/21 – reg. al protocollo dell'Agenzia al n. 13644/21) è stata approvata la convenzione per la realizzazione dello "*Studio delle analisi delle pressioni industriali significative*" finanziato nell'ambito del PO FESR 2014-2020 – Asse 6 **Azione 6.4.2** – "*Integrazione e rafforzamento dei sistemi informativi di monitoraggio della risorsa idrica*", così come contenuto nel Documento di programmazione Attuativa 2019-2021 del Programma, di cui alla deliberazione della Giunta Regionale n. 419 del 28/11/2019, che prevede l'erogazione di un contributo finanziario per operazioni finalizzate al conseguimento dell'obiettivo di mantenimento e miglioramento della qualità dei corpi idrici.

La relativa procedura di spesa è stata definita per l'attuazione di interventi a regia da parte dell'Autorità di Bacino del Distretto idrografico della Sicilia, individuando come beneficiario **ARPA Sicilia**. Tra le operazioni ammissibili al contributo finanziario è prevista quella finalizzata allo "*Studio delle analisi delle pressioni industriali significative*" del territorio Regionale per un importo di € 1.715.175,26, i cui risultati attesi sono quantificati attraverso precisi indicatori. Con il decreto n. 103 del 31/03/2021 il Direttore Generale di questa Agenzia ha preso atto dell'approvazione della convenzione firmata di cui al decreto del Segretario Generale dell'A.d.B. n. 52/2021, ha provveduto alla costituzione del gruppo di lavoro (compresa la nomina di Rup del direttore della UOC S1 – dott. Giovanni Vacante) per la sua esecuzione e, contestualmente, ha avviato le attività previste.

La concessione del contributo è regolata dal manuale di attuazione adottato dal Dipartimento Regionale della Programmazione con DDG 176 del 06/04/2020 ed è subordinato all'approvazione da parte del Centro di responsabilità (Autorità di bacino).

Le attività a carico dell'Agenzia previste dalla Convenzione sottoscritta ed approvata riguardano, tra le altre, l'impegno a predisporre la proposta progettuale nel suo sviluppo di attuazione, di rendicontazione e di chiusura amministrativa, nei termini temporali che siano compatibili con i termini imposti dal PO FESR 2014-2020 e, cioè, entro il 30 novembre 2023 (nota Dipartimento Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia prot. n. 4674 del 16 marzo 2022).

La stesura del progetto esecutivo di dettaglio è stata curata dal personale interno all'Agenzia individuato formalmente; mentre, la successiva fase attuativa del progetto di "*Studio delle analisi delle pressioni industriali significative*" del territorio Regionale sarà affidato dall'Agenzia all'esterno mediante procedura di legge, in considerazione delle esigue risorse umane a disposizione.

L'atto formale di assegnazione del contributo finanziario all'ARPA Sicilia è subordinato alla redazione e trasmissione del progetto tecnico-economico analitico dell'operazione entro 45 giorni dal ricevimento della notifica del decreto del SG n. 52/2021, avvenuta in data 16 marzo 2021, nonché all'espletamento di altri adempimenti tra cui la nomina di Responsabile Unico del Procedimento in conformità alle vigenti disposizioni di legge.

In attuazione degli impegni tra le parti, con nota prot. n.4899 del 31/03/2021 (prot. ARPA n. 16419 di pari data), l'Ufficio competente dell'A.d.B. ha messo a disposizione dell'Agenzia i seguenti documenti:

1. Pressioni puntuali e diffuse per tutti i c.i. del distretto;
2. Scarichi reflui depurati e non depurati desunti da UWWTD2017;
3. Impianti EPRTR;
4. Impianti AUA;
5. Siti oggetto di bonifiche;
6. Discariche;
7. Porti;

Tali documenti, come indicato dalla stessa Autorità, sono stati posti alla base del progetto di aggiornamento del Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia - P.d.G.D.I.S. (in pubblicazione per la fase di consultazione pubblica) e, per questo, parziali e soggetti ad aggiornamento.

Le informazioni contenute in tali documenti, per quanto parziali e con metadati incompleti,

opportunamente integrate, hanno contribuito ad ampliare la base di conoscenza utile alla redazione del Progetto dello "*Studio delle analisi delle pressioni industriali significative*".

Al riguardo, ai fini del perseguimento della qualità della proposta progettuale, in termini di efficienza, attendibilità e non duplicazione, oltre che della coerenza della stessa alle previsioni del Piano di gestione del distretto idrografico, con nota prot. 17212 del 6/4/2021 l'Agenzia ha comunicato l'approccio metodologico adottato e, nello stesso tempo, ha chiesto al referente della Convenzione di fornire, se disponibili, le ulteriori informazioni e/o dati e/o indirizzi operativi come descritti nella stessa nota. In data 15/4/2021, l'A.d.B in sede di videoconferenza ha confermato, con qualche variante, l'impostazione metodologica proposta.

Successivamente, sulla scorta di quanto sopra riportato, l'Agenzia ha stilato la proposta progettuale dello Studio trasmessa all'AdB con nota n. 24605 del 14/05/2021 a cui hanno fatto seguito due incontri in videoconferenza, tenutisi il 22 e 30 giugno 2021, e la nota prot. n. 10663 del 07/07/2021, in occasioni dei quali l'A.d.B. ha evidenziato alcune osservazioni e proposte di adeguamento progettuale che sono state tenute in considerazione nella stesura della presente versione.

Il progetto definitivo è stato approvato e finanziato con Decreto del SG del Dipartimento Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia n. 389 del 23/12/2021. Segue il decreto del DG di Arpa Sicilia n. 5 del 19 gennaio 2022 ad oggetto "PO FESR 2014-2020 – Asse 6 Azione 6.4.2 – Integrazione e rafforzamento dei sistemi informativi di monitoraggio della risorsa idrica". Decreto del SG del Dipartimento Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia n. 389 del 23/12/2021 di Approvazione Progetto tecnico-economico analitico non strutturale "Studio delle analisi delle pressioni industriali significative - CUP E62C21001270006 - Finanziamento operazione - Impegno somme - Approvazione schema Atto aggiuntivo alla Convenzione tra Autorità di Bacino e ARPA Sicilia. Presa d'atto e accettazione del finanziamento, adesione al disciplinare."

2. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

La Direttiva 2000/60/CE (DQA), recepita in Italia con il D.lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 (Parte III), integrato per le norme tecniche dal DM 260 del 8 novembre 2010 e dal D.lgs. 172/2015 (che recepisce a sua volta la direttiva 2013/39/UE sulle sostanze inquinanti ed i relativi Standard di Qualità Ambientale - SQA), regolamenta il monitoraggio di fiumi, laghi, acque di transizione ed acque marino costiere per la valutazione dello stato ecologico e dello stato chimico.

Come stabilito dalla DQA, lo strumento attuativo delle politiche sulle acque sono i Piani di Gestione dei Distretti Idrografici (PdG), che devono essere riesaminati e aggiornati ogni sei anni attraverso un processo di pianificazione strutturato in cicli temporali: 2010-2015 (1° Ciclo), 2016-2021 (2° Ciclo) e 2021-2027 (3° Ciclo).

Nei PdG sono inseriti i programmi di misure da adottare per il raggiungimento dell'obiettivo di uno stato buono per tutti i corpi idrici, a valle della conoscenza del loro stato di qualità.

Sulla base dell'analisi delle pressioni che insistono sui corpi idrici, vengono definite le categorie di rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità (a rischio, non a rischio).

La normativa, quindi, prevede la progettazione di una rete di monitoraggio di **sorveglianza** per la convalida/interazione dei dati derivanti dall'analisi di rischio e per la classificazione dei c.i. non a rischio, e di una rete di monitoraggio **operativo**, finalizzata alla definizione dello stato dei c.i. a rischio e alla verifica dell'efficacia dei programmi di misure messi in atto.

Si aggiunge a queste, come introdotto dal DM 260/2010, il monitoraggio della **rete nucleo**, definita per la valutazione delle variazioni a lungo termine e della quale fanno parte i **siti di riferimento**, siti in condizioni naturali e siti soggetti a diffusa attività antropica.

L'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente della Sicilia, indicata dal Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia quale ente competente a condurre le attività di monitoraggio qualitativo dei corpi idrici regionali, cura il monitoraggio delle "***acque superficiali***" ai sensi del combinato disposto dagli art. 55, 57 e 120 del d.lgs 152/06, dall'art. 3 della legge n. 132/2016, dall'art. 90 della l.r. 6/2001

e dalla disciplina regolamentare dell'Agenzia di cui, in ultimo, ai decreti ARTA n. 239/Gab. del 31/05/2019 e n. 365/Gab. del 23/10/2019.

Il Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia relativo al 1° Ciclo di pianificazione (2010-2015), approvato dal Presidente del Consiglio dei Ministri con il DPCM del 07/08/2015, individua 256 corpi idrici (c.i.) fluviali significativi ai sensi del decreto 131/2008. In data 29/6/2016 la Regione Siciliana ha approvato l'aggiornamento del Piano di Gestione, relativo al 2° Ciclo di pianificazione (2016-2021), che rappresenta per le acque superficiali interne più la prosecuzione dell'attività conoscitiva del primo ciclo, piuttosto che l'effettivo avvio del secondo ciclo.

Secondo le prescrizioni contenute nell'art. 5 della DQA e le specifiche tecniche che figurano negli allegati II e III, per ciascun distretto idrografico è richiesta l'**analisi delle pressioni** e, cioè, la stima e l'individuazione dell'inquinamento da fonte puntuale e diffusa; dei prelievi significativi di acqua per i diversi utilizzi, delle regolazioni significative del flusso idrico, delle alterazioni morfologiche, dell'utilizzo del suolo e di altri impatti antropici significativi. I Piani di Gestione e di Tutela di cui agli artt. 117, 118 e 121 del D.lgs. 152/2006, nella loro prima stesura e negli aggiornamenti successivi, si devono quindi basare su una dettagliata analisi delle pressioni sulle acque esercitate dai determinanti (socioeconomici e ambientali) che caratterizzano il territorio.

L'analisi delle pressioni e degli impatti deve tenere in considerazione anche le informazioni provenienti da altri flussi informativi richiesti dalla Commissione europea in materia, in particolare:

- inventario dei rilasci da fonte diffusa, degli scarichi e delle perdite di cui al regolamento (CE) n. 166/2006, recepito con il D.Lgs.219/10, le cui informazioni sono dettagliate nella CIS Guidance Document No. 28;
- questionario UWWTD di cui alla Direttiva 91/271/CEE, (recepita con il D.Lgs.152/06) concernente il trattamento delle acque reflue urbane, che pone precisi obblighi per la depurazione delle acque reflue urbane negli agglomerati con un carico generato maggiore di 2.000 AE, e che prevede la raccolta di informazioni relative alla consistenza e al trattamento degli scarichi di acque reflue urbane con cadenza biennale;
- dichiarazione E-PRTR di cui al Regolamento (CE) n. 166/2006 (recepito con il DPR n.157/2011) che istituisce un Registro europeo delle emissioni e dei trasferimenti di inquinanti.

Al di là delle norme fin qui citate, fondamentali per inquadrare l'analisi delle pressioni, ve ne sono altre che incidono su alcuni aspetti, ad esempio per la definizione dei corpi idrici, o per i limiti da considerare nella classificazione dello stato di qualità, o per le interazioni con altre normative di settore. Nello schema seguente si riporta un elenco non esaustivo.

Direttiva 2007/60/CE, recepita con D.lgs. n.49/10	Direttiva Alluvioni, relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni, che pone l'esigenza di operare con politiche integrate per ridurre i rischi di alluvione
Direttiva 2006/118/CE, recepita con il D.lgs. n.30/09	Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento, che fissa in modo specifico norme di qualità, valori soglia e criteri per definire la tendenza duratura e significativa all'aumento degli inquinanti, la concentrazione di fondo e il livello di base di un inquinante in funzione del raggiungimento degli obiettivi già fissati dalla DQA
Direttiva 2008/105/CE, recepita con il D.lgs. n.219/10	Direttiva relativa a standard di qualità nel settore della politica delle acque, successivamente modificata con la direttiva 2013/39/UE, che fissa l'elenco delle sostanze prioritarie e i loro standard di qualità per definire lo stato chimico dei corpi idrici
Direttiva 2008/56/CE, recepita con D.lgs. n.190/10	Direttiva Marine Strategy, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino e pone come obiettivo agli Stati membri di conseguire o mantenere un buono stato ecologico dell'ambiente marino entro il 2020
Direttiva 2013/39/CE, recepita con il D.lgs. n.172/2015	modifica le direttive 2000/60/CE e 2008/105/CE, incrementando l'elenco delle sostanze cosiddette prioritarie
Direttiva 2014/80/UE, recepita con DM 6 luglio 2016	modifica l'Allegato II della direttiva 2006/118/CE sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento

D.M. 131/2008	Reca criteri tecnici per la definizione e caratterizzazione dei corpi idrici
D.M. 131/2008 DM 17 luglio 2009	Individuazione delle informazioni territoriali e modalità di trasmissione
D.M. 56/2009	Regolamento recante criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento. Inoltre individua gli elementi qualitativi per la classificazione dello stato ecologico e dello stato chimico.
D.M. 8 novembre 2010, n. 260	Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo
Direttiva 91/676/CEE	Direttiva nitrati
Direttiva 2009/128/CE	Direttivi pesticidi

Per rispondere alle esigenze di armonizzazione a scala nazionale dell'analisi delle pressioni, il SNPA con delibera del Consiglio del 22 feb. 2018, n. 26/18, ha approvato le "***Linee guida per l'analisi delle pressioni ai sensi della direttiva 2000/60/CE***" (Pubblicazione ISPRA "Manuali e Linee Guida n. **177/2018**). Con tale Manuale sono stati condivisi alcuni principi metodologici di base da prendere in considerazione nello svolgimento dell'analisi delle pressioni. In particolare sono stati assunti quali aspetti rilevanti:

- l'adozione di un elenco univoco e ufficiale di tipologie di pressioni da considerare;
- la descrizione dell'ambito territoriale di riferimento per l'analisi;
- l'adozione di indicatori quali-quantitativi e di soglie di significatività.

Le linee guida 177/2018 sono state prese a riferimento per la redazione del presente progetto.

3. DEFINIZIONI

Con riferimento alle norme vigenti in materia di acque e alle metodologie adottate per l'analisi delle pressioni, nonché ai regolamenti, alle linee guida e alla pianificazione ad essi attinenti, si richiamano le seguenti definizioni:

- **Bacino a monte del corpo idrico fluviale**: è il bacino imbrifero chiuso alla sezione di monte del c.i.. Questo ambito territoriale è necessario per definire il bacino afferente di un corpo idrico fluviale.
- **Bacino afferente al corpo idrico:** nel caso di corpo idrico fluviale è l'areale ottenuto dalla differenza tra il bacino totale e il bacino a monte del c.i., escludendo le eventuali aree drenate di c.i. tipizzati affluenti del c.i. in esame. Nel caso di corpo idrico lacustre o marino-costiero è dato dalla differenza tra bacino totale e bacini dei corpi idrici affluenti tipizzati.
- **Bacino idrografico: i**l territorio nel quale scorrono tutte le acque superficiali attraverso una serie di torrenti, fiumi ed eventualmente laghi per sfociare al mare in un'unica foce, a estuario o delta;
- **Bacino totale del corpo idrico**: è il bacino imbrifero chiuso alla sezione di valle del c.i. nel caso di corpo idrico fluviale; è il bacino imbrifero dato dalla somma dei bacini idrografici che versano nel corpo idrico nel caso di corpo idrico lacustre o marino-costiero.
- **Buffer**: area adiacente alle sponde del corpo idrico di una certa ampiezza che si è concordato, in questo caso, essere pari a 500 metri dalla sponda (su entrambe le sponde per i c.i. fluviali) per tutti i tipi di acque superficiali. Il buffer non è previsto per le acque sotterranee.
- **Corpo idrico sotterraneo**: un volume distinto di acque sotterranee contenute da una o più falde acquifere
- **Corpo idrico superficiale:** elemento distinto e significativo di acque superficiali quale un lago, un bacino artificiale, un torrente, fiume o canale, parte di un torrente, fiume o canale, acque di

transizione o un tratto di acque marino-costiere (art. 2, Dir. 2000/60/CE).

- **Determinanti** o forze determinanti: **a**ttività e comportamenti umani derivanti da bisogni individuali, sociali, economici; stili di vita, processi economici, produttivi e di consumo da cui originano pressioni sull'ambiente.
- **Immissioni nell'ambiente:** l'introduzione diretta o indiretta, a seguito di attività umana, di sostanze o di calore nell'aria, nell'acqua o nel terreno, che possono nuocere alla salute umana o alla qualità degli ecosistemi acquatici o degli ecosistemi terrestri.
- **Impatto:** cambiamento significativo nello stato di qualità di un corpo idrico con alterazione degli ecosistemi.
- **Impianti/istallazioni IED:** impianti industriali che rientrano tra quelli elencati nell'allegato I della direttiva 2010/75/UE detta anche Direttiva IED, e riportati anche nell'allegato VIII e XII del Dlgs 152/06. Gli impianti IED sono soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) ai densi del D.lgs artt. 29 ter e successivi.
- **Impianti/istallazioni non IED:** tutte le attività industriali con caratteristiche diverse da quelle descritte al punto precedente.
- **Scarichi urbani:** ai fini del presente studio, sono definiti scarichi urbani quelli originati da impianti di depurazione degli scarichi urbani, nonché da di sistemi di collettamento non allacciati a impianti di depurazione;
- **Portata media naturale**: portata media transitante in una determinata chiusura del corpo idrico che si avrebbe in assenza di pressioni di tipo quantitativo (prelievi e scarichi), valutata attraverso modellazione idrologica, procedure di regionalizzazione o misure dirette corrette sulla base delle conoscenze sui principali prelievi e scarichi a monte. È riferita all'anno medio o al periodo medio specificato.
- **Portata media reale:** portata media transitante in una determinata chiusura del corpo idrico. Essa tiene conto dei prelievi e degli scarichi presenti a monte, ed è valutata attraverso misure dirette, modellazione idrologica condotta considerando anche prelievi e scarichi principali o procedure di regionalizzazione corrette sulla base delle conoscenze su prelievi e scarichi a monte. È riferita all'anno medio o al periodo medio specificato.
- **Pressione antropica**: pressione esercitata sull'ambiente da qualsivoglia attività umana (scarichi urbani, agricoltura, trasporti, infrastrutture, ecc.)
- **Pressione antropica industriale:** pressione esercitata sull'ambiente da attività di tipo industriale.
- **Pressione industriale significativa:** pressione industriale il cui indicatore supera il valore soglia.
- **Rischio:** probabilità di non raggiungere gli obiettivi ambientali di qualità prefissati
- **Soglia di significatività della pressione industriale:** valore numerico di quantificazione dell'indicatore di pressione oltre il quale è inconfutabile che ci possa essere un impatto sullo stato di qualità del corpo idrico.
- **Stato dell'ambiente:** stato di qualità dell'ambiente sia dal punto di vista ecologico che dal punto di vista chimico.

4. MODELLO CONCETTUALE E IMPOSTAZIONE METODOLOGICA

La Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE (DQA), come già citato, prevede all'art. 5 che venga effettuata un'analisi delle caratteristiche del Distretto Idrografico e un esame dell'impatto delle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee.

Il Distretto Idrografico rappresenta la principale unità per la gestione dei bacini idrografici ai sensi dell'art. 3 della DQA. Nell'ambito di ogni Distretto Idrografico vanno raccolte le informazioni relative a tipologia ed entità di pressioni antropiche che insistono sui corpi idrici al fine di valutare il rischio di non raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità di cui all'art. 4 della DQA a causa di una o più pressioni antropiche. I risultati dell'analisi delle pressioni e degli impatti fanno parte integrante dei Piani di Gestione Distrettuali redatti ai sensi della DQA.

Il presente progetto di "*Studio delle analisi delle pressioni industriali significative*" è redatto seguendo le indicazioni metodologiche e i criteri per effettuare l'Analisi delle Pressioni (AP) contenuti delle "***Linee guida per l'analisi delle pressioni ai sensi della direttiva 2000/60/CE***" di cui alla delibera del Consiglio SNPA del 22 feb. 2018, n. 26/18 (Pubblicazione ISPRA "Manuali e Linee Guida n. **177/2018**) e, quindi, in accordo con quanto previsto dalla DQA. Dalle stesse Linee guida sono ripresi i contenuti generali riportati nel presente paragrafo.

L'analisi delle pressioni e degli impatti, come riportato nel §. 2, deve tenere in considerazione anche delle informazioni derivanti da altri flussi informativi richiesti dalla Commissione europea in materia, in particolare:

• inventario dei rilasci da fonte diffusa, degli scarichi e delle perdite di cui al regolamento (CE) n. 166/2006, recepito con il D.Lgs.219/10, le cui informazioni sono dettagliate nella CIS Guidance Document No. 28;

• questionario UWWTD di cui alla Direttiva 91/271/CEE, (recepita con il D.Lgs.152/06) concernente il trattamento delle acque reflue urbane, che pone precisi obblighi per la depurazione delle acque reflue urbane negli agglomerati con un carico generato maggiore di 2.000 AE, e che prevede la raccolta di informazioni relative alla consistenza e al trattamento degli scarichi di acque reflue urbane con cadenza biennale;

• dichiarazione E-PRTR di cui al Regolamento (CE) n. 166/2006 (recepito con il DPR n.157/2011) che istituisce un Registro europeo delle emissioni e dei trasferimenti di inquinanti.

L'analisi, la caratterizzazione e, laddove possibile, la quantificazione delle pressioni è fondamentale per la progettazione e l'aggiornamento di reti e programmi di monitoraggio delle acque; tale analisi deve consentire di individuare quelle ritenute significative per lo stato dei corpi idrici, cioè quelle che possono pregiudicare il raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale secondo le tempistiche previste dalla direttiva comunitaria. I programmi di monitoraggio, infatti, sono strettamente correlati alle pressioni insistenti sui corpi idrici per la selezione degli elementi di qualità da monitorare tra quelli previsti dalla DQA (chimici, biologici, idromorfologici) come indicato in modo dettagliato anche nelle Linee guida ISPRA 116/2014 "***Progettazione di reti e programmi di monitoraggio delle acque ai sensi del D.lgs. 152/2006 e relativi decreti attuativi***".

L'analisi delle pressioni fornisce altresì gli elementi conoscitivi per l'individuazione delle misure di tutela e ripristino volte a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi ambientali della DQA.

I risultati di tale analisi concorrono inoltre alla stesura del Report previsto all'articolo 5 della DQA e all'integrazione delle informazioni da rendere disponibili sul sistema SINTAI per l'invio al sistema europeo WISE.

L'analisi delle pressioni ha anche molti altri risvolti applicativi nell'ottica di una visione integrata

tra monitoraggi, controlli ambientali e misure di tutela, quali ad esempio:

- la predisposizione di piani di controllo degli scarichi di impianti urbani e produttivi sulla base di criteri di priorità che tengano conto della significatività dello scarico in relazione alla portata del corpo idrico e allo stato di qualità, in particolare per ciò che concerne la potenziale emissione di sostanze pericolose;
- la definizione di programmi di monitoraggio sempre più sito specifici, anche di indagine, volti alla ricerca di sostanze di interesse (sostanze della "Watch List", contaminanti emergenti o emergenze ambientali), sulla base di criteri di priorità che tengano conto della significatività delle diverse fonti di pressione;
- il rilascio di autorizzazioni allo scarico, o ai prelievi, che tengano conto del contributo in termini di significatività della nuova pressione sul corpo idrico in aggiunta a quelle eventualmente già esistenti in termini di aumento sia della significatività della pressione, che del rischio di non raggiungimento degli obiettivi ambientali;
- congiuntamente ai dati di monitoraggio e degli elementi idromorfologici, per la definizione delle misure di riabilitazione/risanamento delle condizioni connessi a questi ultimi.

La valutazione integrata dell'analisi delle pressioni e dei dati di monitoraggio, nell'ottica di individuare i corpi idrici più a rischio di raggiungimento o mantenimento dell'obiettivo di qualità, può quindi essere utilizzata per orientare le attività di controllo ambientale in base a criteri di priorità o, in caso di nuova opera, nell'ambito di una procedura di VIA, lo studio di impatto ambientale deve essere contestualizzato alla luce dei dettami della DQA e dei contenuti dei Piani di Gestione Distrettuali, al fine di valutare se gli impatti attesi interferiscono con gli obiettivi ambientali e con le misure previsti. Si tratta quindi di valutare il rischio che una nuova pressione su un corpo idrico possa influire sul raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale, attraverso una valutazione integrata di stato, pressioni, impatti.

Sulla scorta di quanto precede, degli indirizzi e delle osservazioni forniti dall'A.d.B. con la sottoscrizione della Convenzione di cui al DSG 52/2021 e della preliminare e sommaria verifica dei dati disponibili, lo "*Studio della analisi delle pressioni industriali significative*" riguarderà esclusivamente le pressioni puntuali codificate dalle LG 177/18 con il codice"**1.3 Puntuali – impianti IED**" e, per l'effetto cumulativo determinato da quelle codificate come "1.9 Puntuali – altre pressioni", anche le pressioni "**1.1 Puntuali – scarichi urbani**" e "**1.4 Puntuali – impianti non IED**". Conseguentemente, le categorie di acque interessate saranno quelle superficiali, comprendenti i corpi idrici (c.i.) fluviali, lacuali, di transizione e marino-costieri. Infatti, l'analisi delle altre categorie di pressione, anche sulle acque sotterranee, sarà oggetto di studio, come richiesto dall'A.d.B., utilizzando altri strumenti di finanziamento.

