

## Nota metodologica

### Stima del carico inquinante delle acque reflue in termini di abitanti equivalenti

Gli abitanti equivalenti rappresentano una stima del carico organico biodegradabile prodotto dalle attività domestiche e dalle attività economiche basata sull'equivalenza 1 abitante equivalente = 60 grammi al giorno di BOD<sub>5</sub>. Tale valore corrisponde a quanto mediamente immesso nelle acque di scarico da un abitante residente stabilmente, secondo la definizione data dalla vigente normativa in materia di protezione e depurazione delle acque dall'inquinamento (D.lgs 152/06).

Nella stima degli Abitanti equivalenti totali urbani (Aetu) sono considerate le acque reflue urbane recapitate nella rete fognaria prodotte da attività domestiche e a esse assimilabili, compresi anche gli scarichi di attività alberghiere, turistiche, scolastiche e di micro-imprese generalmente operanti all'interno dei centri urbani, che presentano caratteristiche qualitative equivalenti al metabolismo umano o ad attività domestiche e in cui gli inquinanti sono costituiti prevalentemente da sostanze biodegradabili.

Negli Abitanti equivalenti totali (Aet) sono invece considerate tutte le acque reflue, comprendenti anche gli scarichi delle industrie manifatturiere presenti sul territorio comunale e assimilabili alle attività domestiche solo dopo l'eventuale depurazione delle sostanze inorganiche. Per questi scarichi, attraverso la conversione in abitante equivalente, viene valutata soltanto la componente biodegradabile. Tale conversione è ottenuta attraverso l'applicazione di coefficienti predisposti dall'Istituto di ricerca sulle acque del Cnr (Irsa - Cnr) con riferimento alle diverse attività economiche, che fanno riferimento al contenuto di sostanza organica presente negli scarichi industriali in termini di fabbisogno di ossigeno necessario alla depurazione. Tali stime pertanto tengono conto solo in misura parziale del reale apporto inquinante dello scarico industriale, il quale spesso contiene anche composti di natura tossica.

Più in particolare, le stime del carico inquinante potenziale delle acque reflue sono ottenute a partire dalle diverse sorgenti generatrici dell'inquinamento, che attraverso specifici coefficienti numerici sono trasformate in abitanti equivalenti. Le stime sono effettuate su base comunale al fine di cogliere meglio le specifiche esigenze territoriali. In relazione a ogni fonte presa in esame, l'anno di riferimento utilizzato è quello più recente disponibile.

Nelle tavole, sono riportati i dati relativi al periodo 2005 - 2008. Per gli anni 2005 e 2006, sono stati rivisti i dati diffusi rispettivamente il 1 Agosto 2007 e il 2 Febbraio 2009 al fine di garantire una maggiore continuità in serie storica.

Tali revisioni sono state effettuate a seguito delle risultanze del confronto tra censimento e anagrafe nel comune di Roma, successivo al censimento generale della popolazione del 2001, e a seguito delle differenti classificazione delle attività economiche, tra i risultati del censimento dell'industria e dei servizi, che utilizza la classificazione ATECO-1991 e gli archivi ASIA delle unità locali delle imprese che utilizzano la classificazione ATECO-2002. In particolare per il comune di Roma, e per il solo 2005, si è tenuto conto della stima di 144.437 abitanti reinseriti in anagrafe nel 2006 a seguito della fine dell'operazione di confronto censimento e anagrafe comunale.

Le fonti generatrici considerate sono di seguito elencate.

- **Popolazione residente**  
per questa componente del carico si considera la popolazione residente media nell'anno t, non si applicano coefficienti di equivalenza e ogni abitante costituisce una unità di popolazione totale.
- **Popolazione domiciliata in un determinato Comune, Ato, Regione e residente altrove**  
si tratta della popolazione domiciliata in un luogo diverso da quello di residenza in base al Censimento della popolazione e delle abitazioni del 2001, anche in questo caso non si considerano coefficienti di equivalenza e ogni abitante costituisce una unità di popolazione totale. Il carico

inquinante prodotto da tale fonte generatrice è invariato in tutto il periodo 2005-2008 dal momento che i dati alla base di tale stima sono sempre relativi al Censimento 2001.