Per l'analisi delle pressioni "1.4 Puntuali – impianti non IED", considerata la non univocità della locuzione "pressioni industriali", nel presente Progetto saranno prese in considerazione alcune "attività economiche industriali", selezionate attraverso l'opportuno codice ATECO, la cui pressione a giudizio esperto potrebbe produrre (da sola o in cumulo con altre) effetti significativi sullo stato dell'ambiente.

Per la valutazione delle pressioni cumulative, potrà applicarsi una variazione degli apporti di inquinanti provenienti da monte (p.es. nel caso di scarico in un c.i. non significativo che esercita la sua pressione in un c.i. significativo ubicato a distanza dal primo) definendo coefficienti di abbattimento o amplificazione.

Le Linee Guida 177/18, per ciascuna tipologia di pressione ritenuta "da considerare" (PC), prevedono degli indicatori dalla cui disponibilità dipende il metodo di analisi delle pressioni che potrà essere adottato ed, in particolare, quello a **Medio-alta complessità** (MAC) o quello a **Bassa complessità** (BC). Nelle previsioni di Progetto, riscontrando la disponibilità degli indicatori a MAC, si utilizzerà quest'ultimo metodo; in caso contrario ed eccezionalmente, previa adeguata ed articolata motivazione, potrà essere adottato il metodo a BC o il Giudizio Esperto (GE). In particolare, tra gli indicatori a MAC attualmente non disponibili, sono compresi i dati di portata naturale dei fiumi e le determinazioni dei volumi d'invaso dei laghi/invasi e delle acque di transizione. Per la stima delle portate naturali dei fiumi,

su suggerimento dell'AdB, sarà utilizzato un modello di calcolo che verrà descritto successivamente; per la determinazione dei volumi degli invasi e delle acque di transizione è stata prevista in seno al Progetto una specifica campagna di misurazione/rilevamento stagionale della durata di 1 anno per i soli c.i. classificati e monitorati dei quali non è noto il volume medio.

Infine, anche se inizialmente nello svolgimento dello Studio si era ipotizzato di fermarsi alla sola "ANALISI DELLE PRESSIONI", dopo una attenta valutazione sul rapporto risorse impiegate e risultati attesi si è deciso di prevedere il completamento dell'intero processo di valutazione, compresa, quindi, la parte delle Linee Guida descritta nel capitolo 4 "ANALISI DI RISCHIO".

I risultati attesi, anche se potrebbero apparire parziali (riferiti solo alle pressioni puntuali considerate), permetteranno di ottenere, per le pressioni e i corpi idrici considerati, i seguenti prodotti:

- Attribuzione della categoria di rischio
- Scelta tipo di monitoraggio (operativo/sorveglianza/indagine)
- Verifica validità misure adottate
- Individuazione misure di MANTENIMENTO/TUTELA
- Individuazione misure di RISANAMENTO supplementari
- Approfondimenti analisi/valutazione integrata pressioni/impatti/indicatori
- Sistema di gestione informatizzato delle analisi delle pressioni e valutazione analisi di rischio.

Proprio quest'ultimo prodotto, potrà costituire la base strutturale del sistema informatico generale, utile ad essere impiegato per il completamento dell'analisi di tutte le altre pressioni e del rischio connesso.

Il modello concettuale e l'impostazione metodologica dello Studio, come sopra descritta, sono schematicamente riportati nella Figura 1.

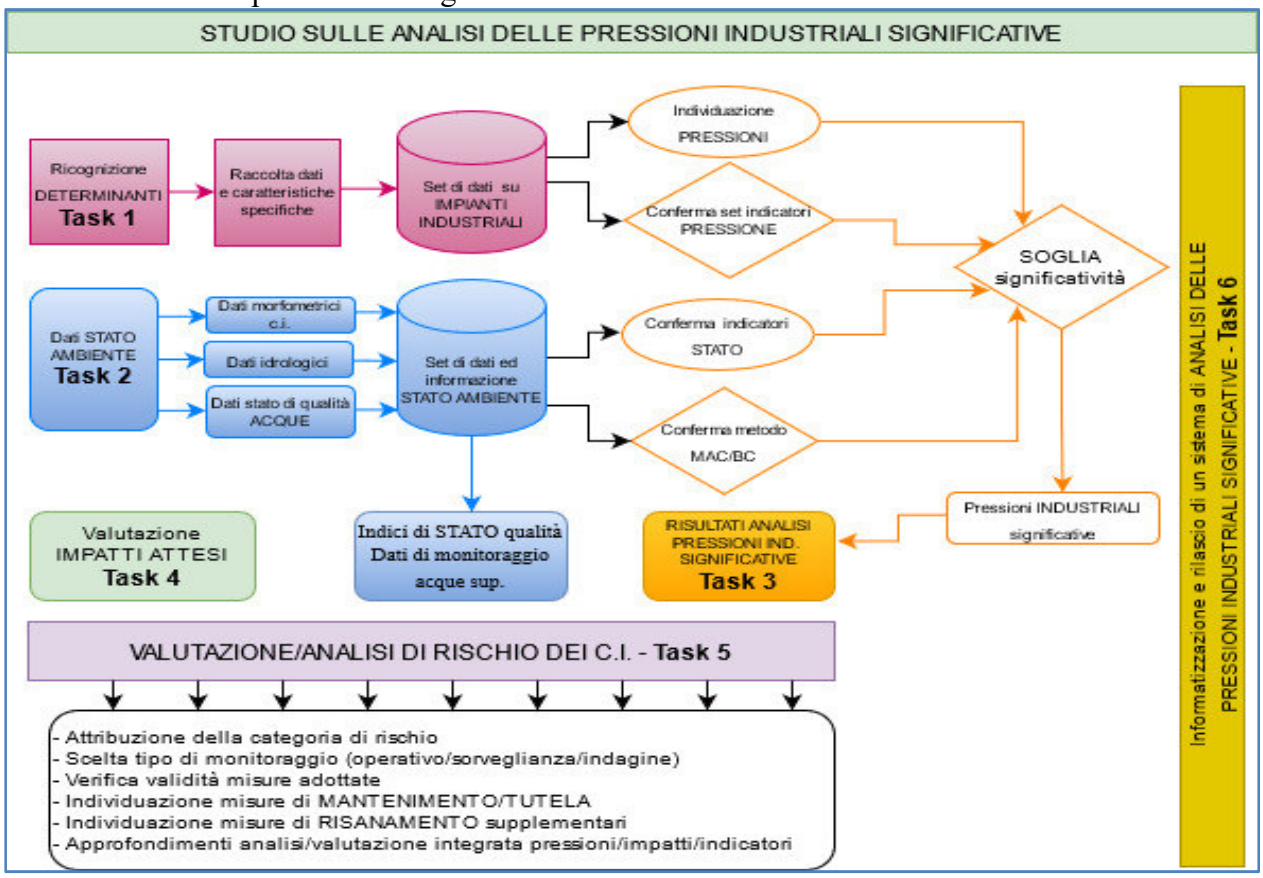


Figura 1 – Modello concettuale e impostazione metodologica.

5. PIANO DELLE ATTIVITÀ

Seguendo l'impostazione metodologica adottata, le attività previste sono state raggruppate in "Task" omogenee per contesto e/o per processo. In particolare sono state individuate sette attività da svolgere, così denominate:

T1 - CONTESTO INDUSTRIALE REGIONALE - Acquisizione delle conoscenze sul sistema industriale regionale con particolare riferimento alle installazioni IED/NON IED e alle loro caratteristiche quali-quantitative ed ubicazione;

T2 – CONTESTO AMBIENTALE REGIONALE – Acquisizione, sulla base delle attuali conoscenze, dei dati e delle informazioni sui c.i. superficiali classificati e delle loro caratteristiche morfometriche, idrogeologiche e dello stato di qualità;

T3 – ANALISI DELLE PRESSIONI INDUSTRIALI SIGNIFICATIVE - Individuazione delle pressioni determinate dalle installazioni industriali e degli indicatori in funzione del metodo di analisi scelto, applicazione delle soglie di significatività;

T4 – Definizione e valutazione degli IMPATTI ATTESI per le pressioni studiate – Individuazione della tipologia, degli EQA sensibili e degli indicatori, comprese le soglie di significatività:

T5 – Valutazione-Analisi di RISCHIO dei corpi idrici interessati e di cui si dispongono i dati idonei per popolare gli indicatori;

T6 – Informatizzazione e rilascio di un sistema di analisi delle pressioni industriali;

T7 – Risultati e prodotti attesi.

Nei sotto paragrafi che seguono si descriveranno nel dettaglio e analiticamente i loro contenuti, seguendo lo schema: *descrizione del contesto*, *descrizione delle attività* e *risultati attesi*.

5.1 TASK 1: DESCRIZIONE DEL CONTESTO INDUSTRIALE REGIONALE DI RIFERIMENTO

Al fine dell'applicazione del modello per le analisi delle pressioni industriali significative occorre preliminarmente acquisire le conoscenze sul sistema industriale regionale con particolare riferimento alle installazioni IED ed alle installazioni non IED e alle loro caratteristiche quali-quantitative ed ubicazione. Tulle le informazioni saranno raccolte mediante la compilazione di una scheda informativa contenente tutti i dati necessari per lo svolgimento dello studio (v. schema allegato 1).

5.1.1 Installazioni IED

L'approccio IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control) è stato introdotto con la Direttiva 96/61/CE chiamata anche "Direttiva IPPC" che è stata recepita in Italia dal D.lgs. 372/1999, in seguito abrogato dal D.lgs. n.59/2005. Con l'entrata in vigore del D.lgs. 128/2010, la normativa IPPC viene assorbita interamente nella Parte II, Titoli I e III-bis del D.lgs. 152/06 e ss. mm. ii., ed il D. Lgs. 59/2005 viene così abrogato.

La direttiva 2010/75/UE (Direttiva IED) definisce gli obblighi ambientali che devono essere rispettati da qualsiasi tipo di impianto industriale appartenente ad una delle categorie elencate nell'Allegato I della stessa. Tra gli obblighi, oltre a quello di applicare tutte le misure possibili per la limitazione dell'impatto ambientale, vi è anche quello relativo all'utilizzo delle migliori tecniche disponibili, indicate con l'acronimo BAT (Best Available Techniques) sulla base delle quali vengono poi rilasciate le autorizzazioni, da parte degli stati membri, sul funzionamento degli impianti di cui sopra. L'uso delle BAT serve ad evitare o a ridurre le emissioni inquinanti e l'impatto sull'ambiente, riducendo nel contempo i consumi energetici e migliorando la produttività e/o la qualità della produzione.

La direttiva IED ha abrogato la direttiva IPPC. Il recepimento in Italia della direttiva IED è avvenuto con l'emanazione del D. Lgs. n. 46 del 4 marzo 2014 che modifica e integra il D. Lgs. 152/2006 noto come Testo Unico Ambientale.

Le attività produttive elencate negli allegati VIII e XII alla parte II del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii. individuano gli impianti assoggettati alla Direttiva IED e che necessitano, per il loro esercizio, di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA).

In particolare gli impianti rientranti tra quelli elencati nell'allegato XII sono soggetti ad AIA

Nazionale, mentre quelli rientranti tra quelli elencati nell'allegato VIII sono soggetti ad AIA Regionale.

In Sicilia le installazioni soggette ad **AIA Nazionale** sono **19** (fonte: *Annuario dati ambientali ARPA Sicilia 2021*) e sono prevalentemente riconducibili ad attività energetiche (raffinerie e centrali termoelettriche) ed in misura minore all'industria chimica. L'elenco delle installazioni soggette ad AIA nazionali può essere consultato sul sito del ministero della Transizione Ecologica al seguente URL:

http://sinva.minambiente.it/geoserver/VA/vt_29022020_impianti_aia/wms

Le installazioni soggette ad **AIA Regionale** rilevate dall'Annuario ARPA Sicilia 2021 (dati 2020) sono **76** (in esercizio) e per il 65% si tratta di impianti dedicati alla gestione dei rifiuti. Seguono l'industria dei prodotti minerari (13%), della trasformazione di metalli e delle attività che producono energia con il 6% e l'industria chimica con il 3%. Sono inoltre presenti aziende che, pur dotate di AIA regionale, non sono riconducibili a nessuna delle categorie precedenti, ad esempio allevamenti avicoli e cartiere (altre attività, 9%). Il maggior numero di aziende si registra nella provincia di Catania, seguite da quelle di Palermo e Siracusa. Le installazioni soggette ad AIA Regionale sono altresì elencate, anche se in misura minore (n. **32**) nel Portale delle Valutazioni Ambientali della Regione Sicilia- Assessorato del Territorio e dell'Ambiente (https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/).

5.1.2 Impianti a Rischio di Incidente Rilevante (RIR)

In attuazione della direttiva 2012/18/UE (Seveso III), recepita in Italia con D.lgs. 26-6-2015, n. 105 "*Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose*", sono identificati come stabilimenti a rischio di incidente rilevante (RIR) quelli nei quali un evento come un'emissione, un incendio o un'esplosione di grande entità, dovuto a sviluppi incontrollati, dia luogo ad un pericolo grave per la salute umana o per l'ambiente, all'interno o all'esterno dello stabilimento, ed in cui intervengano una o più sostanze pericolose.

Gli stabilimenti ricadenti nel campo di applicazione della norma sono suddivisi in due grandi gruppi, gli stabilimenti di "**soglia inferiore**" (dove sono presenti quantità di sostanze pericolose inferiori alle soglie indicate dalla legge) e stabilimenti di "**soglia superiore**" (dove sono presenti quantità di sostanze pericolose superiori alle soglie). I valori delle soglie sono quelli indicati nell'allegato 1 del Decreto.

Gli stabilimenti di soglia inferiore sono di competenza della Regione mentre quelli di soglia superiore sono di competenza nazionale (Ministero dell'Interno, che si avvale del CTR).

L'annuario dei dati ambientali di ARPA Sicilia 2021 riporta **62 stabilimenti,** di cui n. **34** a **soglia superiore** e n. **28** a **soglia inferiore.** L'elenco degli stabilimenti RIR è altresì riportato sul sito dell'ISPRA al link https://www.rischioindustriale.isprambiente.gov.it/seveso-query-105/Default.php.

5.1.3 Registro E-PRTR

Il registro E-PRTR (European Pollutant Release and Transfer Register), in attuazione del Regolamento 166/06/CE del DPR 157/2011 e dell'art. 30 del D.lgs. 46/2014, è un registro delle emissioni di inquinanti in aria, acqua e suolo, dei trasferimenti fuori sito di inquinanti nelle acque reflue e dei trasferimenti fuori sito di rifiuti prodotti dagli stessi. Il numero e la tipologia delle attività PRTR dichiarate consentono di identificare le principali attività e processi industriali sorgenti di emissioni. La maggioranza dei complessi dichiaranti è ricompresa nelle attività di cui all'allegato VIII alla parte seconda del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. e pertanto il registro comprende le installazioni IED a loro volta soggette ad AIA.

Le informazioni relative al numero di stabilimenti e sulle attività PRTR svolte sono raccolte mediante dichiarazione PRTR. La normativa stabilisce, infatti, che i complessi PRTR aventi emissioni in aria o acqua o nei reflui, anche per un solo inquinante, superiori ai corrispondenti valori soglia o aventi trasferimenti di rifiuti superiori ai corrispondenti valori soglia sono tenuti a presentare una dichiarazione. In sintesi i criteri consistono in un sistema di valori soglia riferito a:

- una lista di attività (valori soglia associati alla capacità produttiva o di trattamento);
- una lista di sostanze da monitorare con riferimento all'aria e all'acqua (valori soglia di emissione specifici per ciascun inquinante e per matrice ambientale);

- trasferimento di rifiuti pericolosi e non pericolosi (soglia relativa alla quantità di rifiuti pericolosi trasferita, soglia relativa alla quantità di rifiuti non pericolosi trasferita).

Il registro PRTR contiene le informazioni relative alle emissioni in aria, acqua, acque reflue e ai trasferimenti di rifiuti degli stabilimenti industriali soggetti all'obbligo di dichiarazione (ai sensi dell'art.4 DPR 157/2011). Gli allegati I e II al Regolamento CE 166/2006 elencano le attività produttive considerate e le sostanze con i corrispondenti valori soglia per la dichiarazione.

Le informazioni sugli stabilimenti italiani e degli altri stati membri della UE, pubblicamente consultabili, sono liberamente accessibili sul sito istituzionale all'indirizzo https://prtr.eea.europa.eu/#/facilitylevels.

L'elenco, aggiornato al 2017, riporta per la Sicilia n. **55** installazioni, mentre l'Autorità di Bacino, tra i dati che ha trasmesso a questa Agenzia da utilizzarsi per il presente Progetto, riporta un prospetto contenente n. **71** installazioni**.**

5.1.4 Installazioni non IED

Le installazioni non rientranti nella disciplina di cui alla direttiva IED, sono soggette ad altre autorizzazioni ambientali, come ad es. l'Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) la quale rappresenta una specifica forma di autorizzazione introdotta dal D.P.R. 13 marzo 2013, n. 59 per semplificare gli adempimenti amministrativi ambientali, rilasciata dallo Sportello Unico per le Attività Produttive (SUAP) operante in ciascun comprensorio.

L'autorizzazione unica si applica alle piccole e medie imprese, così come definite dall'art 2 del DM 18 aprile 2005, nonché ai gestori di impianti non soggetti ad A.I.A., ed ha una durata di 15 anni. Sono soggette ad AUA tutte le Attività che producono **Acque Reflue** di una o più delle seguenti tipologie:

- Industriali;
- Di prima pioggia;
- Eccedenti quelle di prima pioggia;
- Di dilavamento delle aree esterne.

I gestori degli impianti che sono in possesso di Autorizzazione Unica Ambientale ai sensi della normativa vigente hanno almeno uno dei seguenti titoli abilitativi:

- Autorizzazione agli scarichi di cui al capo II del titolo IV della sezione II della Parte terza del D.lgs. 152/06 s.m.i.;
- Comunicazione preventiva di cui all'articolo 112 del D.lgs. 152/06 s.m.i., per l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, delle acque di vegetazione dei frantoi oleari e delle acque reflue provenienti dalle aziende ivi previste;
- Autorizzazione alle emissioni in atmosfera per gli stabilimenti di cui all'articolo 269 del D.lgs. 152/06 s.m.i.;
- Autorizzazione generale di cui all'articolo 272 del D.lgs. 152/06 s.m.i.;
- Comunicazione o nulla osta di cui all'articolo 8, commi 4 o comma 6, della legge 26 ottobre 1995, n. 447;
- Autorizzazione all'utilizzo dei fanghi derivanti dal processo di depurazione in agricoltura di cui all'articolo 9 del D.lgs. 27 gennaio 1992, n. 99;
- Comunicazioni in materia di rifiuti di cui agli articoli 215 e 216 del D.lgs. 152/06 s.m.i.

Ai fini del presente studio verranno considerate solamente le imprese che sono soggette ad **autorizzazione allo scarico** di cui al capo II del titolo IV della sezione II della Parte terza del D.lgs. 152/06 s.m.i. Non saranno considerate quelle imprese che **rientrano** tra quelle elencate nel "*Regolamento per la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle imprese*" di cui al **DPR 227/2011** che individua gli scarichi idrici assimilati alle acque domestiche

come di seguito specificato:

Tabella 1 - Elenco attività i cui scarichi idrici sono assimilati a quelli domestici.

Progr.	ATTIVITA'
1	Attività alberghiera, rifugi montani, villaggi turistici, residence, agriturismi, campeggi, locande e simili
2	Attività ristorazione (anche self-service), mense, trattorie, rosticcerie, friggitorie, pizzerie, osterie e birrerie con cucina
3	Attività ricreativa
4	Attività turistica non ricettiva
5	Attività sportiva
6	Attività culturale
7	Servizi di intermediazione monetaria, finanziaria, e immobiliare
8	Attività informatica
9	Laboratori di parrucchiera barbiere e istituti di bellezza con un consumo idrico giornaliero inferiore a 1 m3 al momento di massima attività
10	Lavanderie e stirerie con impiego di lavatrici ad acqua analoghe a quelle di uso domestico e che effettivamente trattino non più di 100 kg di biancheria al giorno
11	Attività di vendita al dettaglio di generi alimentari, bevande e tabacco o altro commercio al dettaglio
12	Laboratori artigianali per la produzione di dolciumi, gelati, pane. Biscotti e prodotti alimentari freschi, con un consumo idrico giornaliero inferiore a 5 mc nel periodo di massima attività
13	Grandi magazzini, solamente se avviene la vendita di beni con esclusione di lavorazione di carni, pesce o di pasticceria, attività di lavanderia e in assenza di grandi aree di parcheggio
14	Bar, caffé, gelaterie (anche con intrattenimento spettacolo), enoteche, bottiglierie con somministrazione
15	Asili nido, istruzione primaria e secondaria dì primo e secondo grado, istruzione universitaria
16	Discoteche, sale da ballo, night pubs, sale giochi e biliardi e simili
17	Stabilimenti balneari-(marittimi, lacuali e fluviali)
18	Servizi dei centri e stabilimenti per il benessere fisico e l'igiene della persona
19	Piscine - Stabilimenti idropinici ed idrotermali, escluse le acque di contro lavaggio dei filtri non preventivamente trattate
20	Vendita al minuto di generi di cura della persona
21	Palestre
22	Piccole aziende agroalimentari appartenenti ai settori lattiero-caseario, vitivinicolo e ortofrutticolo, che producano quantitativi di acque reflue non superiori a 4000 m3/anno e quantitativi di azoto, contenuti in dette acque a monte della fase di stoccaggio, non superiori a 1000 kg/anno
23	Ambulatori medici studi veterinari o simili, purché sprovvisti di laboratori dì analisi e ricerca
24	Ospedali, case o istituti di cura, residenze socio-assistenziali e riabilitative con un numero di posti letto inferiore a 50, purché sprovvisti di laboratori di analisi e ricerca
25	Conservazione, lavaggio, confezionamento, di prodotti agricoli e altre attività dei servizi connessi alla agricoltura svolti per conto terzi esclusa trasformazione
26	Macellerie sprovviste del reparto di macellazione
27	Agenzie di viaggio
28	Call center
29	Attività di intermediazione assicurativa
30	Esercizi commerciali di oreficeria, argenteria, orologeria
31	Riparazione di beni di consumo
32	Ottici
33	Studi audio video registrazioni
34	Laboratori artigianali di sartoria e abbigliamento senza attività di lavaggi, tintura e finissaggio
35	Liuteria

Allo stato attuale il numero delle ditte in AUA per autorizzazione allo scarico è di difficile quantificazione in quanto non sono stati riscontrati *database* dedicati. L'Autorità di Bacino, tra i dati che ha trasmesso a questa Agenzia da utilizzarsi per il presente Progetto, riporta un prospetto contenente n. **104** imprese, ma da una preliminare valutazione, tale dato risulterebbe notevolmente sottostimato e certamente dovrà essere aggiornato.

Una prima ricognizione delle installazioni non IED (soggette ad A.U.A. con autorizzazione allo scarico) andrà effettuata consultando l'elenco delle attività produttive insediate presso gli agglomerati industriali gestiti dall'IRSAP (ex ASI). L'IRSAP gestisce 11 comprensori con n. **33 agglomerati industriali attivi** (n. 14 agglomerati non sono ancora realizzati).

Poiché non tutte le attività produttive sono insediate all'interno degli agglomerati industriali, occorrerà effettuare una ricognizione anche presso gli sportelli del SUAP, istituiti presso i Comuni, in forma libera o associata, o per delega alla Camera di Commercio competente.

Altra fonte di informazione potenzialmente utile è il portale **TELEMACO**, un servizio di sportello telematico che le Camere di Commercio Italiane mettono a disposizione di imprese, professionisti, privati e semplici cittadini. Con la funzione "Elenchi di imprese" è possibile estrarre, a pagamento, un insieme di imprese attraverso vari e articolati criteri di selezione e di produrre liste con i dati delle imprese risultanti. Di seguito si riportano le risultanze di una ricerca effettuata per le imprese attive sul territorio siciliano, che in base al codice ATECO dell'attività prevalente, possono verosimilmente essere prese in considerazione ai fini del presente Progetto. Si tratta di imprese del settore della zootecnia, del settore alimentare, del settore chimico, metallurgico e manifatturiero. Il portale Telemaco consente di fare una ricerca avanzata per numero di addetti e, considerando le imprese con più di 5 addetti, il sistema restituisce circa 2.800 imprese. Di queste circa il 27% sono costituite da allevamenti di animali, il 14% da imprese del settore alimentare (caseifici, industrie della carne, produzione di vini, produzione di olio, lavorazione di frutta e ortaggi) e la parte rimanente da industrie del legno, della plastica, della carta, dei metalli e altre manifatturiere.

Tabella 2 - Numero di imprese per tipologica di attività estratti per codice ATECO e n° di addetti, estratti dalla piattaforma TELEMACO.

ATECO attività prevalente	*Descrizione attività prevalente*	*Numero imprese attive*	*N. addetti >1*	*N.addetti >5*	*% (solo per imprese con più di 5 addetti)*
01.4	allevamento di animali	1519	1061	786	27,6
03.2	acquacoltura	18	15	13	0,5
10.11 +10.12	**Produzione di carne non di volatili e di prodotti della macellazione (attivita' dei mattatoi) Produzione di carne di volatili e prodotti della loro macellazione (attivita' dei mattatoi)**	**37**	**32**	**22**	**0,8**
10.13	Produzione di prodotti a base di carne (inclusa la carne di volatili)	52	29	13	0,5
10.2	**Lavorazione e conservazione di pesce, crostacei e molluschi mediante surgelamento, salatura eccetera**	**95**	**76**	**49**	**1,7**
10.4	**Produzione di oli e grassi vegetali e animali**	**269**	**170**	**46**	**1,6**
10.51	**Industria lattiero-casearia, trattamento igienico, conservazione del latte**	**177**	**123**	**59**	**2,1**
10.3	Lavorazione di frutta e ortaggi	239	171	107	3,8
11	**Industria delle bevande**	**241**	**151**	**87**	**3,1**
15	**Fabbricazione articoli in pelle e simili**	**88**	**44**	**26**	**0,9**
16	Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero (esclusi i mobili); fabbricazione di articoli in paglia e materiali da intreccio	650	330	138	4,8
17	**Fabbricazione di carta e di prodotti di carta**	**99**	**78**	**45**	**1,6**
19	**Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio**	**16**	**15**	**12**	**0,4**
20	**Fabbricazione di prodotti chimici**	**142**	**100**	**70**	**2,5**
21	**Fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici**	**16**	**15**	**15**	**0,5**
22	**Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche**	**194**	**131**	**70**	**2,5**
23	Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	1054	638	260	9,1
24	**Metallurgia**	**62**	**45**	**22**	**0,8**
25	Fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature)	2074	1318	538	18,9
26	Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica; apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e di orologi	107	62	32	1,1
27	Fabbricazione di apparecchiature elettriche ed apparecchiature per uso domestico non elettriche	125	89	45	1,6

ATECO attività prevalente	*Descrizione attività prevalente*	*Numero imprese attive*	*N. addetti >1*	*N.addetti >5*	*% (solo per imprese con più di 5 addetti)*
28	Fabbricazione di macchinari ed apparecchiature nca	239	178	92	3,2
29	Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi	68	51	29	1,0
30	Fabbricazione di altri mezzi di trasporto	187	139	91	3,2
31	**Fabbricazione di mobili**	**295**	**169**	**70**	**2,5**
32	Altre industrie manifatturiere	617	267	110	3,9
Totali		**8.680**	**5.497**	**2.847**	

Ai fini del presente studio si prevede di considerare prioritariamente le imprese segnate in grassetto nella precedente tabella 2, in quanto ritenute determinanti di pressioni più importanti e con un numero di addetti maggiore di 5 unità e via via, eventualmente considerare le altre fattispecie.

Alcune particolari imprese come i frantoi oleari (ATECO 10.41.10) o gli allevamenti intensivi di animali (ATECO 01.4) potrebbero non essere assoggettati all'obbligo dell'autorizzazione allo scarico ma solamente alla presentazione, presso il SUAP, della comunicazione preventiva di cui all'articolo 112 del D.lgs. 152/06 s.m.i., per l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, delle acque di vegetazione dei frantoi oleari e delle acque reflue provenienti dalle aziende ivi previste. Per tali imprese la presentazione dell'AUA è facoltativa e potrebbero non avere uno scarico che interessa ai fini del presente studio. In questo caso, appare utile comunque il censimento dell'impresa, del ciclo produttivo e della pratica di smaltimento adottata ed eventualmente valutare la pressione in altri studi relativi alle pressioni diffuse.

5.1.5 Scarichi urbani

Così come riportato dall'all.13 del Piano di Tutela delle Acque della Sicilia (redatto ai sensi dell'art.121 del D.lgs. 152/2006) il Catasto Scarichi viene istituito dalla Legge 10 marzo 1976 n.319 (c.d. Legge Merli) con l'obiettivo di individuare e localizzare tutti gli scarichi e di conoscere le fonti potenziali di inquinamento ed i principali agenti inquinanti relativamente ai rispettivi corpi idrici ricettori. La legge attribuisce alle ex Province (oggi Liberi consorzi di Comuni) l'onere della loro realizzazione e aggiornamento. La disciplina degli scarichi di acque reflue in acque superficiali ha assunto un'importanza crescente nell'ambito della redazione ed approvazione del Piano di Tutela delle Acque, non solo come strumento di localizzazione degli insediamenti produttivi ma anche quale mezzo per la tutela delle acque superficiali ai fini del raggiungimento degli obiettivi minimi di qualità ambientale dei singoli corpi idrici ai sensi del D.lgs. 152/2006.

Tuttavia, l'auspicata gestione del Catasto Scarichi è un obiettivo non ancora realizzato, determinando l'assenza di una banca dati contenente tutte le informazioni richieste dal D.M.19/08/2003, ai fini della sua consultazione. Da una prima ricognizione e dalle informazioni assunte dai siti web istituzionali dei Liberi consorzi dei comuni siciliani, non si ha contezza dell'esistenza del Catasto Scarichi e, quando presente, del loro aggiornamento. In ogni caso non sono integrati tra loro e, solo in alcuni casi, sono consultabili. A titolo di esempio, la Città metropolitana di Messina riporta un catasto aggiornato al 2013 con un elenco di 108 scarichi comunali. Per ogni scarico è presente una scheda completa di coordinate geografiche, caratteristiche di esercizio e, in alcuni casi, portata e potenzialità in Abitanti Equivalenti (AE). Oltre alla consultazione del catasto degli scarichi, ove presente e aggiornato, si farà riferimento agli elenchi degli scarichi urbani periodicamente controllati dalle UOC Attività Produttive di Arpa Sicilia. Si farà altresì riferimento ai risultati del questionario UWWTD ex. Art 15 della Direttiva CE 91/271 prodotto ogni due anni dal Dipartimento regionale delle acque e dei rifiuti (DAR) e scaricabile dal sito del SINTAI (link: http://www.sintai.isprambiente.it/public/UWWTD/reports.xhtml?faces-redirect=true).

Il numero di impianti di depurazione con AE ≥ 2000 attualmente attivi in Sicilia è di **233.** Di questi n. 133 sono provvisti di autorizzazione allo scarico (fonte: Annuario dei dati ambientali di ARPA Sicilia – 2021); mentre il numero dei sistemi di collettamento (acque reflue raccolte ma non collegate a impianto di depurazione) è di **194** (fonte: questionario UWWTD – Anno 2018).

5.1.6 Altri impianti

Tra le attività in AIA sono da tenere in considerazione anche le discariche attive. L'elenco delle discariche attive esistenti in Sicilia è reperibile presso il sito dell'ISPRA alla sezione Catasto Rifiuti che allo stato attuale riporta per la Sicilia n. 11 discariche per RU (elenco aggiornato al 2019). Di queste, almeno n. 9 sono impianti soggetti ad AIA regionale e, quindi, andranno considerati nello Studio, qualora muniti di autorizzazione allo scarico.

Descrizione delle attività

Installazioni IED

Prendendo come riferimento quanto riportato al paragrafo 5.1.1 dovrà essere effettuato un aggiornamento del quadro delle installazioni IED che insistono sul territorio regionale, distinguendo quelle soggette ad AIA Nazionale da quelle soggette ad AIA Regionale. Dovrà essere verificato che vengano inclusi tutti gli impianti censiti come RIR e nell'elenco E-PRTR, oltre che le discariche con autorizzazione allo scarico che rientrano anche nelle caratteristiche elencate nell'allegato VIII e XII del D.lgs 152/2006 e ss.mm.e ii.

Ai fini delle analisi delle pressioni, la determinazione della concentrazione degli inquinanti presenti nelle acque di scarico non sarà presa in considerazione, in quanto è richiesta esclusivamente la valutazione quantitativa del volume delle stesse. La valutazione degli impatti che le pressioni potrebbero avere sulla qualità corpo idrico ricettore e la successiva analisi del rischio è fondata sulla misura di indicatori specificatamente individuati dalla LG (per es. nutrienti, ossigeno disciolto, sostanze delle Tab. 1/A e 1/B, ecc.) e su valori soglia che sono riferiti esclusivamente a misure da effettuarsi sul corpo idrico ricettore e non sugli scarichi (vedi tabelle 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 pagg 76-92 delle linee guida). Infatti, ai fini della prima applicazione del MAC descritto nelle LG, si ritiene sufficiente e conveniente, acquisire tutti i documenti con l'indicazione dei potenziali inquinanti prodotti in funzione dei cicli produttivi e, come suggerito dall'AdB, gli eventuali bilanci di massa prodotti ai fini dell'autorizzazione allo scarico, oltre che la caratterizzazione del refluo prima dell'impianto di depurazione, ove disponibile.

Per ognuna delle aziende/attività industriali come sopra accertate sarà effettuata la raccolta documentale, presso le autorità competenti o direttamente presso lo stabilimento, delle autorizzazioni rilasciate, con particolare riferimento all'autorizzazione allo scarico, e la raccolta dei dati e delle informazioni necessarie allo svolgimento dello Studio.

Di seguito si riporta una sintesi delle informazioni che dovranno essere acquisite e che sono riportate nella scheda di cui all'Allegato 1. Tutti i dati, in caso di discordanza o di incongruenza o di incompletezza, dovranno essere verificati anche in campo.

Per ogni attività industriale censita dovranno essere acquisiti i seguenti dati

1. Denominazione, ragione sociale e sede
2. Ubicazione dei processi produttivi (anche se plurimi) con registrazione delle rispettive coordinate in ETRS89 gradi sessadecimali (EPSG 4258)
3. Eventuale appartenenza ad uno o più agglomerati industriali gestiti dall'IRSAP (ex ASI)
4. Numero di addetti dell'attività produttiva, eventualmente distinta per siti produttivi
5. Tipologia di attività industriale (ATECO prevalente) con approfondita descrizione del processo produttivo, eventualmente distinta per siti produttivi. Dovranno essere acquisiti tutti i documenti con l'indicazione degli inquinanti prodotti in funzione dei cicli produttivi ed eventuali bilanci di massa prodotti ai fini dell'autorizzazione allo scarico nonché eventuali documenti comprovanti la caratterizzazione dello scarico a monte dell'impianto di depurazione.
6. Indicazione dell'eventuale presenza di cicli produttivi di cui alla Tab. 3/A dell'Allegato 5 alla

parte terza del D.lgs 152/2006, che possono immettere nello scarico sostanze pericolose

7. Autorizzazione allo scarico (titolare, n° e data, scadenza, ente che l'ha rilasciata, acquisizione copia elettronica), eventualmente distinta per siti produttivi
8. Presenza eventuale di impianto di depurazione e sue caratteristiche (capacità di depurazione in AE, tipo di trattamento, etc.), eventualmente distinta per siti produttivi
9. Caratteristiche di ogni scarico e, in particolare, specificare se:
    - lo scarico proviene da un unico processo produttivo o da processi produttivi differenti,
    - lo scarico è costituito dall'unione di acque provenienti da processi produttivi ed acque provenienti da scarichi urbani, da acque piovane di dilavamento o da acque di raffreddamento o di lavaggio
    - lo scarico è convogliato in un corpo idrico superficiale (specificare se trattasi di corpo idrico significativo o di un suo affluente o di un c.i. non significativo). Nel caso di c. i. significativi indicarne il nome e/o il codice attribuito in seno al P.d.G del distretto idrografico
    - lo scarico è convogliato in pubblica fognatura: in questo caso indicare se il sistema di raccolta delle acque reflue è collegato ad un impianto di depurazione (indicare nome e ubicazione)

1. Coordinate dello scarico (in ETRS89 gradi sessadecimali - EPSG 4258) sia del punto di uscita dello scarico dall'impianto di trattamento sia del punto in cui lo scarico sversa nel corpo idrico recettore o in fognatura
2. Rapporti di prova analitici recenti relativi all'analisi dello scarico effettuati dalle autorità predisposte al controllo o in assenza di questi, effettuati in autocontrollo, rilevando e indicando i parametri oggetto di superamento ai sensi di legge.

Per i soli scarichi convogliati in corpi idrici superficiali si dovrà acquisire:

a) Portata media annua dello scarico autorizzata
b) Portata media annua dello scarico misurata
c) Volume annuo totale dello scarico (autorizzato e misurato)

L'attività di ricognizione sopra descritta sarà effettuata per i seguenti impianti:

Tabella 3 – Impianti per le quali effettuare la ricognizione (IED+RIR).

Tipo impianto	n. Istallazioni
AIA Nazionali	19
AIA Regionali	69
RIR Soglia sup.	34
RIR Soglia inf.	25
TOTALE	147

La ricognizione degli impianti RIR ha lo scopo di accertare che questi, qualora abbiano anche le caratteristiche degli impianti IED, siano stati inclusi nell'elenco degli impianti da considerare. Di norma tutti i depuratori degli impianti IED dovrebbero essere dotati di misuratori di portata dello scarico e, pertanto, i dati di portata e volume potranno essere acquisiti direttamente presso l'impianto. In questo caso, verificata la funzionalità del misuratore e la rispondenza dello stesso a quanto riportato nelle normative in materia di qualità del dato, dovranno essere rilevati i dati di portata media mensile per almeno 12 mesi consecutivi. Qualora lo scarico non fosse munito di misuratore di portata o quest'ultimo non fosse funzionante o non rispondente ai requisiti normativi, il soggetto aggiudicatario dovrà effettuare una campagna di rilevamento della portata dello scarico con propri mezzi e strumenti. Al fine del computo finanziario si stima di effettuare tale misurazione su **un terzo** del cumulo degli impianti che comunque dovrebbero essere dotati di depuratore (AIA nazionale e regionale) per un ammontare di circa **n. 32** impianti. La campagna di misura partirà immediatamente all'atto della consegna del servizio e avrà la durata complessiva di 12 mesi con una cadenza mensile (12 misure), secondo un calendario

prestabilito e comunicato anticipatamente all'Agenzia. I metodi di misura saranno opportunamente scelti dal soggetto realizzatore secondo le tecniche e i metodi previsti dalle norme. Tutte le attività di campo dovranno essere opportunamente documentate (verbale di sopralluogo e misure su campo, documentazione fotografica datata e georeferenziata).

Al fine di agevolare e rendere spedita la raccolta dei dati e delle informazioni presso gli enti/soggetti competenti, gli incaricati da parte del soggetto attuatore saranno presentati da una nota formale da parte dell'Agenzia e/o dell'A.d.B. che spieghi il motivo della richiesta e autorizzi la messa a disposizione dei dati richiesti.

Installazioni NON IED

In linea con le tabelle 3.1, 3.2, 3.3 e 3.4 delle linee guida SNPA 177/2018 e come assunto nell'impostazione metodologica del presente documento, ai fini della valutazione delle pressioni cumulative occorre completare il corredo delle informazioni degli "impianti IED" con quelle degli "impianti non IED".

Al riguardo, si rappresenta che ai fini del raggiungimento degli obbiettivi del Progetto, le pressioni derivanti da "impianti non IED" sono considerate come cumulative con quelle derivanti da "impianti IED". Pertanto, la ricognizione degli "*impianti non IED*" inizierà subito dopo aver concluso quella degli "*impianti IED*" e riguarderà prioritariamente gli ambiti territoriali in cui sono presenti "*impianti IED*". In tali ambiti territoriali verranno censiti tutti gli "*impianti non IED*" soggetti ad Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) con autorizzazione allo scarico, prioritariamente quelle attività (codice ATECO) segnate in grassetto nella tabella 2 del precedente paragrafo 5.1.4, e riportate nella successiva tabella 4, in quanto ritenute determinanti di pressioni più importanti, e con un numero di addetti maggiore di 5 unità e via via, eventualmente considerare le altre fattispecie. In funzione delle risorse finanziare disponibili il censimento verrà esteso anche ad altri ambiti territoriali in cui non sono presenti impianti IED, seguendo sempre il criterio di priorità delle attività riportate nella tabella 4.

Si prevede di svolgere il censimento sopra descritto per n° **443** impianti sottoposti ad AUA con autorizzazione allo scarico.

Tabella 4 – Impianti non IED per le quali effettuare la ricognizione stimata dalla visura TELEMACO.

ATECO attività prevalente	***Descrizione attività prevalente***	***N. addetti >5***
10.11 +10.12	Produzione di carne non di volatili e di prodotti della macellazione (attivita' dei mattatoi) Produzione di carne di volatili e prodotti della loro macellazione (attivita' dei mattatoi)	22
10.2	Lavorazione e conservazione di pesce, crostacei e molluschi mediante surgelamento, salatura eccetera	49
10.4	Produzione di oli e grassi vegetali e animali	46
10.51	Industria lattiero-casearia, trattamento igienico, conservazione del latte	59
11	Industria delle bevande	84
15	Fabbricazione articoli in pelle e simili	26
17	Fabbricazione di carta e di prodotti di carta	45
19	Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio	12
20	Fabbricazione di prodotti chimici	70
21	Fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici	15
22	Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	70
24	Metallurgia	22
31	Fabbricazione di mobili	70

ATECO attività prevalente	Descrizione attività prevalente	N. addetti >5
Totale		590
	A Detrarre industrie IED+RIR	147
	TOTALE	**443**

Per ogni "impianto non IED" censito, dovranno essere acquisiti i dati come indicati per gli "impianti IED" nel precedente paragrafo e con le medesime modalità. La portata reale degli scarichi dovrà essere misurata esclusivamente per gli scarichi convogliati in acque superficiali (depurati e non) che insistono su ambiti territoriali già interessati da "impianti IED". Nessuna misurazione sarà effettuata per gli altri impianti, cioè quelli che ricadono in ambiti territoriali ove non sia presente alcuna installazione IED.

Qualora gli scarichi delle attività produttive considerate scaricassero in depuratori, questi, di norma dovrebbero essere dotati di misuratori di portata dello scarico; pertanto, tale dato potrà essere acquisito direttamente presso l'impianto. Tuttavia, si considera che non tutti gli scarichi conferiscano in depuratori e che non tutti i depuratori siano muniti di misuratore funzionante, pertanto il soggetto incaricato dovrà effettuare una campagna di rilevamento della portata di scarico con propri mezzi e strumenti. Al fine del computo finanziario, e con l'eccezione di cui sopra, si stima di effettuare tale misurazione su metà degli impianti censiti come non IED, per un ammontare di circa n. **221** impianti. La campagna di misura partirà immediatamente all'atto della consegna del servizio e avrà la durata complessiva di 12 mesi con una cadenza mensile (12 misure), secondo un calendario prestabilito e comunicato anticipatamente all'Agenzia. I metodi di misura saranno opportunamente scelti dal soggetto realizzatore secondo le tecniche e i metodi previsti dalle norme. Tutte le attività di campo dovranno essere opportunamente documentate (verbale di sopralluogo e misure su campo, documentazione fotografica datata e georeferenziata).

Al fine di agevolare e rendere spedita la raccolta dei dati e delle informazioni presso gli enti/soggetti competenti, gli incaricati da parte del soggetto attuatore saranno presentati da una nota formale da parte dell'Agenzia e/o dell'A.d.B. che spieghi il motivo della richiesta e autorizzi la messa a disposizione dei dati richiesti.

Scarichi urbani (impianti di depurazione e sistemi di collettamento)

Analogamente agli impianti "non IED", ai fini della valutazione delle pressioni cumulative occorre altresì raccogliere le informazioni e i dati specifici sugli impianti di depurazione degli scarichi urbani, nonché sugli scarichi dei sistemi di collettamento.

Come proposto dall'AdB ed ai fini dell'economia complessiva del Progetto, verranno presi in considerazione soltanto gli scarichi urbani che insistono in ambiti territoriali in cui le pressioni da "impianti IED", da sole o cumulate con quelle degli "impianti non IED", siano risultate non significative.

Per ogni scarico considerato dovranno essere acquisiti:

1. Denominazione e ubicazione
2. Coordinate dello scarico (in ETRS89 gradi sessadecimali - EPSG 4258) sia del punto di uscita dello scarico dall'impianto di trattamento o collettamento sia del punto in cui lo scarico sversa nel corpo idrico ricettore
3. Soggetto gestore
4. Autorizzazione allo scarico, ove presente (titolare, n° e data, scadenza, ente che l'ha rilasciata, acquisizione copia elettronica)
5. Portata media dello scarico autorizzata, ove presente
6. Volume annuo di scarico autorizzato, ove presente
7. Abitanti Equivalenti (AE) trattati (nel caso di impianti) o AE collettati (nel caso di impianti di collettamento). Per il numero di AE trattati o collettati si può fare riferimento ai risultati del

questionario ex. Art 15 della direttiva CE 91/271 prodotto ogni due anni dal DAR
8. Caratteristiche di esercizio e tipo di trattamento.
9. Portata media dello scarico
10. Volume annuo dello scarico.

Come proposto dall'AdB, le portate ed i volumi annui di cui ai punti 9 e 10 verranno calcolati utilizzando il modello di seguito descritto: nel questionario UWWTD (art. 15 direttiva CE 91/271) sono individuati gli abitanti equivalenti serviti da ciascun impianto, nonché gli abitanti equivalenti degli abitanti non serviti da impianti. Le portate giornaliere (e quindi quelle annuali) si possono ottenere moltiplicando gli abitanti equivalenti per la dotazione idrica pro-capite (l/abitante giorno), per un coefficiente di afflusso in fognatura pari a 0,8. Per le dotazioni idriche si potrà fare riferimento al valore di 323 l/abitante giorno indicato nel Piano Regolatore Generale degli Acquedotti, moltiplicando lo stesso per un coefficiente pari a 0,7 per tenere conto delle perdite nelle reti di distribuzione (assunte pari al 30%). Per quanto riguarda gli agglomerati non serviti da impianti di depurazione occorrerà maggiorare il valore di portata (per tenere conto dell'assenza di trattamento) per un coefficiente pari a 5,5.

Il numero di impianti di depurazione riportato nel questionario UWWTD (art 15 direttiva CE 91/271) relativo ai dati del 2018 riporta, per la Regione Sicilia, è di 282 impianti di depurazione e di 194 sistemi di collettamento. Gli impianti di depurazione riportatiti nell'Annuario dati ambientali 2020 ARPA (dati 2019) sono invece n. **233**. Ai fini del computo finanziario è considerato quest'ultima quantità.

Tulle le informazioni acquisite dovranno essere inserite all'interno di una scheda opportunamente predisposta (v. schema allegato 2).

Risultati Attesi

Dall'esecuzione delle attività previste e come sopra descritte saranno restituiti i seguenti prodotti:

- Per le installazioni IED
  - Elenco di tutte le installazioni censiste (con caratteristiche che rientrano tra quelle elencate nell'allegato XII del D.lgs 152/2006 e ss.mm.e ii., soggette ad AIA Nazionale) e corredate delle informazioni raccolte;
  - Elenco di tutte le installazioni (con caratteristiche che rientrano tra quelle elencate nell'allegato VIII del D.lgs 152/2006 e ss.mm.e ii. , soggette ad AIA Regionale) e corredate delle informazioni acquisite;
  - Raccolta delle schede di rilevamento in formato elettronico organizzato in DB;
  - Relazione descrittiva contenente le criticità riscontrate ed ogni altra informazione utile allo studio.
- Per le installazioni NON IED
  - Elenco di tutte le installazioni censite e corredate delle informazioni raccolte;
  - Raccolta delle schede di rilevamento in formato elettronico organizzato in DB;
  - Relazione descrittiva contenente le criticità riscontrate ed ogni altra informazione utile allo studio.
- Per gli scarichi urbani (impianti di depurazione e sistemi di collettamento)
  - Elenco di tutti gli agglomerati, gli impianti e i sistemi di collettamento considerati con AE trattati
  - Raccolta delle schede di rilevamento in formato elettronico organizzato in DB;
  - Relazione descrittiva contenente le criticità riscontrate ed ogni altra informazione utile allo studio.

Tutti i prodotti come elencati nel presente paragrafo dovranno essere raccolti in un sistema unico ed omogeneo (vedi anche Task 6), idoneo ad essere utilizzato per l'informatizzazione del processo di analisi e, soprattutto, dovrà garantire una funzionalità autonoma per essere utilizzato dai soggetti competenti

per il futuro aggiornamento. Infatti, è intendimento del Progetto fornire uno strumento efficace che sia in grado di fornire una fotografia attuale sulla presenza degli scarichi industriali e urbani presenti nel territorio regionale ed inquadrarli nell'ambito di un più ampio sistema di rete, nel quale i vari soggetti competenti adottino criteri comuni di acquisizione e utilizzazione dei dati. La creazione del Database, quindi, mira a istaurare una collaborazione tra tutti i soggetti coinvolti istituzionalmente nell'aggiornamento del quadro delle pressioni industriali in Sicilia e permettere di disporre di un'unica banca dati contenente le informazioni richieste per le finalità di tutela dei corpi idrici e dell'ambiente. I soggetti che svolgeranno un ruolo chiave in questa prima fase di creazione/aggiornamento del Sistema di gestione informatizzata dei dati e delle analisi delle pressioni, anche al fine di poter consentire la verifica e il consolidamento del sistema, sono l'ARPA Sicilia, l'AdB, il Dipartimento Regionale dell'Ambiente e quello delle Acque e dei Rifiuti. Successivamente saranno coinvolti i Liberi consorzi di Comuni, i SUAP e i Comuni, i quali potrebbero disporre finalmente di uno strumento idoneo alla tenuta del Catasto scarichi previsto dalla legge.

5.2 TASK 2: DESCRIZIONE CONTESTO TERRITORIALE REGIONALE E DELLO STATO DI QUALITÀ DEI C.I.

Secondo il modello per le analisi delle pressioni industriali significative, l'altra conoscenza fondamentale da acquisire è rappresentata dal contesto territoriale regionale, con particolare riferimento allo stato di classificazione dei corpi idrici (c.i) del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia e alla disponibilità di risultati dell'attività di monitoraggio della qualità delle acque, sia in termini di indici sia in termini di dati chimico-fisici e biologici, nonché all'individuazione degli ambiti territoriali (con le connesse caratteristiche morfo-idrologiche dei c.i.), tale da consentire l'applicazione del metodo appropriato di analisi.

Di particolare importanza, pertanto, sarà l'individuazione degli ambiti territoriali cui riferire l'analisi e la disponibilità e l'acquisizione dei dati idrologici dei corpi idrici. Di seguito si descrivono i corpi idrici delle diverse tipologie di "acque" come identificati nel P.d.G.D.I. della Sicilia e le principali attività prese come riferimento per lo Studio.

5.2.1 Caratteristiche morfologiche dei c.i.

Alla base della metodologia adottata è posta la definizione degli ambiti territoriali (bacino idrografico alla chiusura; bacino afferente; bacino totale; buffer; lunghezza tratto costiero) di ciascun corpo idrico superficiale cui riferire l'analisi delle pressioni secondo le LG 177/2018. L'ambito territoriale di riferimento, inteso come porzione del territorio da considerare su cui eseguire l'analisi e la valutazione delle pressioni, nasce dall'esigenza di armonizzare su scala nazionale le attività e l'individuazione e selezione degli indicatori.

Al riguardo, la delimitazione degli ambiti territoriali dei corpi idrici è già stata realizzata dall'Autorità di Bacino, tranne per le acque di transizione. I bacini totali dovranno essere ottenuti dalla somma, in ambiente GIS, dei bacini afferenti.

5.2.2 Caratteristiche idrogeologiche dei c.i.

Altre informazioni necessarie sono i dati idrologici dei c.i. e, in particolare, la portata media annua naturale alla chiusura del c.i. per i fiumi, il volume d'invaso per i laghi, il volume del corpo idrico per le acque di transizione e l'eventuale oscillazione di falda. La conoscenza di tali parametri è indispensabile per applicare il metodo a medio-alta complessità previsto dalle LG 177/2018.

Per i c.i. fluviali l'AdB ha messo a disposizione per l'impiego un modello idrologico messo a punto dalle università siciliane, utile a stimare le portate medie naturali.

Per quanto riguarda gli invasi, dalla ricognizione effettuata e dalle informazioni acquisite presso il Dipartimento regionale delle Acque e dei Rifiuti, è stata acquisita la disponibilità dei volumi d'invaso di 14 c.i. lacuali dallo stesso gestiti; per gli altri n. 9 c.i. lacuali gestiti da altri soggetti e per le acque di transizione non è stato riscontrato alcun dato. Il soggetto incaricato dovrà effettuare la verifica presso gli enti gestori degli invasi della disponibilità dei dati mancanti e, in caso di esiti negativi, saranno acquisiti mediante apposite campagne di rilievo batimetrico.

5.2.3 Stato di qualità dei c.i. superficiali (Indici di stato e dati di monitoraggio)

Completano il corredo di conoscenze necessarie per l'applicazione del metodo di analisi adeguato, i dati relativi allo stato di qualità dei c.i. superficiali e, in particolare, la disponibilità degli **Indici di stato** e i **set di dati** relativi ai parametri determinati nelle attività di monitoraggio delle acque.

Ai fini dell'aggiornamento del P.d.G. al III ciclo di programmazione, su indicazione dell'Autorità di Bacino del Distretto della Sicilia, i dati di monitoraggio sono aggregati, nel rispetto del ciclo temporale sessennale, dal 2014 al 2019.

Tali dati, acquisiti, trattati ed elaborati da ARPA Sicilia, sono utilizzati dall'autorità competente per l'aggiornamento del PdG del Distretto Idrografico e per il popolamento del Sistema Informativo Nazionale per la Tutela delle Acque Italiane (SINTAI).

Di seguito è descritto il sistema di monitoraggio e, a seguire, i principali set di dati disponibili e utili

allo svolgimento dello Studio delle analisi delle pressioni industriali significative.

Per quanto attiene le "**Acque superficiali fluviali**" nel "Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia - 2° Ciclo di Pianificazione (2015-2021)" sono stati individuati n. 256 corpi idrici fluviali significativi (ai sensi del decreto 131 del 2008), di cui n.71 con salinità elevata giacché scorrono su formazioni afferenti alla serie Gessoso-solfifera. Tali corpi idrici non possono essere monitorati per lo stato di qualità poiché non esistono opportune metodiche per la loro valutazione, oltre che per la difficoltà di individuazione delle condizioni di riferimento. Ai rimanenti n.185 corpi idrici vanno decurtati n.5 corpi idrici cosiddetti "effimeri", ossia come definito dall'Allegato 3 - Parte III - D.lgs. 152/2006 e ss. mm. ed ii. "un corso d'acqua temporaneo con acqua in alveo per meno di 8 mesi all'anno, ma stabilmente; a volte possono essere rinvenuti tratti del corso d'acqua con la sola presenza di pozze isolate". Pertanto, complessivamente, si riscontrano n.180 corpi idrici fluviali significativi superficiali da sottoporre a monitoraggio per lo stato ecologico e chimico.

Riguardo alle "**Acque superficiali lacuali**" nel "Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia - 2° Ciclo di Pianificazione (2015-2021)" sono stati individuati n. 32 corpi idrici lacuali di cui tre di origine naturale (Lago di Pergusa, Biviere di Cesarò e Biviere di Gela) e i restanti 29 di origine artificiale legata alla costruzione di dighe per finalità di approvvigionamento irriguo, potabile o idroelettrico.

Nell'ambito delle acque fluviali e, soprattutto, lacuali, secondo le previsioni del D.lgs. 152/06 e s.m.i., la Regione nel Piano di tutela individua le **acque a specifica destinazione funzionale** ("*acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile*" - "*acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci*" - "*acque destinate alla vita dei molluschi*"). Per esse è previsto il monitoraggio annuale secondo le modalità di cui agli artt. 80, 85 e 87 del D.lgs 152/20006 e ss.mm. ed ii., i quali rinviano all'Allegato 2 della Parte III dello stesso Decreto. I risultati della verifica di conformità, insieme al set di dati dei risultati delle analisi chimiche di laboratorio e dei macrodescrittori di campo, sono disponibili per essere utilizzati nell'ambito del presente studio.

I c.i. di "**transizione**", individuati come significativi dal P.d.G. del II ciclo (2016), ammontano a n. 18 tutti compresi nel macrotipo M-AT-1., in quanto non tidali.

Per le "**Acque marino-costiere**" (ai sensi dell'allegato II della Direttiva 2000/60/CE e del DM 131/2008), sulla base delle:

- caratteristiche naturali geomorfologiche, ovvero morfologia dell'area costiera sommersa (compresa l'area di terraferma adiacente) e natura del substrato;
- caratteristiche idrologiche, ovvero stabilità verticale della colonna d'acqua,

L'intera fascia costiera siciliana nel P.d.G. del I ciclo (2010) è stata tipizzata individuando n. 65 corpi idrici appartenenti ai seguenti tipi costieri: n° 21 al tipo costiero **A3** (Rilievi montuosi, bassa stabilita verticale della colonna d'acqua), n° 17 a quello **B3** (Terrazzi, bassa stabilità verticale della colonna d'acqua), n° 1 a quello **C3** (Pianura litoranea, bassa stabilità verticale della colonna d'acqua), n° 19 a quello **E3** (Pianura alluvionale, bassa stabilità verticale della colonna d'acqua) e n° 7 a quella **F3** (Pianura alluvionale, bassa stabilità verticale della colonna d'acqua).

Le attività di monitoraggio di tale categoria di acque, avviate in esecuzione della Convenzione DAR-Acque del 2015, hanno indotto a raggruppare i c.i. marino-costieri in n. 30, omogeneamente distribuiti lungo l'intera costa siciliana. Il raggruppamento è stato successivamente recepito dal P.d.G. del II ciclo (2016).

Partendo, dalla classificazione e dai risultati del monitoraggio dei corpi idrici, la normativa individua, tra gli obiettivi minimi di qualità ambientale, il raggiungimento per tutti i corpi idrici dell'obiettivo di qualità corrispondente allo stato "buono" e il mantenimento, se già esistente, dello stato "elevato". Il raggiungimento di tali obiettivi è verificato attraverso la progettazione ed attuazione di varie reti di monitoraggio.

Il monitoraggio di Sorveglianza, di durata annuale, si svolge una volta nel sessennio di pianificazione, con le frequenze previste dal DM 260/2010 e comporta l'analisi di tutti gli elementi di

qualità biologica (EQB), dei parametri fisico-chimici e chimici a supporto. Gli elementi idromorfologici vanno analizzati in tutti i casi di stato Elevato, per poterlo confermare, e in un sottoinsieme rappresentativo di c.i. che includa quelli soggetti ad alterazioni idromorfologiche.

Il monitoraggio Operativo dura tre anni e deve essere svolto 2 volte nel sessennio di pianificazione. Prevede il monitoraggio degli elementi di qualità più sensibili alle pressioni presenti: gli EQB sono analizzati in uno solo dei tre anni, i parametri chimici in ciascun anno, mentre gli elementi idromorfologici una sola volta nei sei anni.

Il monitoraggio della Rete nucleo, come quello di Sorveglianza prevede il monitoraggio di tutti gli EQB e dei parametri chimici e idromorfologici specifici ed ha durata annuale, ma si svolge una volta ogni tre anni invece che ogni sei. Ai fini dell'analisi della tendenza è necessario analizzare su sedimenti o biota le concentrazioni delle sostanze che tendono ad accumularsi (art. 1 commi 8-10 del D.lgs. 172/2015) con cadenza triennale.

A questo si aggiunge il monitoraggio di tutti i corpi idrici inclusi nella Rete nitrati e nella Rete fitosanitari, da svolgere annualmente.

L'ARPA Sicilia effettua una valutazione del giudizio di stato di Qualità ambientale dei corpi idrici superficiali integrando le valutazioni di Stato Ecologico e di Stato Chimico.

Alla definizione di Stato Ecologico concorrono:

Elementi di Qualità Biologica (EQB);

Elementi fisico-chimici, a sostegno degli elementi biologici;

Elementi chimici di cui alla Tab. 1/B del D.lgs. 172/2015, a sostegno degli elementi biologici.

Lo Stato Ecologico, quindi, prevede l'analisi dell'ecosistema acquatico nel suo complesso, a partire dalle sue comunità animali e vegetali, completato con la valutazione dello stato trofico e delle sostanze chimiche non prioritarie.

Gli elementi di qualità biologica indagati per le diverse tipologie di corpi idrici sono riportati nella tabella seguente:

Tabella 5 - Elementi di qualità biologica nei corpi idrici superficiali ai sensi del D.lgs 260/2010 e relativi indici.

Fiumi	***Invasi***	***Laghi naturali***	***Acque di transizione***	***Acque marino costiere***
Macroinvertebrati (STAR_ICMi)	Fitoplancton (IPAM)	Fitoplancton (IPAM)	Fitoplancton (MPI)	Fitoplancton (ChlA)
Macrofite (IBMR)		Macrofite (MacroIMMI)	Macrofite (MAQI)	Macroalghe (CARLIT)
Diatomee (ICMi)		Pesci (LFI)	Pesci (HFBI)	Angiosperme (PREI)
Fauna Ittica (NISECI)		Macroinvertebrati bentonici (BQIES)	Macroinvertebrati bentonici (M-AMBI)	Macroinvertebrati bentonici (M-AMBI)

Per la valutazione degli elementi fisico-chimici a sostegno vengono calcolati degli indici specifici in funzione della tipologia di corpo idrico considerato. Si tratta di indici trofici, in quanto prendono in considerazione le concentrazioni dei nutrienti (N e P) e la concentrazione di Ossigeno :

Tabella 6 - Indici trofici nei corpi idrici superficiali ai sensi del D.lgs 260/2010

Fiumi	***Laghi/Invasi***	***Acque di transizione****	***Acque marino costiere***
LIMeco	LTLeco	Vedi nota	TRIX

*Per le acque di transizione non esiste un indice specifico e la valutazione degli elementi chimico-fisici a sostegno viene effettuata considerando le concentrazioni di Azoto inorganico disciolto, Fosforo reattivo e numero di giorni di anossia in un anno.

Lo Stato chimico, invece, è valutato verificando il rispetto degli Standard di Qualità Ambientale (SQA) in termini di concentrazione media annua (SQA-MA) e di concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA) degli inquinanti specifici dell'elenco di priorità nella matrice acqua e nel biota, ove previsto, come riportati nella Tab. 1/A del D.lgs. 172/2015.

La ricerca degli inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità (Tab. 1/A del D.lgs. 172/2015) può essere limitata a quelle sostanze per le quali può essere documentata l'emissione nel corpo idrico o nel bacino di riferimento. In assenza di tali informazioni è necessario, almeno in un sottogruppo, uno screening completo per lo Stato Chimico.

Anche per quanto riguarda le sostanze presenti in Tab. 1/B, la comprovata assenza di emissioni può consentire l'esclusione di una o più sostanze. Inoltre, sulla base dei precedenti monitoraggi, accertato il rispetto degli Standard di Qualità (SQA) e l'assenza di modifiche nel quadro delle pressioni, può essere stabilita una riduzione delle frequenze.

Si descrivono, nel seguito del presente paragrafo, i principali set di dati disponibili e utili allo svolgimento dello Studio delle analisi delle pressioni industriali significative sui corpi idrici fluviali, lacuali, di transizione e marino-costieri del Distretto Idrografico della Sicilia.

5.2.3.1 Acque superficiali fluviali

Dei complessivi 180 corpi idrici fluviali significativi, nel sessennio 2014-2019, sono stati monitorati n.82 corpi idrici e, pertanto, sono disponibili gli indici di stato e i relativi set di dati di base.

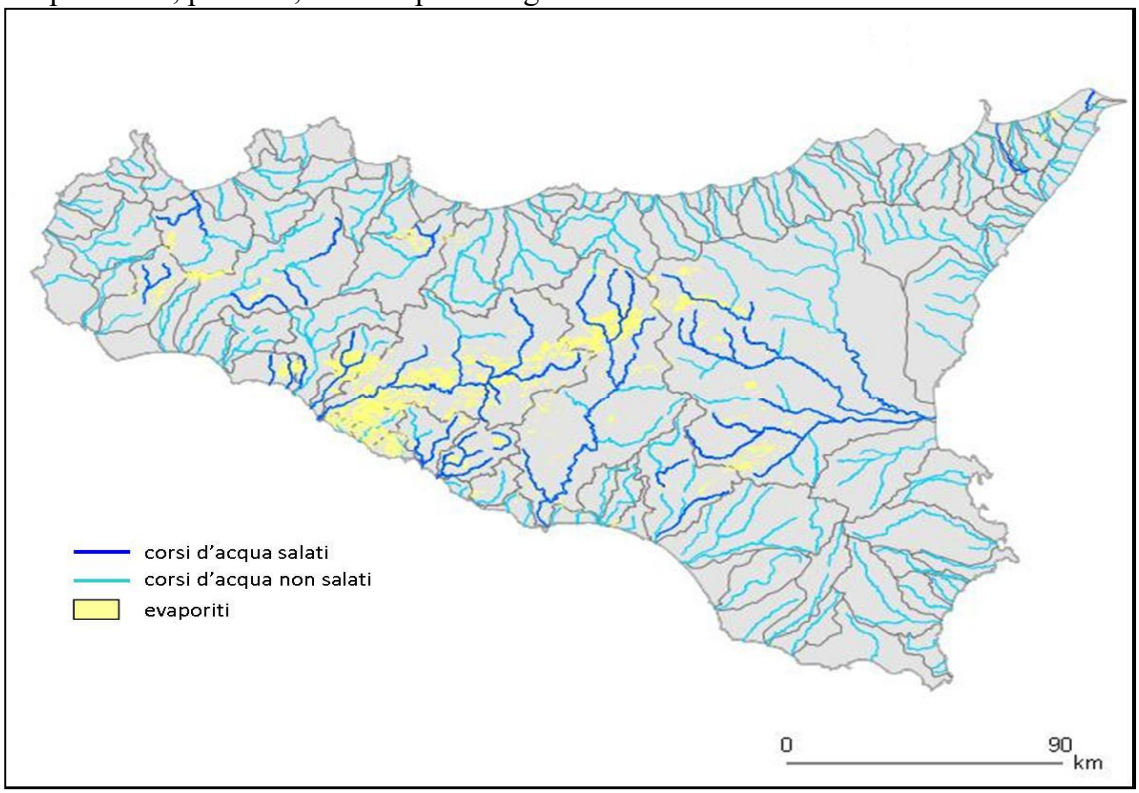


Figura 2 – Corpi idrici interessati dal fenomeno della elevata mineralizzazione delle acque.

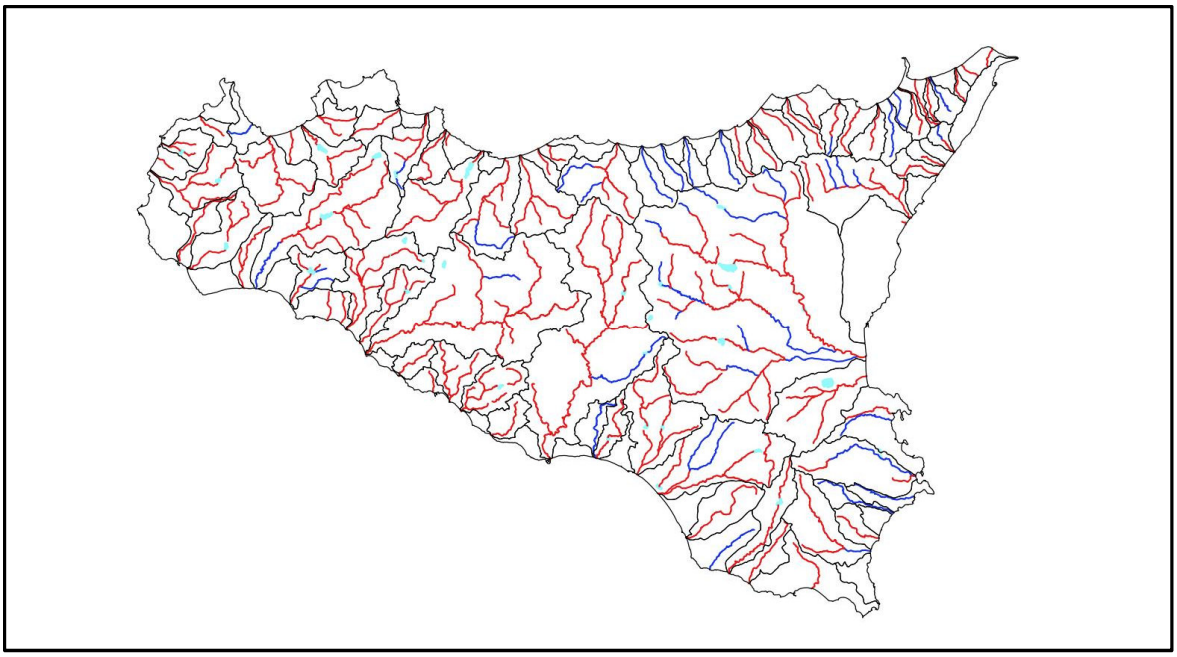


Figura 3- Fiumi - Rete di Sorveglianza (in blu) e Operativa (in rosso)

Indici di stato

Per gli 82 corpi idrici fluviali monitorati nel sessennio, nelle tabelle seguenti, si riporta una sintesi dello stato dei corpi idrici sui cui è stato effettuato il monitoraggio e per i quali si è pervenuto ad una valutazione dello Stato Ecologico e/o dello stato Chimico.

Tabella 7 - Numero di c.i. fluviali monitorati nel sessennio 2014-2019 per categoria di Stato Chimico determinato.

Categoria di Stato Chimico	*N° c.i. FLUVIALI Monitorati – sessennio 2014-2019*
BUONO	61
CATTIVO	18
N.D.	3

Fonte: Elaborazioni ARPA Sicilia

Tabella 8 - Numero di c.i. fluviali monitorati nel sessennio 2014-2019 per categoria di Stato Ecologico determinato.

Stato Ecologico	*N° c.i. FLUVIALI Monitorati – sessennio 2014-2019*
BUONO	8
SUFFICIENTE	22
≤ SUFFICIENTE *	11
SCARSO	32
CATTIVO	7
N.D.	2

* Per estensione del giudizio o perché basati su parametri fisico-chimici e chimici. Fonte: Elaborazioni ARPA Sicilia

I c.i. fluviali con indice di qualità complessivo BUONO nel sessennio 2014-2019 sono in totale n. 6.

I set di dati disponibili e che saranno forniti da Arpa al soggetto attuatore sono quelli caricati nel WISE-SOE (SINTAI), nonché altri dati contenuti nei DB o format in uso presso ARPA per la determinazione del giudizio di qualità ambientale e/o di conformità.

5.2.3.2 Acque superficiali lacuali

Dei complessivi 32 corpi idrici lacuali individuati dal P.d.G., nel sessennio 2014-2019 ne sono stati monitorati n. 23 e, pertanto, sono disponibili gli indici di stato e i relativi set di dati di base.

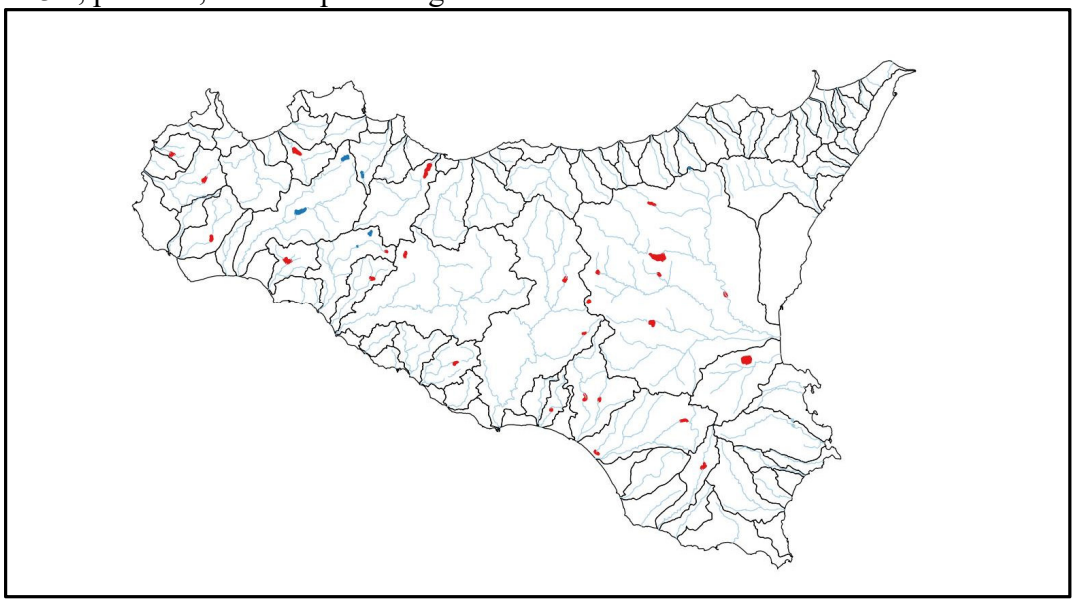


Figura 4 - Laghi e Invasi - Rete di Sorveglianza (in blu) e Operativa (in rosso).

Indici di stato

Per i 23 c.i. lacuali monitorati, si riporta, nelle tabelle seguenti, una sintesi dello stato ecologico e dello stato chimico.

Tabella 9 - Numero di c.i lacuali monitorati nel sessennio 2014-2019 per categoria di Stato Chimico determinato.

Categoria di Stato Chimico	*N° c.i. LACUALI Monitorati – sessennio 2014-2019*
BUONO	13
CATTIVO	10

Fonte: Elaborazioni ARPA Sicilia

Tabella 10 - Numero di c.i. lacuali monitorati nel sessennio 2014-2019 e categoria di Stato Ecologico determinato

Categoria di Stato Ecologico	*N° c.i. LACUALI Monitorati – sessennio 2014-2019*
BUONO	5
SUFFICIENTE	16
≤ SUFFICIENTE	1
NON VALUTABILE	1

Fonte: Elaborazioni ARPA Sicilia

I c.i. lacuali con indice di qualità complessivo BUONO nel sessennio 2014-2019 sono in totale n. 5.

I set di dati disponibili e che saranno forniti da Arpa al soggetto attuatore sono quelli caricati nel WISE-SOE (SINTAI), nonché altri dati contenuti nei DB o format in uso presso ARPA per la determinazione del giudizio di qualità ambientale e/o di conformità.

Come già accennato, per le finalità del presente studio potranno utilizzarsi (per il popolamento degli indicatori di pressione, di stato ed d'impatto) anche i risultati della verifica di conformità, insieme al set di dati dei risultati delle analisi chimiche di laboratorio e dei macrodescrittori di campo, raccolti a seguito

del monitoraggio delle acque a specifica destinazione funzionale ("*acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile*" - "*acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci*" – "*acque destinate alla vita dei molluschi*").

Nella mappa di cui alla **Figura 5** è riportato l'inquadramento geografico delle stazioni di acque superficiali destinate ad uso potabile e il relativo stato della classificazione.

Figura 5 – Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile. Stazioni di Monitoraggio sessennio 2014-2019.

Nella mappa di cui alla **Figura 6** è riportato l'inquadramento geografico di ciascuna delle stazioni idonee alla vita dei pesci.

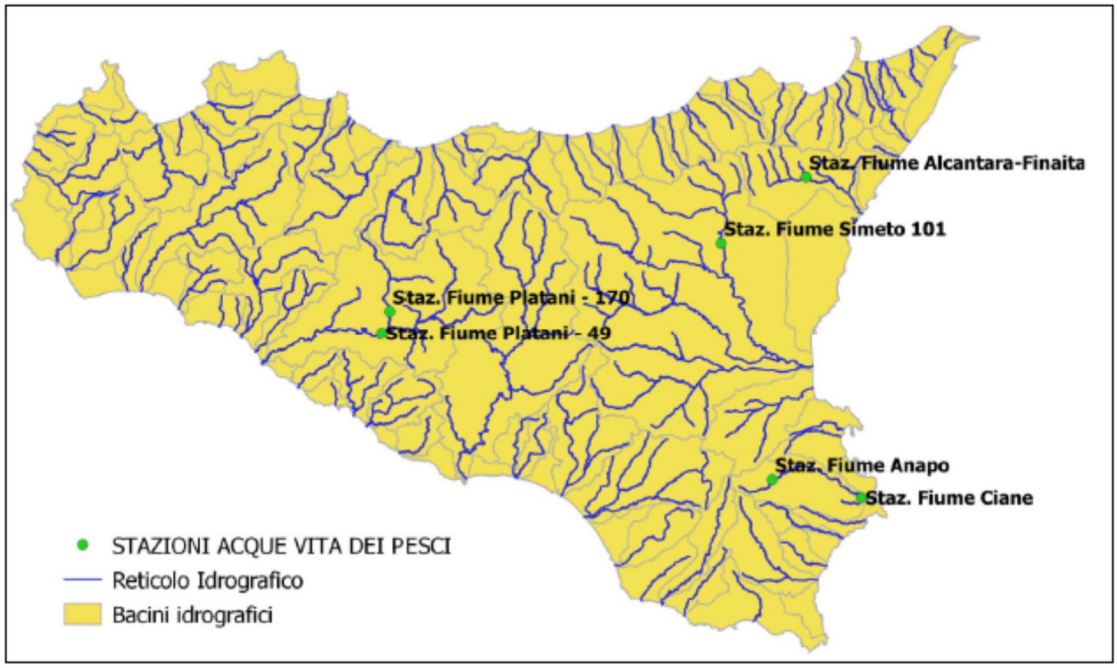


Figura 6 – Acque superficiali idonee alla vita dei pesci. Stazioni di Monitoraggio sessennio 2014-2019.

Nella mappa di **Figura 7** è riportato l'inquadramento geografico di ciascuna delle stazioni di acque destinate alla vita dei molluschi. Le aree individuate in seno al P.d.G. I Ciclo (2010) erano n.6,

successivamente ridotte a n. 4 col P.d.G. II Ciclo (2016), a seguito dell'accertamento dell'assenza di molluschi in alcune stazioni del Golfo di Gela e dell'esclusione della stazione Porto Grande-Molo Zanagora per motivi tecnici.

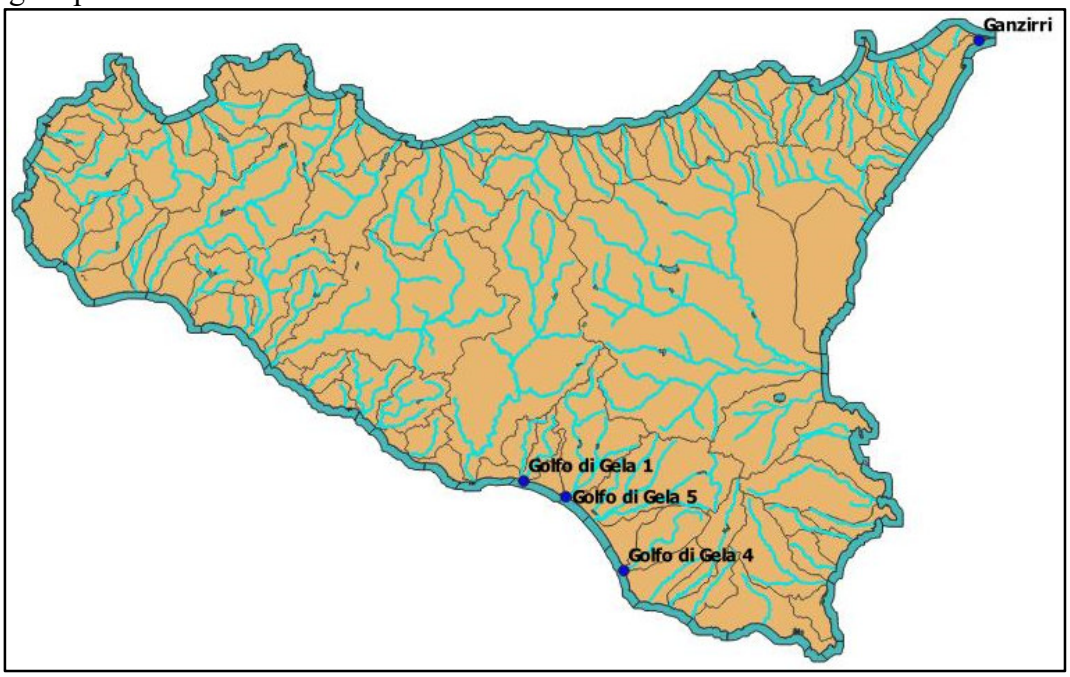


Figura 7– Acque superficiali destinate alla vita dei molluschi. Stazioni di Monitoraggio 2011-2017.

I set di dati disponibili e che saranno forniti da ARPA al soggetto attuatore sono quelli caricati nel WISE-SOE (SINTAI), nonché altri dati contenuti nei DB o format in uso presso ARPA per la determinazione del giudizio di qualità ambientale e/o di conformità.

5.2.3.3 Acque superficiali di transizione

Dei complessivi n. 18 corpi idrici di transizione individuati dal PdG, nel periodo 2011-2018, sono stati monitorati n. 16 corpi idrici e, pertanto, sono disponibili gli indici di stato e i relativi set di dati di base (v. **Figura 8**).

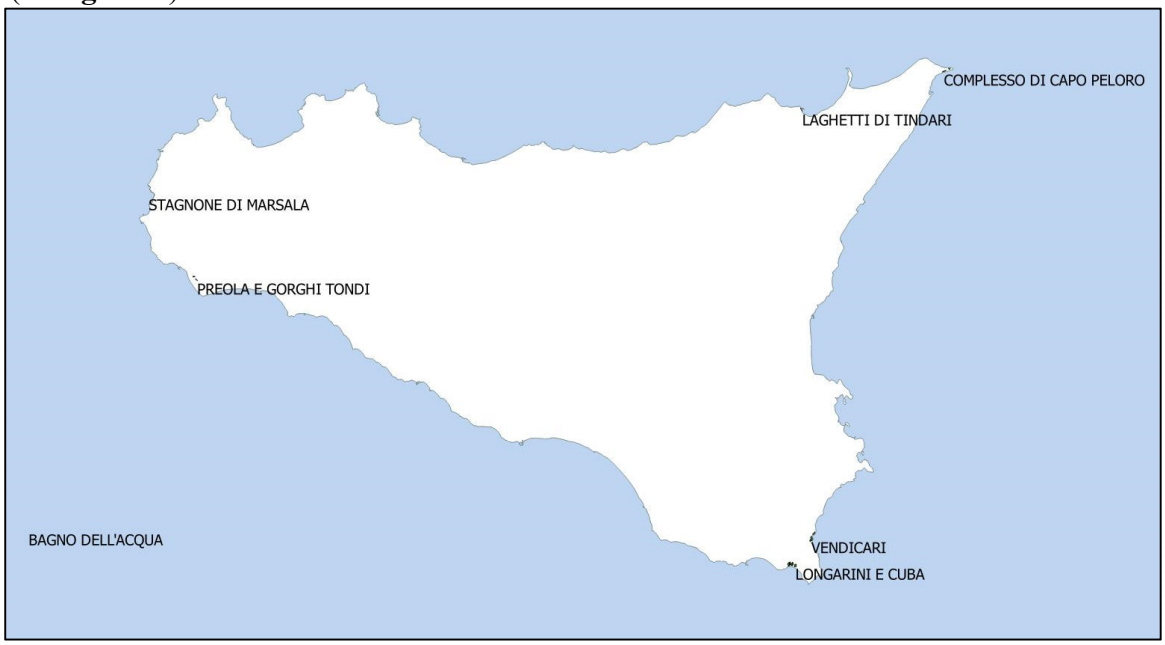


Figura 8 – Acque superficiali di transizione. Ubicazione dei c.i. significativi.

Le attività di monitoraggio condotte da Arpa Sicilia nel corso degli anni (2011-2018), hanno permesso di ottenere la valutazione dello stato di qualità ambientale delle acque di transizione siciliane. Pertanto, risultano monitorati tutti i corpi idrici ad eccezione dello Stagnone di Marsala (non a rischio e sul quale è stato effettuato solo il monitoraggio della fauna ittica) e del Lago di Venere, non a rischio, per il quale andrebbe rivalutata l'attribuzione alle acque di transizione, per le sue caratteristiche peculiari. Sono disponibili altresì, i dati di monitoraggio dei c.i. di transizione (ad eccezione di quelli ubicati nel territorio della provincia di Siracusa) acquisiti nel corso dell'attività di monitoraggio 2020.

Indici di stato

Per i 16 c.i. di transizione monitorati nel periodo 2011-2018 si riporta, nelle tabelle seguenti, una sintesi del loro stato di qualità, con riferimento agli indici di qualità ecologico e/o chimico.

Tabella 11 -Numero di c.i.di transizione monitorati nel periodo 2011-2018 per categoria di Stato Chimico determinato**.**

Categoria di Stato Chimico	*N° c.i.TRANSIZIONE Monitorati –2011-2018*
BUONO	3
CATTIVO	13

Fonte: Elaborazioni ARPA Sicilia

Tabella 12 - Numero di c.i. di transizione monitorati nel periodo 2011-2018 per categoria di Stato Ecologico determinato.

Categoria di Stato Ecologico	*N° c.i.TRANSIZIONE Monitorati –2011-2018*
SUFFICIENTE *	2
SCARSO	4
CATTIVO	10

* di cui uno con giudizio orientativo
Fonte: Elaborazioni ARPA Sicilia

I c.i. di transizione con indice di qualità complessivo BUONO nel periodo sono pari a zero.

I set di dati disponibili e che saranno forniti da Arpa al soggetto attuatore sono quelli caricati nel WISE-SOE (SINTAI), nonché altri dati contenuti nei DB o format in uso presso ARPA per la determinazione del giudizio di qualità ambientale e/o di conformità.

5.2.3.4 Acque superficiali marino-costiere

L'individuazione, in accorpamento, dei 30 tratti costieri omogenei (v. **Figura 9**) ha rispettato i seguenti criteri:

a. corpi idrici adiacenti che presentavano le stesse caratteristiche geomorfologiche e di stabilità verticale della colonna d'acqua;
b. negli altri casi (diversi dalla situazione a.), si è proceduto ad annettere allo stesso tratto due corpi idrici adiacenti solo quando, uno apparteneva alla categoria a "rilievi montuosi" e l'altro a quella a "terrazzi", e almeno uno dei due fosse di ridotte estensione rispetto all'altro. A questo punto si è attribuito al nuovo tratto il tipo costiero che aveva maggiore estensione.

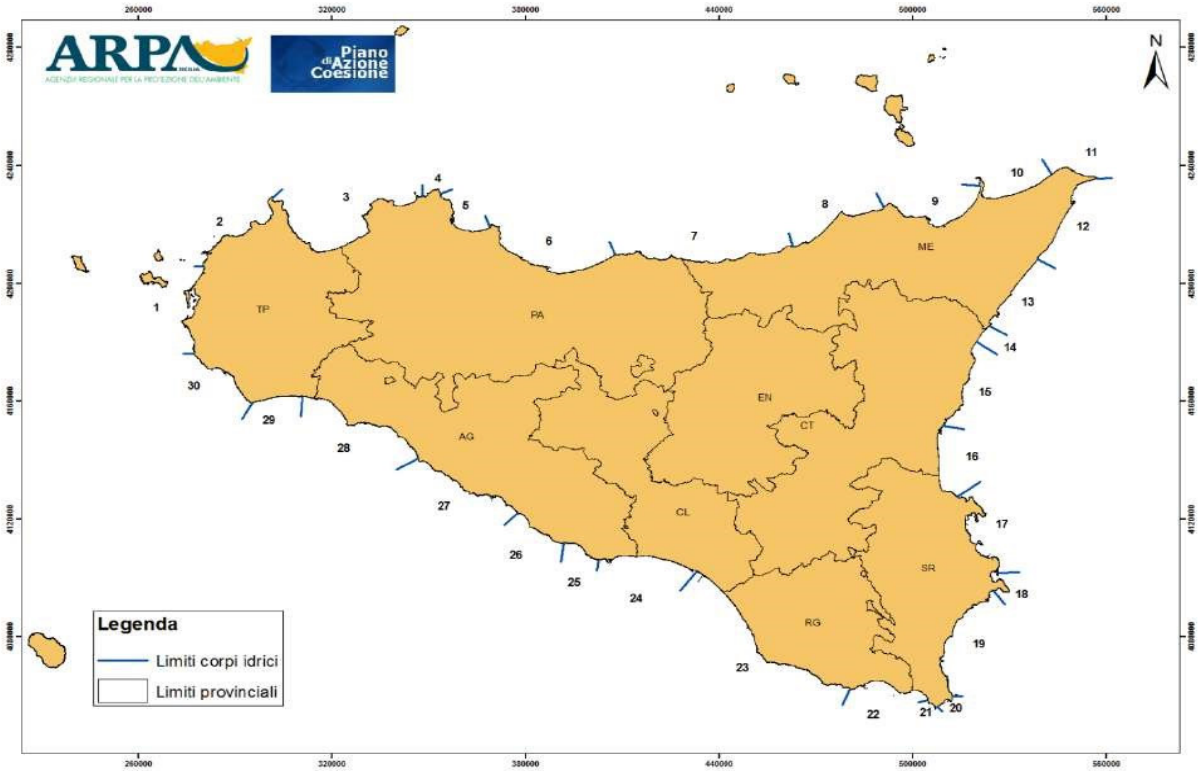


Figura 9 - Localizzazione dei Corpi idrici marino-costieri individuati nell'ambito della Convenzione DAR.

Il lavoro di accorpamento, con la corrispondenza di ciascun c.i. del P.d.G. I ciclo e quelli del PdG del II ciclo, è disponibile e sarà messo a disposizione del soggetto attuatore per la realizzazione dello studio.

Dei 30 corpi idrici omogenei individuati, n.19 sono stati oggetto di monitoraggio di sorveglianza ed i restanti n. 11 a quello operativo. Le stazioni di campionamento sono quelle riportate in Figura 9.

I campionamenti sono stati effettuati (nell'ambito della convenzione) da gennaio 2017 a gennaio 2018 secondo le frequenze opportune (mensili, bimestrali, trimestrali e annuali). Sono disponibili altresì, i dati di monitoraggio di c.i. marino-costieri del flusso WISE-SOE acquisiti nel corso dell'attività di monitoraggio 2019-2020 ed eventualmente di altre annualità pregresse.

Tali indagini hanno permesso la classificazione dello stato ecologico, chimico e ambientale, di ciascun corpo idrico ai sensi del D.M. 260/2010 tenendo conto dei criteri di rappresentatività e raggruppamento indicati dalla Direttiva 2000/60/CE e richiamati ulteriormente nel D.M. 260/2010.

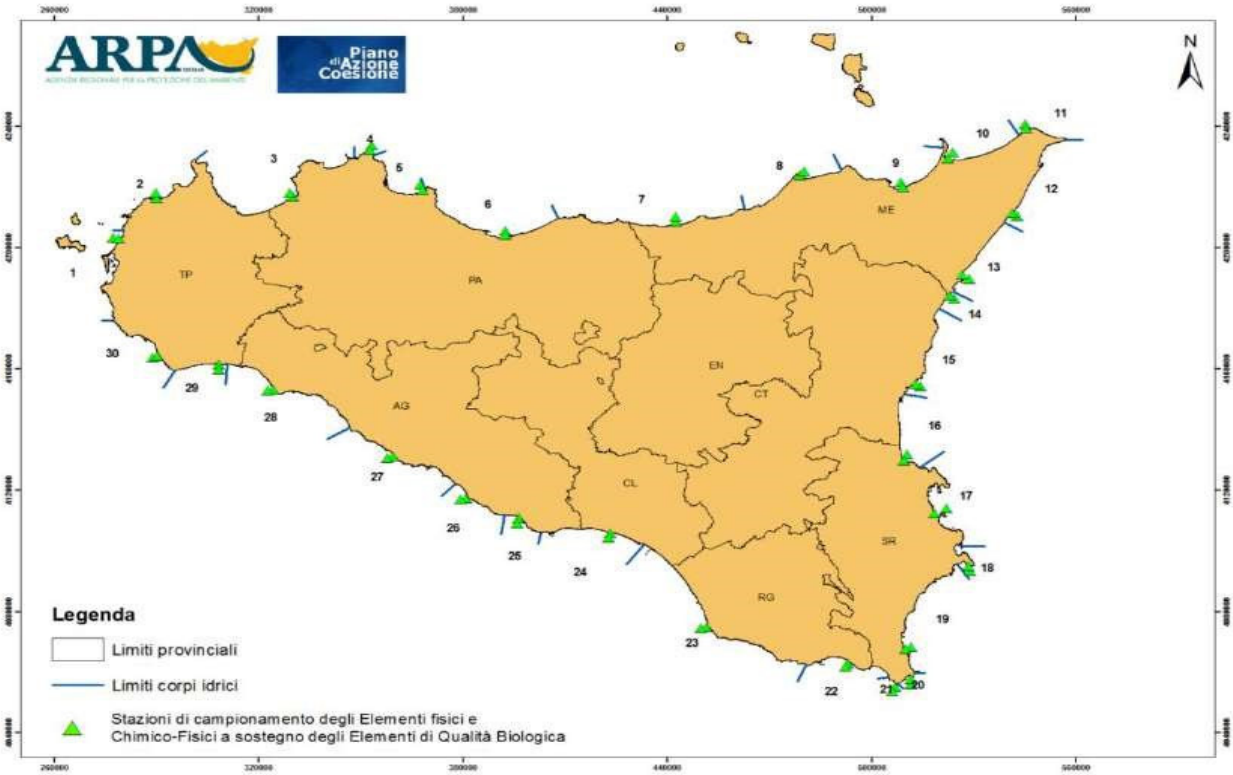


Figura 10 - Localizzazione stazioni di campionamento Elementi fisici e chimico-fisici a sostegno degli elementi di qualità biologica.

Indici di stato

A partire dai complessivi n.30 corpi idrici marino-costieri, monitorati nel periodo 2017-2018, si riporta, nelle tabelle seguenti, una sintesi dello stato dei corpi idrici sui cui è stato effettuato il monitoraggio e per i quali si è pervenuto ad una valutazione dello Stato Ecologico e/o dello stato Chimico.

Tabella 13 - Numero di c.i. marino-costieri monitorati nel periodo 2017-2018 per categoria di Stato Chimico determinato

Categoria di Stato Chimico	*N° c.i.MARINO-COSTIERI Monitorati –2011-2018*
BUONO	7
NON BUONO	23

Fonte: Elaborazioni ARPA Sicilia

Tabella 14 - Numero di corpi idrici marino-costieri monitorati nel periodo 2011-2018 per categoria di Stato Ecologico determinato

Categoria di Stato Ecologico	*N° c.i.MARINO-COSTIERI Monitorati –2011-2018*
BUONO	23
SUFFICIENTE	7

Fonte: Elaborazioni ARPA Sicilia

I c.i. marino costiere con indice di qualità complessivo BUONO nel periodo sono in totale n. 7/30.

I set di dati disponibili e che saranno forniti da Arpa al soggetto attuatore sono quelli caricati nel WISE-SOE (SINTAI), nonché altri dati contenuti nei DB o format in uso presso ARPA per la determinazione del giudizio di qualità ambientale e/o di conformità.

5.2.3.5 Acque sotterranee

Le finalità del presente studio, che prende in considerazione le pressioni industriali per le quali è prevista solo la tipologia puntuale connessa prevalentemente agli scarichi, fanno sì che non sarà effettuata alcuna analisi sui corpi idrici sotterranei in quanto le LG 177/18 non prevedono l'interessamento degli stessi. Infatti, saranno prese in considerazione le pressioni aventi codifica WISE "1.1 Puntuali – scarichi urbani"; "1.3 Puntuali-impianti IED", "1.4 Puntuali - impianti non IED" e "1.9 Puntuali - altre pressioni", per le quali non è considerato alcun impatto sullo stato di qualità delle acque sotterranee.

L'esclusione di tale matrice è avvalorata, altresì, dal fatto che, nel progetto in questione, non saranno considerate, tra le altre, le "pressioni quantitative" (prelievi e diversioni a uso industriale) in quanto non rientranti tra le pressioni determinate da impianti industriali come sopra definiti, oltre che, come già sopra accennato, la loro analisi è già oggetto in altri interventi finanziati nell'ambito del Fondo di Sviluppo e Coesione (F.S.C.).

Descrizione delle attività

In linea generale, per quanto riguarda le attività da svolgere in seno all'esecuzione della Task 2, si procederà con la raccolta delle informazioni mediante consultazione dei documenti di pianificazione regionale esistenti per materia (Piano di Gestione ed altri) e loro aggiornamenti, con particolare riferimento alle caratteristiche dei corpi idrici e alla loro tipizzazione/classificazione. I dati di portata naturale dei c.i. saranno calcolati utilizzando i modelli idrologici già in uso presso l'AdB, mentre occorreranno apposite campagne di misurazione, compresa l'acquisizione del volume d'invaso/corpo idrico, per i c.i. lacuali e di transizione (misure batimetriche). I dati analitici dei parametri chimici ed ecologici disponibili, compresi le elaborazioni degli indici di qualità, saranno messi a disposizione da parte di ARPA Sicilia.

Il modello idrologico per il calcolo della portata naturale non verrà applicato alle fiumare della provincia di Messina per le quali la significatività delle pressioni industriali sarà valutata con il metodo a bassa complessità.

La raccolta dati e informazioni riguarderà i corpi idrici superficiali:

- Fluviali - n. 82 classificati per lo stato chimico ed ecologico;
- Lacuali - n. 23 invasi/laghi classificati per lo stato chimico ed ecologico;
- Transizione - n. 16 acque di transizione classificate per lo stato chimico ed ecologico;
- Marino-costieri - n. 65 tratti costieri omogenei classificati per lo stato chimico ed ecologico.

La raccolta dei dati riguarderà le seguenti caratteristiche:

- **Morfologia dei c.i. e dei relativi bacini/ambiti territoriali**

Di particolare importanza sarà l'individuazione degli ambiti territoriali cui riferire l'analisi e la disponibilità e l'acquisizione dei dati idrologici dei corpi idrici. A tal fine verranno utilizzate le delimitazioni degli ambiti già effettuate e fornite dall'AdB. Il soggetto attuatore avrà cura di completare le informazioni eventualmente mancanti e/o non idonee.

L'unità di riferimento per lo studio degli indicatori e delle relative soglie di significatività per le pressioni è il "corpo idrico" (c.i.) definito ai sensi della normativa di settore vigente.

La necessità di definire con precisione l'ambito territoriale di riferimento, inteso come porzione del territorio da considerare su cui eseguire l'analisi e la valutazione delle pressioni, nasce dall'esigenza di armonizzare su scala nazionale le attività e l'individuazione e selezione degli indicatori.

L'ambito territoriale di riferimento assume particolare importanza in quanto interviene nel calcolo dell'indicatore oltre che area di ricerca e selezione delle pressioni, come superficie da utilizzare nel calcolo di alcuni indicatori di tipo densità.

Tabella 15 - Matrice tipologia di pressione-categoria di acque-ambito territoriale di riferimento (*Estratto della Tabella 2.2 delle LG 177/18*)

Tipologie di pressione	*Fiumi*	*Laghi*	*Marino-costiere*	*Transizione*
1.1 Puntuali – scarichi urbani	Ba Bt	Ba Bf Bt	Ba Bt	Ba Bt
1.3 Puntuali - impianti IED	Ba Bt	Ba Bf Bt	Ba Bt	Ba Bt
1.4 Puntuali - impianti non IED	Ba Bt	Ba Bf Bt	Ba Bt	Ba Bt
1.9 Puntuali - altre pressioni	Ba	Ba Bf	c.i.	c.i.

	Pressione secondaria
PC	Pressione da considerare

Bt: bacino totale
Ba: bacino afferente
Bf: buffer
c.i.: corpo idrico

- **<u>Idrogeologia dei c.i.</u>**

Contestualmente si effettuerà la raccolta dei dati **idrogeologici** con particolare riferimento agli indicatori delle L.G. 177/2018. Tra questi la "*Portata media annua naturale alla chiusura del corpo idrico*" (per i fiumi) che sarà calcolata applicando un modello idrologico già in uso presso l'AdB, messo a punto dalle università siciliane.

Il modello consente di stimare i deflussi in una sezione di un corso d'acqua ad una scala temporale mensile in funzione delle precipitazioni e delle temperature spazialmente ragguagliate sul bacino a monte, nonché di caratteristiche geomorfologiche ed idrologiche del bacino a monte quali superficie, altitudine media e Curve Number medio, essendo quest'ultimo funzione dell'uso/copertura del suolo, della tipologia geo-pedologica e delle condizioni di umidità all'inizio dell'evento meteorico. Secondo il manuale d'uso, fornito dall'AdB, il modello stima le portate naturali ed è stato calibrato su dati storici delle stazioni idrometriche dell'Osservatorio delle Acque. Gli studi condotti hanno consentito la messa a punto di 2 modelli differenti, utilizzabili rispettivamente per la zona A (sub-distretto "Palermo-Enna") e C (sub-distretto "Catania").

Per la provincia di Messina, ricadente della zona B, non sono stati stimati i parametri stagionali (costanti di zona) e geomorfologici climatici (costanti per il corpo idrico), pertanto, ad oggi, non si dispone di un modello in grado di ricostruire le portate naturali. Ne consegue che su questi c. i. non sarà possibile applicare l'indicatore a medio-alta complessità.

Nella tabella che segue sono riportati i bacini ricadenti nelle zone A e C ed i bacini sui quali non è possibile applicare il modello.

ZONA A		ZONA C	
POLLINA	[R019026]	ACATE E B.M. TRA GELA E ACATE	[R019078]
TUSA	[R019024]	IPPARI	[R019080]
S. STEFANO E B.M. TRA S. STEFANO E TUSA	[R019023]	B.M. TRA IPPARI E IRMINIO	[R019081]
PLATANI	[R019063]	IRMINIO	[R019082]
FOSSO DELLE CANNE	[R019065]	SCICLI E B.M. TRA IRMINIO E SCICLI	[R019083]
B.M. TRA FOSSO DELLE CANNE E S. LEONE	[R019066]	B.M. TRA SCICLI E CAPO PASSERO	[R019084]
SAN LEONE E B.M. TRA S. LEONE E NARO	[R019067]	TELLARO	[R019086]
NARO	[R019068]	NOTO E B.M. TRA TELLARO E NOTO	[R019087]
PALMA	[R019070]	CASSIBILE	[R019089]
GELA	[R019077]	B.M. TRA CASSIBILE E ANAPO	[R019090]
RIZZUTO	[R019074]	ANAPO	[R019091]
COMUNELLI	[R019075]	B.M. TRA ANAPO E LENTINI	[R019092]
IMERA MERIDIONALE	[R019072]	LENTINI E B.M. TRA LENTINI E SIMETO	[R019093]
Arena	[R019054]	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	[R019094]
Belice	[R019057]	B.M. TRA SIMETO E ALCANTARA	[R019095]
Birgi	[R019051]		
Carboj	[R019059]	**BACINI IN CUI NON E' APPLICABILE MODELLO**	
B.M. tra Carboj e Verdura	[R019060]	**B.M. tra Capo Peloro e Saponara**	
Eleuterio	[R019037]	**Mela**	
Forgia e B.M. tra Forgia e Lenzi	[R019048]	**Zappulla e B.M. tra Zappulla e Rosmarino**	
Imera Settentrionale	[R019030]	**Furiano**	
Jato	[R019043]	**Caronia**	
B.M. tra Jato e San Bartolomeo	[R019044]	**Saponara**	
Lascari e B.M. tra Lascari e Roccella	[R019028]	**Rosmarino**	
Lenzi	[R019049]	**B.M. tra Rosmarino e Furiano**	
B.M. tra Lenzi e Birgi	[R019050]	**Niceto**	
Magazzolo e B.M. Magazzolo-Platani	[R019062]	**Muto**	
Mazzarò e B.M. tra Mazzarò e Arena	[R019053]	**B.M. tra Muto e Mela**	
Milicia	[R019035]	**B.M. tra Mela e Rodi'**	
Modione e B.M. tra Modione e Belice	[R019056]	**Rodi' e B.M. tra Rodi' e Mazzara'**	
Nocella e B.M. tra Nocella e Jato	[R019042]	**Mazzara'**	
Oreto	[R019039]	**B.M. tra Mazzara' e Timeto**	
Roccella e B.M. tra Roccella e Imera Settentrionale	[R019029]	**Timeto**	
San Bartolomeo	[R019045]	**B.M. tra Timeto e Naso**	
B.M. tra San Bartolomeo e Punta di Solanto	[R019046]	**Naso**	
San Leonardo	[R019033]	**Alcantara**	
B.M. tra San Leonardo e Milicia	[R019034]	**Agro' e B.M. tra Agro' e Savoca**	
Torto e B.M. tra Imera Settentrionale e Torto	[R019031]	**Savoca**	
Verdura e B.M. tra Verdura e Magazzolo	[R019061]	**Fiumedinisi**	

Il data set dei dati necessari per far funzionare il modello è il seguente:

Simbolo	***Descrizione***	***U.M.***
L	Lunghezza asta principale	[Km]
A	Superficie	[KMq]
Hmin	Quota minima	[ms.l.m.]
Hmax	Quota massima	[ms.l.m.]
Hmed	Quota media	
CN	Curve Number	[-]
P	Pioggia media mensile ragguagliata al bacino studiato	[mm] Statistica zonale su bacino oggetto di studio
T	Temperatura media mensile ragguagliata al bacino studiato	[mm] Statistica zonale su bacino oggetto di studio

I dati necessari al funzionamento del modello come sopra elencati, saranno ricavabili dall'elaborazione (statistica zonale) delle mappe raster fornite dall'AdB e realizzati a partire dai dataset di precipitazioni totali mensili e temperature medie mensili registrati dalla rete dell'Osservatorio delle Acque dal 1980 al 2020. Anche i dati morfometrici saranno estrapolati da vari tematismi creati in ambiente GIS.

La procedura dettagliata ed i fogli di calcolo necessari, saranno messi a disposizione dall'AdB per l'applicazione di cui al presente paragrafo (gli stessi sono stati trasmessi ad ARPA Sicilia con nota prot. 11895 del 29/07/2021).

Per quanto riguarda gli invasi, dalla ricognizione effettuata e dalle informazioni acquisite presso il Dipartimento regionale delle Acque e dei Rifiuti, è stata acquisita la disponibilità dei volumi d'invaso di 14 c.i. lacuali dallo stesso gestiti; per gli altri n. 9 c.i. lacuali (Invaso Garcia, Invaso Piana degli Albanesi; Invaso Leone, Invaso Prizzi, Biviere di Gela, Invaso Fanaco, Invaso Ancipa, Invaso Pozzillo e Lago Pergusa) gestiti da altri enti non è stato riscontrato alcun dato. Il soggetto incaricato dovrà effettuare la verifica presso gli enti gestori degli invasi della disponibilità dei dati mancanti e, in caso di esiti negativi, saranno acquisiti mediante apposite campagne di rilievo batimetrico. Ai fini della stima dei costi si è considerato che l'attività debba essere effettuata per **n. 5** c.i. lacuali.

In Sicilia la tipologia delle acque di transizione afferisce a quella di laghetti costieri influenzati dal mare. Anche per queste tipologie di acque sarà acquisito il "Volume del corpo idrico" (comprese le eventuali oscillazioni di falda) mediante apposite campagne batimetriche per tutti i corpi idrici classificati che ammontano a **n. 16**.

Il calcolo del volume di invaso del c.i. lacuale/di transizione sarà effettuata con cadenza stagionale (quattro determinazioni in 12 mesi) e l'attività prevede, per ogni corpo idrico di qualunque estensione e capacità:

1. Rilievo batimetrico di dettaglio del fondale mediante sistema composto da una "pilotina", dotata di batimetro multibeam o simile ad alta risoluzione e altri accessori necessari o, dove la profondità non consente l'impiego del batimetro, mediante rilievi tradizionali;
2. Misura del perimetro e della quota della sponda di massimo invaso e della dello specchio d'acqua del c.i. mediante sistema GPS o altro con precisione +/- 10 mm;
3. Restituzione dei rilievi ed elaborazione dei dati con modellazione 3D e calcolo del volume;
4. Rilievo della quota d'invaso e rideterminazione del volume, tenendo conto dei dati e delle elaborazioni già restituiti con le attività di cui ai precedenti punti 1., 2. e 3., da ripetere con cadenza stagionale (3 determinazioni) e calcolo del volume medio d'invaso.

Partendo dai contenuti del P.d.G.D.I. Sicilia, attraverso i dati raccolti nell'ambito della presente attività e di altri dati disponibili, sarà effettuata la caratterizzazione, mediante il confronto con quella già effettuata, del regime idrologico dei c.i. investigati (fiumi, invasi e acque di transizione, escluse le acque marino costiere) e la raccolta di essi in categorie omogenee con relativa descrizione delle caratteristiche. La stessa costituirà proposta per l'A.d.B. di CONFERMA/MODIFICA del regime idrologico dei c.i. del

Distretto.

- **Dati analitici di monitoraggio ed elaborazioni degli indici di stato dei c.i.**

A completare lo stato di conoscenza sarà la raccolta e messa a sistema dei **dati sullo stato qualità dei c.i.**, utili a popolare gli indicatori previsti dalle L.G 177/2018, così come definiti per le pressioni considerate. Trattasi dei dati di monitoraggio e degli Indici di stato come descritti nel corpo del presente paragrafo con particolare riguardo al popolamento degli indicatori di stato e d'impatto (**prevalenti** e sensibili a pressioni). Nelle tabelle che seguono si riporta la sintesi degli indicatori da popolare (come previsto dalle Linee Guida):

Tabella 16 – Indicatori di stato e d'impatto da popolare per i corpi idrici fluviali.

Elenco tipologie di pressione	*Indicatore di stato*	*Indicatori d'impatto*
1.1 Puntuali – scarichi urbani	- STAR_ICMi - IBMR - ICMi - LIMeco - Conformità delle conc. Delle sost. Prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA	**1) media annua azoto totale; valore medio annuo indice TI (subindice ICMi); media annua fosforo totale; media annua nitrati; trend dei valori media annui di concentrazione di azoto e fosforo totale**; 2) media annua COD; media annua O in % sat.; trend dei valori medi annui di concentrazione di COD; 3) n° riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B; 4) media annua E.Coli
1.3 Puntuali-impianti IED 1.4 Puntuali-impianti non IED	-STAR_ICMi - IBMR -ICMi -LIMeco - Conformità delle conc. Delle sost. Prioritarie ed altri inquinanti rispetto SQA	1) media annua azoto totale; valore medio annuo indice TI (subindice ICMi); media annua fosforo totale; media annua nitrati; media annua fosforo totale; media annua nitrati; trend dei valori medi annui di concentrazione di azoto e fosforo totale 2) media annua COD; media annua O in % sat.; trend dei valori medi annui di concentrazione del COD **3) n° riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A e 1/B** 4) media annua pH 5) media annua T

Tabella 17 – Indicatori di stato e d'impatto da popolare per i corpi idrici lacuali.

Elenco tipologie di pressione	*Indicatori di stato*	*Indicatori d'impatto*
1.1 Puntuali – scarichi urbani	- LTLeco - Conformità delle conc. Delle sost. Prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA - IPAM	**1) media annua ponderata fosforo totale max circolazione; trend dei valori medi annui di fosforo totale** 2) media annuale ponderata % saturazione ossigeno disciolto max stratificazione; e/o media annua clorofilla "a" 3) n° riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A e 1/B 4) media annua E.Coli; media annua Enterococchi
1.3 Puntuali-impianti IED 1.4 Puntuali-impianti non IED	-LTLeco - Conformità delle conc. Delle sost. Prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA - IPAM	1) media annua ponderata fosforo totale max circolazione; 2) media annuale ponderata % saturazione ossigeno disciolto max stratificazione; e/o media annua clorofilla "a" **3) n° riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A e 1/B** 4) media annua pH 5) media annua

Tabella 18 – Indicatori di stato e d'impatto da popolare per corpi idrici di transizione

Elenco tipologie di pressione	*Indicatore di stato*	*Indicatori d'impatto*
1.1 Puntuali – scarichi urbani	-E-MaQI - R-MaQI - M-AMBI - BITS - DIN - P-PO4 - O2 disciolto - AVS/Lfe - Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, sedimenti, biota) - Carica batterica di origine fecale (Enterococchi intestinali e Escherichia coli)	**1) a) media annuale valori Ptot;** b) media geometrica annuale dei valori di clorofilla "a"; c) % dominanza specie macroalgali opportuniste; d) n° bloom microalgali in un anno 2) **a) % saturazione ossigeno disciolto (media annuale);** **3) n° riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B** 4) **n° superamenti limiti D.M. 30 marzo 2010 (balneazione) per Enterococchi intestinali e Escherichia coli**
1.3 Puntuali-impianti IED 1.4 Puntuali-impianti non IED	- E-MaQI - R-MaQI - M-AMBI - BITS - DIN - P-PO4 - O2 disciolto - AVS/Lfe - Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, sedimenti, biota)	1) **a) media annuale valori Ptot;** b) media geometrica annuale dei valori di clorofilla "a"; 2) a) % saturazione ossigeno disciolto (media annuale); **3) n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B** **4) media annua valori pH** **5) media annua °C**

Tabella 19 – Indicatori di stato e d'impatto per i corpi idrici marino-costieri

Elenco tipologie di pressione	Indicatore di stato	Indicatori d'impatto
1.1 Puntuali – scarichi urbani	- INDICE DI BIOMASSA FITOPLANCTONICA (clorofilla a) - M-AMBI (rileva effetti sulla qualità del sedimento e sulla qualità dell'acqua) - PREI (macrotipo 3 – bassa stabilità) - CARLIT (macrotipi A e B) - TRIX - Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, sedimenti, biota) - Carica batterica di origine fecale (Enterococchi intestinali e Escherichia coli)	**1) a) media annuale valori Ptot;** b) media geometrica annuale dei valori di clorofilla "a"; c) % dominanza specie macroalgali litorali nitrofile; d) n° bloom microalgali in un anno **2) a) % saturazione ossigeno disciolto (media annuale);** b) % specie tolleranti macrobenthos **3) n° riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B.** **4) n° superamenti limiti D.M. 30 marzo 2010 (balneazione) per Enterococchi intestinali e Escherichia coli**
1.3 Puntuali-impianti IED 1.4 Puntuali-impianti non IED	- INDICE DI BIOMASSA FITOPLANCTONICA (clorofilla a) - M-AMBI (rileva effetti sulla qualità del sedimento e sulla qualità dell'acqua) - PREI (macrotipo 3 – bassa stabilità) - CARLIT (macrotipi A e B) - TRIX - Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, sedimenti, biota) - Carica batterica di origine fecale (Enterococchi intestinali e Escherichia coli)	**1) a) media annuale valori Ptot;** b) media geometrica annuale dei valori di clorofilla "a"; **2) a) % saturazione ossigeno disciolto (media annuale)** **3) n° riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B** **4) media annua valori pH** **5) media annua °C**

I dati chimici, biologici e microbiologici necessari saranno estratti, principalmente, a partire dai

format caricati nel SINTAI (Sistema Informativo Nazionale per la Tutela delle Acque Italiane) ai fini del flusso dati WISE – SOE Water quality, dati trasmessi da ARPA Sicilia con cadenza annuale ed appartenenti al flusso "*Biology in Rivers, Lakes, Transitional and Coastalwaters* (WISE-2)"; "Spatial data (WISE-5) (anagrafica stazioni non WFD)" e "Water quality in Inland, Coastal and Marine waters (WISE-6)" che si riferiscono allo stato di qualità dei fiumi, laghi, acque marino-costiere e di transizione. Trattasi di fogli di calcolo popolati da ARPA Sicilia e che saranno forniti, previo esame di qualità e validazione degli stessi, alla luce di alcune criticità sui dati medesimi evidenziate nel corso degli anni di compilazione dei format di cui ai precitati flussi informativi. Altra fonte sarà costituita dai DB e format interni utilizzati dagli uffici per il calcolo della conformità e la determinazione del giudizio di qualità ambientale. Il soggetto attuatore dovrà partecipare, con la supervisione del personale di Arpa, alla verifica di qualità, alla correzione e alla validazione dei dati utilizzando il software specifico "GiQuas" in funzione presso l'Agenzia.

Risultati Attesi

I risultati delle attività previste saranno restituiti in forma di tematismo vettoriale georeferenziato (tipo shapefile), preferibilmente raccolti per c.i. e per ambito territoriale, le cui caratteristiche dovranno rispondere a specifiche tecniche definite in sede di capitolato tecnico prestazionale quali, a titolo di esempio: formati, sistemi di coordinate, strutturazione del metadato, shapefile a grafo chiuso e quindi privi di poligoni aperti, etc.

La raccolta dei dati di monitoraggio e degli indici di stato dovrà essere riversata in un geodatabase "monitoraggio qualitativo delle acque superficiali", comprendente il popolamento del DB con i dati del monitoraggio qualitativo delle acque superficiali 2014-2019.

Una volta raccolte tutte le informazioni previste e necessarie, dovrà essere redatta una descrizione del contesto ambientale, compreso il dettaglio dei set di dati disponibili per il popolamento di tutti gli indicatori previsti, quindi, per l'espletamento dell'analisi delle pressioni industriali significative e della valutazione del rischio.

5.3 TASK 3: INDIVIDUAZIONE E ANALISI DELLE PRESSIONI INDUSTRIALI SIGNIFICATIVE

Le Linee Guida ISPRA 177\18, avendo anche il compito di dare indicazioni per uniformare su scala nazionale i sistemi di analisi delle pressioni, forniscono l'elenco delle tipologie di pressione da considerare, per le diverse categorie di acque. A tal fine, le diverse tipologie di pressione sono state codificate secondo quanto indicato nelle linee guida WFD Reporting Guidance 2016 che standardizza, tra l'altro, le modalità per comunicare, alla Commissione europea, i vari aspetti della DQA.

In particolare le pressioni industriali, con specificate le categorie di acque interessate, vengono declinate come Puntuali, Diffuse, Prelievi\diversioni. Viene inoltre individuato il "corpo idrico" (c.i. - definito ai sensi della normativa di settore vigente) come unità di riferimento per lo studio degli indicatori e delle relative soglie di significatività per le pressioni.

Nelle citate Linee Guida le pressioni vengono poi declinate secondo diversi ordini di priorità:

- pressioni da considerare prioritariamente (PC) in quanto rilevanti per la specifica categoria di acque;
- pressioni di secondaria priorità in quanto sono meno rilevanti per la specifica categoria di acque;
- pressione da non considerare a priori perché verosimilmente non attinenti per la specifica categoria di acque;

Le pressioni industriali, catalogate sia come puntuali che diffuse, vengono individuate come pressioni da considerare prioritariamente (PC) in quanto pressioni che possono pregiudicare il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale secondo le tempistiche previste dalla Direttiva comunitaria.

Valutata la disponibilità dei dati e, previo accordo con l'A.d.B., si prendono qui in considerazione le sole **pressioni puntuali** di seguito specificate con la relativa codifica:

- 1.1 Puntuali - scarichi urbani (fiumi, laghi, acque marino-costiere, acque di transizione);
- 1.3 Puntuali impianti IED (fiumi, laghi, acque marino-costiere, acque di transizione);
- 1.4 Puntuali impianti NON IED (fiumi, laghi, acque marino-costiere, acque di transizione);
- 1.9 Puntuali - altre pressioni - Indicatori cumulativi di pressioni puntuali (fiumi, laghi, acque marino-costiere, acque di transizione).

Per queste tipologie di pressione, in riferimento alle diverse categorie di acque, sono stati definiti i relativi indicatori con le corrispondenti soglie per la valutazione della significatività.

Considerata la criticità relativa alla disponibilità di dati ambientali strutturati e auspicando di limitare il più possibile il ricorso al giudizio esperto, nelle Linee Guida, per ogni tipologia di pressione, sono stati individuati due diversi indicatori: a medio-alta complessità (MAC) e medio-bassa complessità (MBC). Quest'ultimo è stato sviluppato proprio per evitare il più possibile il ricorso al "giudizio esperto".

In questo studio comunque, valutata la disponibilità dei dati disponibili o misurabili è previsto esclusivamente l'uso degli indicatori a medio-alta complessità (MAC).

Soltanto eccezionalmente, e previa esaustiva giustificazione, sarà possibile utilizzare un metodo alternativo tra quelli proposti, e come *extrema ratio* al solo giudizio esperto, ai fini della valutazione delle pressioni significative.

Fanno eccezione le fiumare della provincia di Messina per le quali, a causa dell'impossibilità del calcolo della portata naturale, verrà usato il metodo a bassa complessità.

Nelle tabelle riportate di seguito vengono riportati e descritti soltanto gli indicatori MAC. Per gli altri, possono consultarsi gli specifici paragrafi delle L.G. 177\2018.

Nell'ambito degli indicatori, sono proposte, inoltre, due tipologie di indicatori: singolo e cumulativo.

L'indicatore singolo è riferito alla singola tipologia di pressione (individuata dallo specifico codice

WISE). L'indicatore singolo viene calcolato in uno degli ambiti di riferimento indicati, ad esclusione del bacino totale.

L'indicatore cumulativo, è previsto per le tipologie di pressioni impianti IED e non IED.

L'indicatore cumulativo, riferito al bacino afferente (adottando la soglia di significatività eventualmente disponibile per altri ambiti), consente di valutare l'effetto sinergico di diverse tipologie di pressione che, se analizzate separatamente, potrebbero portare a una sottostima degli impatti sul c.i..

L'indicatore cumulativo riferito al bacino totale, consente di considerare anche il contributo delle pressioni presenti al di fuori del bacino afferente e gli eventuali potenziali impatti correlati (per esempio qualora fossero presenti altri c.i. a monte).

L'elenco delle pressioni industriali e quelle cumulative, distinto per le diverse categorie di corpi idrici, con il dettaglio degli indicatori del metodo di analisi MAC e le relative soglie, è qui di seguito riportato:

C.I. fluviali

Pressione	***MAC***	***soglie***
1.1 Puntuali - scarichi urbani	Rapporto di diluizione: portata media annua naturale alla chiusura del c.i../somma delle portate medie annue degli scarichi urbani nel bacino afferente al c.i.	≤ 100
1.3 - Puntuali - impianti IED	Rapporto di diluizione: portata media annua naturale alla chiusura del c.i./somma delle portate scaricate dalle industrie IPPC nel bacino afferente al c.i.	≤ 100
1.4 Puntuali - impianti non IED	Rapporto di diluizione: portata media annua naturale alla chiusura del c.i./somma delle portate scaricate dalle industrie non IPPC nel bacino afferente al c.i.	≤ 100
1.9 Puntuali – altre pressioni Indicatori cumulativi di pressioni puntuali	Se presenti altri c.i. a monte: si considera il rapporto di diluizione: portata media annua naturale alla chiusura del c.i./somma delle portate scaricate di tipo urbano (scarichi depurati) e industriale (più altri tipi di scarichi se presenti, esclusi quelli per il solo raffreddamento) nel bacino totale. È possibile considerare la riduzione degli apporti inquinanti provenienti da monte definendo coefficienti di abbattimento o di amplificazione.	≤ 100

C.I. lacuali

Pressione	***MAC***	***soglie***
1.1 Puntuali – scarichi urbani	Rapporto di diluizione: volume dell'invaso / volume annuo degli scarichi urbani nel lago e nel bacino afferente al c.i. In mancanza della perimetrazione del bacino afferente al c.i. si può considerare un buffer di 500 m rispetto alla linea di riva.	≤ 200
1.3 – Puntuali – impianti IED	Rapporto di diluizione: volume dell'invaso /volume annuo degli scarichi delle industrie IPPC nel lago e nel bacino afferente al c.i. In mancanza della perimetrazione del bacino afferente al c.i. si può considerare un buffer di 500 m rispetto alla linea di riva.	≤ 100 [100 – 200]
1.4 Puntuali - impianti non IED	Rapporto di diluizione: volume dell'invaso / volume annuo degli scarichi delle industrie non IPPC nel lago e nel bacino afferente al c.i. In mancanza della perimetrazione del bacino afferente al c.i. si può considerare un buffer di 500 m rispetto alla linea di riva	≤ 100 [100 - 200]
1.9 Puntuali - altre pressioni Indicatori cumulativi di pressioni puntuali	Se presenti altri c.i. immissari a monte:si considera il rapporto di diluizione: volume dell'invaso/volume annuo scaricato di tipo urbano (scarichi depurati e sfioratori di piena) e industriale (più altri tipi di scarichi se presenti, esclusi quelli per il solo raffreddamento) nel lago e nel bacino totale. E' possibile considerare la riduzione degli apporti inquinanti provenienti da monte per la presenza di processi di autodepurazione definendo coefficienti di abbattimento o di amplificazione.	≤ 100

C.I. marino-costieri

Pressione	***MAC***	***soglie***
1.1 Puntuali - scarichi urbani	Somma dei volumi apportati dagli scarichi urbani nel c.i. marino-costiero e nel bacino afferente al c.i./kml di tratto costiero.	≥0.15 Mmc/anno/kml (è il corrispondente dei 2000 AE/kml utilizzati per il MBC)
1.3 - Puntuali - impianti IED	Somma dei volumi scaricati dalle industrie IPPC nel c.i. marino-costiero e nel bacino afferente al c.i./kml di tratto costiero	≥ 0.15 Mmc/anno/kml
1.4 Puntuali - impianti non IED	Somma dei volumi scaricati dalle industrie non IPPC nel c.i. marino-costiero e nel bacino afferente al c.i. /kml di tratto costiero	≥ 0.15 Mmc/anno/kml
1.9 Puntuali – altre pressioni Indicatori cumulativi di pressioni puntuali	Se presenti altri c.i. immissari a monte: somma dei volumi scaricati di tipo urbano (scarichi depurati e sfioratori di piena) e industriale (più altri tipi di scarichi se presenti, esclusi quelli per il solo raffreddamento) nel c.i. marino-costiero e nei bacini a monte /kml di tratto costiero. È possibile considerare la riduzione degli apporti inquinanti provenienti da monte definendo coefficienti di abbattimento o di amplificazione.	≥ 0.6 Mmc/anno/kml

C.I. acque di transizione

Pressione	MAC	soglie
1.1 Puntuali - scarichi urbani	Rapporto di diluizione: volume del c.i./volume annuo degli scarichi urbani nelle acque di transizione e nel bacino afferente al c.i.	≤ 200 per acque non soggette a flussi di marea; ≤ 50 per acque soggette afflussi di marea (in assenza di manufatti di regolazione).
1.3 - Puntuali - impianti IED	Rapporto di diluizione: volume del c.i./volume annuo dagli scarichi di industrie IPPC nelle acque di transizione e nel bacino afferente al c.i.	≤ 100
1.4 Puntuali - impianti non IED	Rapporto di diluizione: volume del c.i. / volume annuo dagli scarichi di industrie non IPPC nelle acque di transizione e nel bacino afferente al c.i.	≤ 100
1.9 Puntuali – altre pressioni Indicatori cumulativi di pressioni puntuali	Se presenti altri c.i. immissari a monte: si considera il rapporto di diluizione: volume del c.i. di transizione / volume annuo scaricato di tipo urbano (scarichi depurati e sfioratori di piena) e industriale (più altri tipi di scarichi se presenti, esclusi quelli per il solo raffreddamento) nelle acque di transizione e nel bacino totale (quest'ultimo per intero se le acque in ingresso non sono regolate, in caso contrario valutando la % annua di apporto). E' possibile considerare la riduzione degli apporti inquinanti provenienti da monte definendo coefficienti di abbattimento o di amplificazione.	≤ 100

Descrizione delle attività

Sulla base della ricognizione e della raccolta dei dati e delle informazioni operata nell'ambito della Task 1, si dovranno selezionare tutte le installazioni capaci di costituire pressioni industriali per i c.i., verificare la disponibilità dei dati e popolare gli indicatori previsti, confermare l'applicazione del metodo di analisi e selezionare le pressioni industriali significative applicando la relativa soglia.

Individuazione delle pressioni determinate dalle installazioni industriali

Sarà, in primo luogo, effettuata la disamina di tutte le schede ricognitive compilate nell'ambito della Task 1 e si selezioneranno tutte le installazioni che scaricano le acque, opportunamente trattate/depurate, direttamente sul c.i. considerato. Per le installazioni che scaricano in depuratori urbani si prenderà a riferimento, ai fini dell'analisi, la pressione derivante dallo stesso depuratore. Tale indagine è finalizzata all'individuazione di tutte le pressioni puntuali per le diverse categorie di corpi idrici (corsi d'acqua, laghi/invasi, acque marino-costiere, acque di transizione) determinate dalle immissioni singole (installazioni industriali IED) e cumulative (installazioni industriali IED e installazioni NON IED/scarichi) qualora nel bacino totale siano presenti altre pressioni puntuali in grado di cumularsi alla pressione principale presente nell'ambito territoriale di riferimento.

Conferma indicatori e del Metodo di analisi MAC (Medio/Alta Complessità)

Partendo quindi dalla descrizione del contesto industriale, dal set di dati raccolti e dal loro livello di informatizzazione e fruibilità, si procederà alla conferma degli indicatori declinati nelle tabelle precedenti per singola tipologia di acque e conseguentemente alla verifica dell'applicabilità del Metodo di analisi MAC (Medio/Alta Complessità) sul totale delle istallazioni oggetto di ricognizione. La conferma degli indicatori per singolo corpo idrico e per tutte le tipologie di acque considerate deve necessariamente verificare la possibilità di stimare i parametri che consentono il calcolo degli indicatori stessi.

Si dovrà confermare l'ambito territoriale da utilizzare nell'applicazione del metodo di indagine e in particolare, solo per i c.i. lacuali, si dovranno eseguire le opportune considerazioni avendo per queste tipologie più opzioni per calcolare il valore degli indicatori.

Si ribadisce che solo eccezionalmente si può far ricorso al metodo a BC (Bassa Complessità) e, anche in questo caso è necessaria la conferma degli indicatori.

Qualora non fosse possibile popolare uno o più indicatori come proposti e suggeriti dalle LG 177/18, si potranno individuare/proporre, previa descrizione delle motivazioni e dei criteri adottati per la scelta, indicatori alternativi popolabili con i dati a disposizione. Comunque, tale evenienza è soggetta ad espressa approvazione da parte dell'A.d.B., che la rilascia su parere di Arpa Sicilia. Ai fini della determinazione dell'impatto finanziario dell'attività, si ipotizza di dovere effettuare tale studio specifico per l'8 % (pari a n. 50) delle installazioni individuate come generatrici di pressione sui c.i..

In particolare, considerati i vari indicatori per le diverse tipologie di acque e attingendo ai dati raccolti nell'ambito delle Task 1 e 2, si compileranno i seguenti indicatori

per i corpi idrici fluviali: - la portata media annua naturale alla chiusura del c.i.;
- la somma delle portate medie annue degli scarichi urbani nel bacino afferente al c.i.;
- la somma delle portate scaricate dalle industrie IPPC nel bacino afferente al c.i.;
- la somma delle portate scaricate dalle industrie non IPPC nel bacino afferente al c.i.;
- se presenti altri c.i. immissari a monte la somma delle portate scaricate di tipo urbano (scarichi depurati) e industriale (più eventuali altri tipi di scarichi, esclusi quelli per il solo raffreddamento) nel bacino totale.

per i corpi idrici lacuali: - il volume dell'invaso;
- il volume annuo degli scarichi urbani nel lago e nel bacino afferente al c.i.In mancanza della perimetrazione del bacino afferente al c.i. si può considerare un buffer di 500 m rispetto alla linea di riva;
- il volume annuo degli scarichi delle industrie IPPC nel lago e nel bacino afferente al c.i.. In mancanza della perimetrazione del bacino afferente al c.i. si può considerare un buffer di 500 m rispetto alla linea di riva;
- il volume annuo degli scarichi delle industrie non IPPC nel lago e nel bacino afferente al c.i.. In mancanza della perimetrazione del bacino afferente al c.i. si può considerare un buffer di 500 m rispetto alla linea di riva.
- se presenti altri c.i. immissari a monte il volume annuo scaricato di tipo urbano (scarichi depuratori) e industriale (più altri tipi di scarichi, esclusi quelli per il solo raffreddamento) nel lago e nel bacino totale.

per i corpi marino-costieri: - la somma dei volumi apportati dagli scarichi urbani nel c.i. marino-costiero e nel bacino afferente al c.i.;

- la somma dei volumi scaricati dalle industrie IPPC nel c.i. marino-costiero e nel bacino afferente al c.i.;
- la somma dei volumi scaricati dalle industrie non IPPC nel c.i. marino-costiero e nel bacino afferente al c.i.;
- i km di tratto costiero.
- Se presenti altri c.i. immissari a monte la somma dei volumi scaricati di tipo urbano (scarichi depuratori) e industriale (più altri tipi di scarichi, esclusi quelli per il solo raffreddamento) nel c.i. marino-costiero e nei bacini a monte.

per i corpi acque di transizione: - la portata media annua naturale alla chiusura del c.i. di transizione;

- il volume del c.i.;
- il volume annuo degli scarichi urbani nelle acque di transizione;
- il volume annuo degli scarichi urbani nel bacino afferente al c.i.
- il volume annuo dagli scarichi di industrie IPPC nelle acque di transizione
- il volume annuo dagli scarichi di industrie IPPC nel bacino afferente al c.i.
- il volume annuo dagli scarichi di industrie non IPPC nelle acque di transizione;
- il volume annuo dagli scarichi di industrie non IPPC nel bacino afferente al c.i.
- Se presenti altri c.i. immissari a monte il volume annuo scaricato di tipo urbano (scarichi depuratori) e industriale (più altri tipi di scarichi se presenti, esclusi quelli per il solo raffreddamento) e nel bacino totale (quest'ultimo per intero se le acque in ingresso non sono regolate, in caso contrario valutando la % annua di apporto).

Soltanto nell'impossibilità di assumere\misurare quanto specificato si potrà ricorrere ai metodi alternativi tra quelli previsti dalle LG 177/18, fornendo le opportune motivazioni.

Individuate le pressioni industriali (puntuali), e verificata la disponibilità degli indicatori, si valuterà l'applicazione delle soglie di significatività.

Resta inteso, che qualora la valutazione preventiva dell'ipotesi di significatività delle pressioni derivanti dagli scarichi degli "impianti IED" dia esito positivo (cioè è superata la soglia di significatività), lo specifico indicatore di pressione per gli scarichi da impianti "non IED" e per gli scarichi urbani potrà essere trascurato.

Applicazione delle soglie di significatività e individuazione delle pressioni industriali significative

Determinati e popolati i valori di ciascun indicatore per le diverse pressioni e per i corpi idrici delle diverse tipologie di acque considerate, gli stessi verranno confrontati con le soglie indicate per valutare se la pressione considerata possa pregiudicare il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale. L'entità delle soglie indicata nelle LG 177/18 potrà subire delle variazioni più restrittive, previa indicazione delle motivazioni che le indurranno e approvazione da parte dell'Agenzia.

La pressione è considerata significativa se supera la soglia di significatività definita, in quanto si assume che possa generare impatti sul c.i., a carico di uno o più elementi di qualità (chimici, biologici o idromorfologici), tali da pregiudicarne il raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di qualità.

Stima del livello di confidenza

Al fine di valutare l'attendibilità della stima della significatività delle pressioni, può essere utile associare un Livello di Confidenza vista l'importanza che riveste nell'ambito della DQA. Si tratta, in modo semplice, di considerare la robustezza del dato utilizzato in termini di completezza, copertura territoriale, livello di aggiornamento e anche la completezza dell'analisi, ossia il numero di tipologie di

pressioni effettivamente considerate rispetto a quelle previste. La robustezza del dato utilizzato per popolare l'indicatore di pressione può essere valutata considerando i seguenti aspetti:

- completezza dei dati utilizzati
- copertura territoriale
- livello di aggiornamento.

La consistenza dell'analisi può essere valutata considerando il numero di tipologie di pressione per le quali sono stati popolati indicatori e la tipologia di indicatore utilizzato, MAC o MBC, in termini di prevalenza, ad esempio. Ad ogni tipologia di pressione, per ogni categoria di acqua, può essere attribuito il livello relativo alla robustezza secondo la matrice riportata nella seguente tabella

Tabella 20 - Matrice del livello di robustezza

Elementi	Livello di Confidenza – robustezza	
	alto	bassa
Completezza dati	completo	parzialmente completo
Copertura territoriale	Regionale/distrettuale	parziale
Livello di aggiornamento	Ultimo triennio	Antecedente all'ultimo triennio

All'indicatore Robustezza è attribuita la classe alta se il 75% degli indicatori utilizzati ricade nel livello "alto".

Tabella 21 - Matrice del livello di Consistenza.

Elementi	Livello di Confidenza - consistenza	
	alto	bassa
Tipologie di pressione	Tutte le PC	Parzialmente le PC
Tipologia di indicatore	MAC	MAC e MBC o giudizio esperto

All'indicatore Consistenza è attribuita la classe alta se il 75% degli indicatori utilizzati ricade nel livello "alto" (il 75% sono indicatori MAC) e sono state analizzate tutte le pressioni PC. Una volta valutate robustezza e consistenza viene definito il Livello di Confidenza complessivo attraverso l'aggregazione finale dei due criteri secondo lo schema riportato nella tabella 5.3.

Tabella 22 - Matrice per l'attribuzione del livello di confidenza complessivo.

		Consistenza	
		alto	basso
Robustezza	alto	alto	medio
	basso	medio	basso

Il Livello di Confidenza è suddiviso in 3 classi: alto, medio, basso, corrispondenti a livelli decrescenti di affidabilità del risultato. Il Livello di Confidenza è assegnato all'analisi delle pressioni nel suo complesso e pertanto è uguale per tutti i c.i. della Regione.

Risultati Attesi

Dall'attuazione delle attività previste nella presente Task saranno forniti i seguenti prodotti:

1. Raccolta dei criteri e dei metodi adottati nello svolgimento dello studio per risolvere tutti i casi e le situazioni in cui lo stesso si è dovuto discostare dai contenuti riportati dalle LG 177/18.
2. Tematismo in formato GIS delle pressioni industriali significative (metadati) per ciascun ambito territoriale considerato, compreso di tabella degli attributi contenente tutte le informazioni utilizzate per l'analisi.
3. Relazione descrittiva dei risultati dell'analisi delle pressioni, comprensiva della stima del livello di confidenza.
4. Conclusioni con analisi SWOT sul metodo di studio applicato discendente dalle LG 177/18.

5.4 TASK 4: DEFINIZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI ATTESI

Se l'analisi delle pressioni consente di individuare quelle significative (e cioè quelle capaci di generare impatti sul c.i., a carico di uno o più elementi di qualità tali da pregiudicarne il raggiungimento/mantenimento degli obiettivi), la definizione e la valutazione degli impatti, attraverso l'utilizzo di idonei indicatori, permette di individuare/evidenziare/misurare le eventuali alterazioni attese (e generate dalle pressioni) a carico di uno dei comparti ecosistemici (caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua, comunità biologiche, idrologia, morfologia, etc., per le diverse categorie di acque), che non necessariamente si traduce in una classe di stato inferiore al "Buono", ma è misurabile. Definendo gli indicatori di impatto e relative soglie di significatività è possibile valutare quando l'alterazione è significativa.

Gli indicatori di impatto possono essere anche subindici o submetriche degli indicatori di stato (ad esempio una o più submetriche che compongono lo STAR_ICMi o uno o più parametri del LIMeco, dell'LTLeco e del TRIX) e ciò, nell'ottica di un sistema complessivo di valutazione ed elaborazione dei dati, sarebbe auspicabile.

Tale analisi consente di stimare gli impatti attesi per singolo c.i. in relazione alle pressioni significative individuate. Si assume infatti che, superando la soglia di significatività definita, le pressioni possano generare impatti sul c.i., a carico di uno o più elementi di qualità (chimici, biologici o idromorfologici), tali da pregiudicarne, anche, il raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di qualità.

La valutazione degli impatti deve avvenire attraverso la definizione di specifici indicatori e relative soglie di significatività. Si tratta in generale di indicatori molto specifici, direttamente correlabili al valore ambientale che si vuole misurare.

Le tabelle seguenti, estratte dalle LG 177\18 forniscono, per i diversi indicatori di pressione qui considerati e per le diverse categorie di c.i., il dettaglio degli indicatori di impatto proposti con segnalati gli impatti attesi (definiti anche sulla base delle indicazioni del D.Mcreto 260/2010, tabelle da 3.2 a 3.5). Sono inoltre riportati gli indicatori di stato ad essi correlabili.

In grassetto sono evidenziati gli indicatori di impatti ritenuti prevalenti.

Tabella 23 - Relazione pressioni-impatti-stato – c.i.. fluviali (Estratto della Tabella 4.2 delle LG 177/18)

*Relazione pressioni-impatti-stato – **C.I.fluviali***				
Elenco tipologie pressione	**Indicatori di stato**	**Impatti attesi**	**Indicatori di impatto**	**Soglie**
1.1Puntuali - scarichi urbani	• STAR_ICMi • IBMR • ICMi • LIMeco • Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, biota)	1) Inquinamento da nutrienti 2) Inquinamento organico 3) Inquinamento chimico 4) Inquinamento microbiologico	**1) media annua azoto totale; valore medio annuo indice TI (subindiceICMi); media annua fosforo totale; media annua nitrati; trend dei valori medi annui di concentrazione di azoto e fosforo totale** 2) media annua COD; media annua O in % sat.; trend dei valori medi annui di concentrazione di COD 3) n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B 4) media annua E.Coli	1)>1,5 mg/L N; > 2.4; > 0,15mg/L P; >10mg/L NO3; trend crescente 2) > 10 mg/L O2; < 75%; trend crescente 3) almeno una sostanza > 30% riscontri/n misure 4) > 1000 UFC/100ml
1.3 Puntuali - impianti IED 1.4 Puntuali - impianti non IED	• STAR_ICMi • IBMR • ICMi • LIMeco • Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, biota)	1) Inquinamento da nutrienti 2) Inquinamento organico **3) Inquinamento chimico** 4) Acidificazione 5)Temperature elevate	1) media annua azoto totale; valore medio annuo indice TI (subindiceICMi); media annua fosforo totale; media annua nitrati; media annua fosforo totale; media annua nitrati; trend dei valori medi annui di concentrazione di azoto e fosforo totale 2) media annua COD; media annua O in % sat.; trend dei valori medi annui di concentrazione del COD **3) n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A e 1/B** 4) media annua pH 5) media annua T	1)>1,5 mg/L N; > 2.4; > 0,15mg/L P; >10 mg/L NO3; trend crescente 2) > 10 mg/L O2; < 75%; trend crescente 3) almeno una sostanza > 30% riscontri/n misure 4) < 6.5 5) > valore tipico associato alla tipologia fluviale

Tabella 24 - Relazione pressioni-impatti-stato – c.i.. lacuali (*Estratto della Tabella 4.3 delle LG 177/18*)

*Relazione pressioni-impatti-stato – **C.I. lacuali***				
Elenco tipologie pressione	**Indicatori di stato**	**Impatti attesi**	**Indicatori di impatto**	**Soglie**
1.1Puntuali - scarichi urbani	• LTLeco • Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, biota) • MacroIMMI • IPAM • BQIES • EPI_L • LFI	**1) Inquinamento da nutrienti** 2) Inquinamento organico 3) Inquinamento chimico 4) Inquinamento microbiologico	**1) media annua ponderata fosforo totale max circolazione; trend dei valori medi annui di fosforo totale** 2) media annuale ponderata % saturazione ossigeno disciolto max stratificazione; e/o media annua clorofilla a 3) n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A e 1/B 4) media annua E.Coli; media annua Enterococchi	1) ≥ 15 o 20 µg/L per macrotipo; trend crescente 2) ≤ 40 %;> 4.2 o 4.7 o 8 µg/L per macrotipo 3) almeno una sostanza > 30% riscontri/n misure 4)> 1000 UFC/100 ml; > 800 UFC/100 ml
1.3 Puntuali -impianti IED 1.4 Puntuali - impianti non IED	• LTLeco • Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, biota) • MacroIMMI • IPAM • BQIES • EPI_L • LFI	1) Inquinamento da nutrienti 2) Inquinamento organico **3) Inquinamento chimico** 4) Acidificazione 5) Temperature elevate	1) media annua ponderata fosforo totale max circolazione; 2) media annuale ponderata % saturazione ossigeno disciolto max stratificazione; e/omedia annua clorofilla a **3) n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A e 1/B** 4) media annua pH 5) media annua T	1) ≥ 15 o 20 µg/L per macrotipo; 2) ≤40 %;> 4.2 o 4.7 o 8 µg/L per macrotipo 3) almeno una sostanza > 30% riscontri/n misure 4)< 6.5 5)> valore tipico associato al c.i.

Tabella 25 - Relazione pressioni-impatti-stato – c.i.. marino-costieri (*Estratto della Tabella 4.4 delle LG 177/18*)

*Relazione pressioni-impatti-stato – **C.I. marino-costieri***				
Elenco tipologie pressione	**Indicatori di stato**	**Impatti attesi**	**Indicatori di impatto**	**Soglie**
1.1Puntuali - scarichi urbani	• INDICE DI BIOMASSA FITOPLANCTONICA (clorofilla a) • M-AMBI (rileva effetti sulla qualità del sedimento e sulla qualità dell'acqua) • PREI (macrotipo 3 - bassa stabilità) • CARLIT (macrotipi A e B) • TRIX • Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, sedimenti, biota) • Carica batterica di origine fecale (Enterococchi intestinali e Escherichia coli)	1) Inquinamento da nutrienti 2) Inquinamento organico 3) Inquinamento chimico 4) Inquinamento microbiologico	**1) - a) media annuale valori Ptot;** b) media geometrica annuale dei valori di clorofilla "a" ; c) % dominanza specie macroalgali litorali nitrofile; d) n. bloommicroalgali in un anno 2) - a) % saturazione ossigeno disciolto (media annuale); b) % specie tolleranti macrobenthos **3) n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B.** **4) n. superamenti limiti D.M. 30 marzo 2010 (balneazione) per Enterococchi intestinali e Escherichia coli**	1) - a) > 0,5 microM/L (alta stabilità), > 0,4 microM/L (media stabilità), > 0,3 microM/L (bassa stabilità); b) > 1,5 microg/L (alta stabilità), > 1,0 microg/L (media stabilità), > 0,6 microg/L (bassa stabilità); c) > 50% (alta stabilità), > 20% (media stabilità), > 5% (bassa stabilità); d) > 1 (alta stabilità), nessun bloommicroalgale (media e bassa stabilità) 2) - a) < 70% o > 130%; b) > 75% 3) almeno una sostanza > 30% riscontri/n misure 4) nessun superamento limiti per Enterococchi intestinali e Escherichia coli (rispettivamente 200 e 500 UFC/100 ml)
1.3 Puntuali -impianti IED 1.4 Puntuali - impianti non IED	• INDICE DI BIOMASSA FITOPLANCTONICA (clorofilla a) • M-AMBI (rileva effetti sulla qualità del sedimento e sulla qualità dell'acqua) • PREI (macrotipo 3 - bassa stabilità) • CARLIT (macrotipi A e B) • TRIX • Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti (colonna d'acqua, sedimenti, biota)	1) Inquinamento da nutrienti 2) Inquinamento organico 3) Inquinamento chimico 4) Acidificazione 5) Temperature elevate	**1) - a) media annuale valori Ptot;** b) media geometrica annuale dei valori di clorofilla "a" ; **2) - a) % saturazione ossigeno disciolto (media annuale)** **3) n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B** **4) media annua valori pH** **5) media annua °C**	1) - a) > 0,5 microM/L (alta stabilità), > 0,4 microM/L (media stabilità), > 0,3 microM/L (bassa stabilità); b) > 1,5 microg/L (alta stabilità), > 1,0 microg/L (media stabilità), > 0,6 microg/L (bassa stabilità); 2) - a) < 70% o > 130% 3) almeno una sostanza > 30% riscontri/n misure 4) < 8 5) > 1% in più rispetto al valore tipico della sottoregione

Tabella 26 - Relazione pressioni-impatti-stato – c.i.. transizione (*Estratto della Tabella 4.5 delle LG 177/18*)

Relazione pressioni-impatti-stato – ***C.I. di transizione***				
Elenco tipologie pressione	**Indicatori di stato**	**Impatti attesi**	**Indicatori di impatto**	**Soglie**
1.1Puntuali - scarichi urbani	• E-MaQI • R-MaQI • M-AMBI • BITS • DIN • P-PO4 • O2 disciolto • AVS/LFe • Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, sedimenti, biota) • Carica batterica di origine fecale (Enterococchi intestinali e Escherichia coli)	1) Inquinamento da nutrienti 2) Inquinamento organico 3) Inquinamento chimico 4) Inquinamento microbiologico	**1) - a) media annuale valori Ptot;** b) media geometrica annuale dei valori di clorofilla "a" ; c) % dominanza specie macroalgali opportuniste; d) n. bloommicroalgali in un anno **2) - a) % saturazione ossigeno disciolto (media annuale);** **3) n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B** **4) n. superamenti limiti D.M. 30 marzo 2010 (balneazione) per Enterococchi intestinali e Escherichia coli**	1) - a) > 150 microg/L (per salinità < 30 PSU), 50 microg/L (per salinità > 30 PSU) ; b) > 10% in più rispetto alla concentrazione media tipica della singola acqua di transizione; c) > 80% (in assenza di fanerogame), > 90% (in presenza di fanerogame); d) > 1 2) - a) < 60% o > 140%; 3) almeno una sostanza > 30% riscontri/n misure 4) nessun superamento limiti per Enterococchi intestinali e Escherichia coli (rispettivamente 200 e 500 UFC/100 ml)
1.3 Puntuali -impianti IED **1.4 Puntuali - impianti non IED**	• E-MaQI • R-MaQI • M-AMBI • BITS • DIN • P-PO4 • O2 disciolto • AVS/LFe • Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, sedimenti, biota)	1) Inquinamento da nutrienti 2) Inquinamento organico 3) Inquinamento chimico 4) Acidificazione 5) Temperature elevate	**1) - a) media annuale valori Ptot;** b) media geometrica annuale dei valori di clorofilla "a" ; 2) - a) % saturazione ossigeno disciolto (media annuale); **3) n° riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B** **4)media annua valori pH** **5) media annua °C**	1) - a) > 150 microg/L (per salinità < 30 PSU), 50 microg/L (per salinità > 30 PSU) ; b) > 10% in più rispetto alla concentrazione media tipica della singola acqua di transizione; 2) - a) < 60% o > 140%; 3) almeno una sostanza > 30% riscontri/n misure 4) < 7,5 5) > 2% in più rispetto al valore tipico della singola acqua di transizione

Descrizione delle attività

Partendo dai dati disponibili (Task 2) e dalle pressioni significative individuate nell'ambito della Task 3, si andranno a individuare, nell'ambito delle tipologie di IMPATTI ATTESI proposti e riportati nelle tabelle 4.2, 4.3, 4.4 e 4.5 delle LG 177/18, per tipologia di c.i., gli elementi di qualità più sensibili e, quindi, il relativo indicatore di stato, e la tipologia di impatto prevalente atteso. Previa adeguata motivazione, potrà individuarsi una tipologia d'impatto diversa da quella prevalente (indicata in **grassetto** nelle tabelle di riferimento).

Di fondamentale importanza, a questo punto, è la definizione degli indicatori per ciascun tipo d'impatto individuato, partendo da quelli riportati nelle LG 177/18, verificandone la "popolabilità" con i dati disponibili e la loro adeguatezza a evidenziare/misurare l'alterazione a carico dei comparti ecosistemici. Qualora i dati a disposizione non consentissero di popolare gli indicatori selezionati, potranno definirsi eventuali altri indicatori d'impatto utilizzando anche sub-indici, sottometriche o altri parametri ad essi riconducibili. Tale scelta dovrà essere opportunamente e adeguatamente descritta e motivata.

La stessa importanza assume la definizione delle soglie di significatività degli impatti, previa verifica della loro adeguatezza (come proposte e riportate nelle LG 177/18), apportando, se del caso, gli eventuali aggiornamenti normativi intervenuti. Si procederà, quindi, alla conferma della loro misura. Nel caso di individuazione di indicatori diversi rispetto a quelli riportati nelle LG 177/18, si dovrà procedere alla definizione dell'entità della soglia di significatività per gli indicatori d'impatto eventualmente individuati, ricorrendo a sub-indici, sottometriche o altri parametri ad essi riconducibili, previa adeguata descrizione dei criteri di scelta adottati.

Risultati Attesi

Dall'attuazione delle attività previste nella presente Task saranno forniti i seguenti prodotti:

1. Relazione descrittiva dei risultati dell'analisi e valutazione degli impatti;
2. Raccolta dei criteri e dei metodi adottati nella individuazione di indicatori diversi rispetto a quelli riportati nelle LG 177/18 e delle relative soglie;
3. Tematismo in formato GIS degli impatti per ciascun ambito territoriale/c.i. considerato, compresa di tabella degli attributi contenente tutte le informazioni utilizzate per l'analisi.

5.5 TASK 5 VALUTAZIONE-ANALISI DI RISCHIO

La normativa prevede la caratterizzazione dei corpi idrici attraverso l'analisi delle pressioni significative alle quali sono sottoposti, degli impatti attesi, e quindi della vulnerabilità dello stato dei c.i. rispetto alle pressioni individuate, e la valutazione del rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità.

La valutazione-analisi del rischio deriva dall'analisi integrata di:

- risultati dell'analisi delle pressioni (Task 3);
- risultati dell'analisi degli impatti attesi sui c.i. (Task 4);
- indici di stato per la classificazione dei c.i. e risultati analitici del monitoraggio delle acque (Task 2).

L'approccio metodologico per la valutazione del rischio applicato ai c.i. superficiali, così come riportato nelle LG 177\18 e in una versione semplificata, segue lo schema riportato nella figura seguente.

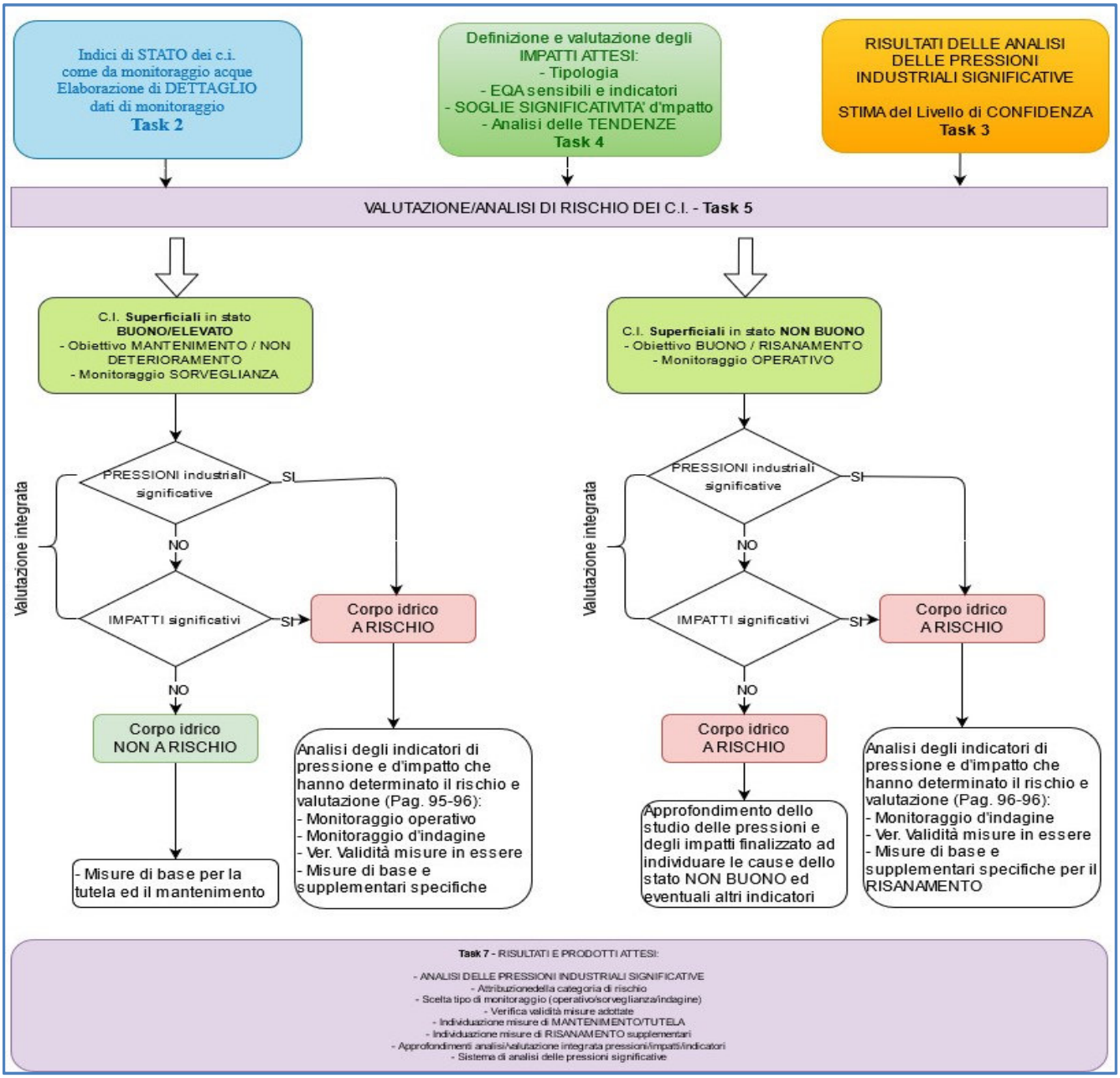


Figura 11 - Valutazione/analisi di rischio per i corpi idrici superficiali.

Nell'Analisi di rischio, dalla valutazione integrata pressioni-stato possono derivare risultati discordanti:

1) stato "**buono**" e una o più pressioni significative

2) stato "**non buono**" e nessuna pressione significativa.

In entrambi i casi gli indicatori di impatto possono essere di supporto nell'interpretare la discordanza e riorientare i programmi di monitoraggio e anche l'adozione o il mantenimento delle misure.

Nel caso 1 gli impatti generati dalle pressioni o non sono rilevati dalle metriche di classificazione, o la magnitudo della pressione non è ancora tale da generare alterazione dello stato o, seppur significativa, è prossima al valore soglia (borderline) o le soglie potrebbero risultare non adeguate. Se in questo caso, attraverso gli indicatori di impatto si evidenziano invece delle alterazioni, la discordanza risulterebbe in parte spiegata e verrebbero fornite indicazioni utili nell'eventualità si ritenesse opportuno introdurre misure per impedire il deterioramento dello stato e per operare la scelta della tipologia di monitoraggio (sospendere l'operativo e passare alla sorveglianza perché l'obiettivo è stato raggiunto, o mantenere un operativo).

Nel caso 2 le soglie di significatività potrebbero non essere adeguate, o i dati a disposizione per popolare l'indicatore risultano particolarmente poco consistenti, o vi sono pressioni non note (i dati sono a volte lacunosi, incompleti, con scarsa copertura territoriale) o si tratta di situazioni in cui nessuna pressione risulta significativa, ma più di una è prossima alla soglia di significatività (anche per la significatività delle pressioni vale il "borderline" come per la classificazione dello stato) e quindi si verifica comunque un effetto cumulativo. In questi casi, la valutazione degli impatti potrebbe fornire utili indicazioni per comprendere le cause del mancato raggiungimento degli obiettivi e fornire argomentazioni tecniche per interpretare l'apparente discordanza.

L'analisi complessiva dei dati a scala regionale e distrettuale consente di avere gli elementi di valutazione adeguati a ritenere una soglia di significatività non adeguata, in particolar modo nel caso di indicatori per i quali le soglie proposte non sono state oggetto di sperimentazione su larga scala.

Descrizione delle attività

Sulla base delle analisi, delle elaborazioni e delle valutazioni condotte in seno allo studio, l'applicazione del modello metodologico sopra descritto dovrà consentire lo svolgimento delle seguenti attività:

1. Valutazione integrata PRESSIONI/IMPATTI e definizione dello stato di RISCHIO per ciascun c.i.
2. Per i c.i. superficiali in stato BUONO/ELEVATO - **NON A RISCHIO** - Verifica dell'efficacia delle misure di base per la tutela/mantenimento dello stato di qualità già previste nel vigente P.d.G.D.I. della Sicilia;
3. Per i c.i. superficiali in stato BUONO/ELEVATO - **A RISCHIO** - c.i. - Approfondimento dell'analisi degli indicatori di pressione e d'impatto che hanno determinato il rischio, previsione della variazione del tipo di monitoraggio (operativo o d'indagine), verifica efficacia delle MISURE di base per la tutela/mantenimento dello stato di qualità in essere ed eventuale individuazione di misure supplementari specifiche;
4. Per i c.i. superficiali in stato **NON BUONO** - A RISCHIO, **nei quali l'analisi del rischio non ha rilevato la presenza di pressioni ed impatti**, approfondimento dello studio delle pressioni e degli impatti finalizzato ad individuare le cause dello stato non buono ed eventuali altri indicatori;
5. Per i c.i. superficiali in stato **NON BUONO**- A RISCHIO, **nei quali l'analisi del rischio ha rilevato la presenza di pressioni ed impatti**, approfondimento dell'analisi degli indicatori di pressione e d'impatto che hanno confermato il rischio, prescrizione dell'eventuale monitoraggio d'indagine, verifica efficacia MISURE di base in essere ed individuazione di

misure supplementari specifiche per il RISANAMENTO.

Risultati Attesi

Dall'attuazione delle attività previste nella presente Task saranno forniti i seguenti prodotti per ogni c.i. superficiale:

- Attribuzione della categoria di rischio
- Scelta tipo di monitoraggio (operativo/sorveglianza/indagine)
- Verifica validità misure adottate
- Individuazione misure di MANTENIMENTO/TUTELA
- Individuazione misure di RISANAMENTO supplementari
- Approfondimenti analisi/valutazione integrata pressioni/impatti/indicatori
- Tematismo in formato GIS del risultato della valutazione, compresa di tabella degli attributi contenente tutte le informazioni utilizzate per l'analisi.

5.6 TASK 6: INFORMATIZZAZIONE E RILASCIO DI UN SISTEMA DI ANALISI DELLE PRESSIONI E DI RISCHIO

L'informatizzazione del sistema di gestione dei dati analitici è il presupposto per l'ottimizzazione e la semplificazione dei processi di trasferimento degli stessi, oltre che per favorirne l'elaborazione e la pubblicità.

Descrizione delle attività

L'informatizzazione del sistema di gestione dei dati analitici è il presupposto per l'ottimizzazione e la semplificazione dei processi di trasferimento degli stessi, oltre che per favorirne l'elaborazione e la pubblicità. Con il servizio dovrà essere avviato il processo di informatizzazione del sistema di gestione delle ANALISI delle PRESSIONI e valutazione di RISCHIO, che prevede le seguenti fasi:

i. Ricognizione dei sistemi informativi/applicativi web e dei DB attualmente in uso presso l'ARPA Sicilia e/o altre agenzie ambientali del SNPA per le finalità istituzionali in materia di monitoraggio e controllo delle acque, e adozione, secondo le "Linee Guida su acquisizione e riuso di software per le pubbliche amministrazioni" dell'Agenzia per l'Italia digitale, di quello più idoneo allo scopo del presente servizio. In particolare si dovrà valutare l'utilizzo, anche mediante l'eventuale adeguamento secondo le necessità del presente Studio, dell'applicativo AIDA (sistema che permette ai Gestori di aziende munite di autorizzazione AIA, di adempiere all'obbligo di comunicazione dei dati di autocontrollo previsti dal loro piano di monitoraggio, inserendo i dati nel sistema in formato digitale) nell'ultima versione aggiornata dell'Arpa Lombardia, sempre che ciò sia compatibile con i sistemi software e hardware in uso presso l'Agenzia e la Regione.

ii. Verifica del livello di informatizzazione e, quindi, di fruibilità dei dati raccolti per popolare il sistema degli indicatori di pressione derivanti dalle installazioni industriali/produttive e degli scarichi (**Set di dati relativi al contesto delle "determinanti" di cui alla Task 1)** e loro trattamento per renderli utilizzabili nei processi automatici - Strutturazione di un sistema informatico di gestione dei dati per renderli fruibili nei processi di analisi, dando priorità all'applicativo AIDA come indicato alla precedente lettera "i.". In ogni caso dovrà essere garantita l'interoperabilità dei due sistemi. Creazione di interfacce utenti per l'analisi, da attribuire alle autorità competenti come individuate nel Progetto per l'eventuale successivo aggiornamento e popolamento;

iii. Verifica del livello di informatizzazione e, quindi, di fruibilità dei dati raccolti per popolare il sistema degli indicatori di stato dell'ambiente (**Set di dati relativi allo stato dell'ambiente di cui alla Task 2)** e loro trattamento per renderli utilizzabili nei processi automatici, anche mediante il supporto al personale dell'Agenzia nell'utilizzo dello

strumento informatico (GiQuAS) in corso di realizzazione in grado validare i dati del flusso WISE – SOE WATER QUALITY (SINTAI) e di generare i giudizi di qualità ambientale delle acque superficiali e come già esplicitato in seno alla descrizione delle attività della Task 2.

iv. Riversamento dei dati esistenti e popolamento iniziale dati nel sistema. Tale attività potrà essere svolta in contemporaneità alle precedenti fasi.

v. Informatizzazione del processo di analisi delle PRESSIONI, di definizione degli IMPATTI e di valutazione di RISCHIO dei corpi idrici, mediante l'analisi, la progettazione, lo sviluppo, il collaudo, il rilascio, di un sistema informativo, secondo i criteri e i metodi attuati nell'esecuzione del presente studio. L'attività comprende:

Fasi	**descrizione**
- Fase 1 Analisi e progettazione	Analisi sistema di ANALISI DELLE PRESSIONI E DI RISCHIO Individuazione Servizi esterni Progettazione basi dati e analisi/valutazione significatività/impatti/rischio Definire Architettura Creazione artefatto lato business Definire Swagger servizi
Fase 2 - Realizzazione	Creazione artefatto lato fronted Gestione lettura convalida dati da excel, validazione campi Realizzazione schema db e analisi/valutazione significatività/impatti/rischio Creazione Rest per interazione Fe business Creazione Gui per l'upload del file Creazione progetto update db in base all'ambiente Integrazione servizi Realizzazione servizi e sviluppo Base Dati Impianti, Base Dati Stato dell'ambiente; strumenti di analisi di significatività, di valutazione degli impatti attesi, di analisi/valutazione di rischio dei c.i. e di gestione dei risultati
Fase 3 - Test e Deplay	Installazione ambiente di test sulle macchine Definizione test book Esecuzione test Raccolta bug Bug fixing Creazione documentazione di rilascio Formazione e affiancamento del personale per l'utilizzo del sistema, manuale d'uso in lingua italiana del sistema informativo di gestione.

Al fine di rendere il sistema coerente nel contesto del sistema informatico regionale e, specificatamente, del Centro di Documentazione Ambientale, la cui competenza è in capo alla AdB, in fase di realizzazione, dovrà essere assicurata una adeguata interoperabilità con il sistema regionale anche attraverso lo sviluppo di opportuni web-services, secondo le modalità e i requisiti tecnici che saranno comunicati dall'A.d.B. stessa. Come già riportato, nella prima fase di realizzazione del sistema, saranno individuati come soggetti direttamente coinvolti all'accesso dei dati l'ARPA, l'AdB, il Dipartimento Regionale dell'Ambiente e il Dipartimento Regionale delle Acque e dei Rifiuti, al fine di poter consentire la verifica e il consolidamento del sistema; successivamente l'accesso sarà esteso anche agli enti con competenza territoriale locale come Comuni, SUAP e Liberi Consorzi Comunali. La strutturazione dei dati dovrà garantire la coerenza delle codifiche e dei formati e con quanto altro previsto dalla Guidance per il report WFD 2022. Tutti i file prodotti dovranno rispondere alle caratteristiche descritte nell'Allegato A del presente capitolato.

Risultati Attesi

Fermo restando che tutte le attività descritte dovranno essere effettuate e/o trasferite in ambiente GIS utilizzando i software normalmente in uso (QGIS o altro), secondo quanto meglio specificato nel presente capitolato, dall'esecuzione delle attività previste il soggetto aggiudicatario restituirà i seguenti

prodotti:

1. Prospetti dati WISE – SOE WATER QUALITY delle serie storiche 14-19 esistenti, distinte per categoria di c.i. monitorati, validati con il software (GiQuAS) commissionato con separata procedura dall'Agenzia;
2. Descrizione del sistema informativo di gestione delle ANALISI delle PRESSIONI e valutazione di RISCHIO, compresi il manuale d'uso, le istruzioni e la configurazione per l'istallazione.
3. Rilascio del sistema informativo di gestione delle ANALISI delle PRESSIONI e valutazione di RISCHIO.
4. Formazione e affiancamento del personale per l'utilizzo del sistema, manuale d'uso in lingua italiana del sistema informativo di gestione.

5.7 TASK 7 CONCLUSIONI E PRODOTTI ATTESI

Quale conclusione e prodotti attesi dell'intero Studio, il soggetto affidatario dovrà consegnare, oltre tutti i risultati attesi descritti in ogni singola Task, un documento di sintesi da utilizzare anche per l'aggiornamento del Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia contenente la descrizione dei risultati della valutazione/analisi di rischio dei c.i. investigati per la casistica riscontrata.

In particolare:

Per i c.i. superficiali in stato BUONO/ELEVATO NON A RISCHIO - Verifica efficacia MISURE di base per la tutela/mantenimento dello stato di qualità;

Per i c.i. superficiali in stato BUONO/ELEVATO A RISCHIO - Approfondimento dell'analisi degli indicatori di pressione e d'impatto che hanno determinato il rischio, variazione del tipo di monitoraggio (op. o indagine), verifica efficacia MISURE di base per la tutela/mantenimento dello stato di qualità in essere ed eventuale individuazione di misure supplementari specifiche;

Per i c.i. superficiali in stato NON BUONO A RISCHIO, nei quali l'analisi del rischio non ha rilevato la presenza di pressioni ed impatti - Approfondimento dello studio delle pressioni e degli impatti finalizzato ad individuare le cause dello stato "non buono" ed eventuali altri indicatori;

Per i c.i. superficiali in stato NON BUONO A RISCHIO, nei quali l'analisi del rischio ha rilevato la presenza di pressioni ed impatti - Approfondimento dell'analisi degli indicatori di pressione e d'impatto che hanno confermato il rischio, prescrizione dell'eventuale monitoraggio d'indagine, verifica efficacia MISURE di base in essere ed individuazione di misure supplementari specifiche per il RISANAMENTO.

Per tutto quanto non previsto nel presente progetto o in caso di discordanza dei suoi contenuti, si rinvia al capitolato speciale di appalto, al contratto e agli altri elaborati di progettuali ed, in ogni caso, alle specifiche norme vigenti in materia e ai regolamenti e linee guida applicabili.

Il CTPE Agronomo
(dott. Domenico Galvano)

La CTPE biologa
(d.ssa Annamaria Mauro)

Il Direttore UOC S1 AiSB
Resp.le del procedimento
(dott. Giovanni Vacante)

AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE REGIONE SICILIANA

Allegato 1 – Scheda acquisizione dati azienda e misura di portata

ALLEGATO 1: SCHEDA ACQUISIZIONE DATI AZIENDA E MISURE DI PORTATA	
Scheda n: _____	del:_____
IDENTIFICAZIONE DELL'AZIENDA	
Ragione sociale:	
Indirizzo:	
Codice postale:	**Città:** **Provincia**
Persona da contattare	
Telefono:	**Fax:**
E-mail:	**PEC:**
Ubicazione processo produttivo:	**Via:** **N**
Città: **Provincia**	**ASI di:**
Lat ETRS89 (gg°mm'ss'')	**Long ETRS89 (gg°mm'ss'')**
N° di addetti :	
TIPOLOGIA ATTIVITA' PRODUTTIVA	
Codice ATECO attività prevalente:	
Breve descrizione dell'attività svolta nel complesso industriale	
Presenza di cicli produttivi di cui alla tab. 3/A dell'allegato 5 alla parte terza del D.lgs 152/2006: ☐ **SI** ☐ **NO**	
CARATTERISTICHE DELLO SCARICO	
Autorizzazione allo scarico	**Numero:**
	Scadenza:
	Ente che ha rilasciato l'autorizzazione:
Presenza di depuratore ☐ **SI** ☐ **NO**	**Se presente il depuratore indicare:** ☐**Capacità di depurazione in AE:** ☐**Tipologia del trattamento:**
Lo scarico terminale è formato:	☐ **dalle acque reflue industriali di un unico processo produttivo**
	☐ **dalle acque reflue industriali provenienti da processi produttivi diversi**
	☐ **dalle acque di raffreddamento**
	☐ **dall'unione delle acque reflue industriali provenienti dai processi produttivi con altre acque reflue prodotte all'interno dello stabilimento specificare se:**

	□ acque reflue domestiche (servizi igienici, mense ecc..)
	□ acque meteoriche di dilavamento
	□ acque di raffreddamento
	□ acque di lavaggio
Destinazione dello scarico:	□In fognatura □ In corpo idrico superficiale □Altro (specificare)
Coordinate dello scarico nel punto di uscita dal depuratore o dall'impianto in ETRS89 gradi sessagesimali (gg°mm'ss'')	**Lat:** **Long:**
Coordinate dello scarico nel punto in cui si immette in fognatura o nel corpo idrico superficiale in ETRS89 gradi sessagesimali (gg°mm'ss'')	**Lat:** **Long:**
Se lo scarico sversa in acque superficiali indicare:	**Il corpo idrico recettore è significativo?** ☐ **SI** ☐ **No** ☐**Codice** ☐**Nome**
MISURE DI PORTATA	
□ **PORTATA AUTORIZZATA (m3 /ora):**	
□ **PORTATA MISURATA:**	□ **m3 /ora** □ **DATA**
ANNOTAZIONI	

Allegato 2 – Scheda acquisizione dati depuratori urbani e misura di portata

Scheda n: _____	del:_____
IDENTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE	
Denominazione impianto:	
Indirizzo:	
Codice postale:	**Città:** **Provincia**
Ente gestore impianto	
Personale da contattare	
Telefono:	**Fax:**
E-mail:	**PEC:**
TIPOLOGIA IMPIANTO	
Descrizione della tipologia dell'impianto e tipo di trattamento	
CARATTERISTICHE DELLO SCARICO	
Autorizzazione allo scarico	**Numero:**
	Scadenza:
	Ente che ha rilasciato l'autorizzazione:
Coordinate dello scarico nel punto di uscita dall'impianto in ETRS89 gradi sessagesimali (gg°mm'ss'')	**Lat:** **Long:**
Coordinate dello scarico nel punto in cui si immette nel corpo idrico recettore in ETRS89 gradi sessagesimali (gg°mm'ss'')	**Lat:** **Long:**
CORPO IDRICO RECETTORE	
Il corpo idrico recettore è significativo?	☐ **SI** ☐ **No**
Denominazione corpo idrico:	
Codice corpo idrico:	
MISURE DI PORTATA	
☐ **PORTATA AUTORIZZATA (m^3 /ora):**	
☐ **VOLUME ANNUO AUTORIZZATO (m^3):**	
☐ **PORTATA MEDIA ANNUA MISURATA DAL GESTORE**	**(m3 /anno):**
☐ **VOLUME ANNUO MISURATO DAL GESTORE (m^3)**	
☐ **PORTATA ANNUA CALCOLATA DA MODELLO**	☐ **(m^3 /anno)**
Acquisizione rapporti di prova analitici per verifica parametri tabellari	☐ **SI** ☐ **No**
ANNOTAZIONI	