– **Abitanti in case sparse**

si tratta della popolazione residente o domiciliata in località classificate come case sparse, in base al Censimento della popolazione e delle abitazioni relativo al 2001. Tale popolazione, nel calcolo degli abitanti equivalenti totali urbani, viene sottratta dalla popolazione residente, dal momento che i carichi inquinanti delle case sparse non sono, di norma, convogliati nella rete fognaria pubblica. Il carico inquinante prodotto da tale fonte generatrice è invariato in tutto il periodo 2005-2008 dal momento che i dati alla base di tale stima sono sempre relativi al Censimento 2001.

– **Popolazione pendolare (per motivi di lavoro o per motivi di studio)**

per la stima del carico inquinante generato dalla popolazione pendolare, si considera la popolazione che, in base al Censimento della popolazione e delle abitazioni relativo al 2001, dichiara di spostarsi quotidianamente dal comune di residenza o domicilio in altro comune per motivi di lavoro o di studio. La stima del relativo carico inquinante è sottratta dal comune di partenza e aggiunta nel comune di arrivo e fa riferimento a un periodo di 8 ore nell'arco delle 24 giornaliere, per i lavoratori, e 6 per gli studenti. A questo fine è stato utilizzato un coefficiente pari a 8/24 per i lavoratori e 6/24 per gli studenti.

Il carico inquinante prodotto da tale fonte generatrice è invariato in tutto il periodo 2005-2008 dal momento che i dati alla base di tale stima sono sempre relativi al Censimento 2001.

– **Popolazione potenziale presente in strutture alberghiere**

la stima del carico inquinante generato nelle strutture alberghiere è basata sui dati relativi alla disponibilità dei posti letto nelle strutture alberghiere (di fonte Istat, *Statistiche sul turismo*; anno t-1) nelle quali sono inclusi gli alberghi, le pensioni, i campeggi, i villaggi vacanze e le case private utilizzate, in forma imprenditoriale o meno, per affitti stagionali; al contrario sono esclusi i posti letto negli agriturismo e nei rifugi di montagna.

– **Popolazione potenziale presente per turismo o vacanza in abitazioni private (abitazioni vuote/seconde case per capienza media comunale)**

per la stima della popolazione potenziale presente, per turismo o vacanza, in abitazioni private sono considerate le abitazioni private vuote – seconde case – moltiplicate per il numero medio di persone presenti in quelle occupate nello stesso comune; da questo calcolo sono escluse le abitazioni vuote in località classificate come case sparse e le abitazioni private vuote utilizzate per affitti stagionali. Per la stima si è adottato un coefficiente pari a 0,8 (inferiore a 1 per tener conto che, mediamente, non tutte le abitazioni secondarie sono abitate contemporaneamente). Il carico inquinante prodotto da tale fonte generatrice è invariato in tutto il periodo 2005-2008 dal momento che i dati alla base di tale stima sono sempre relativi al Censimento 2001.

– **Abitanti equivalenti relativi alle attività di servizio di ristorazione e bar**

per la stima del carico inquinante delle attività di ristorazione e bar si moltiplicano i dati relativi agli addetti, (di fonte Istat - Archivio Asia delle unità locali - anno t-1) per il coefficiente Irsa-Cnr relativo alle attività di produzione di beni alimentari vari;

Per il solo anno 2008 i dati relativi agli addetti sono di fonte Istat, Archivio Asia delle unità locali; anno t-2.

– **Abitanti equivalenti relativi all’industria fino a 5 addetti**

la stima del carico inquinante delle attività industriali è effettuata moltiplicando il totale degli addetti nelle unità locali industriali con meno di 6 addetti (fonte Istat: Archivio Asia delle unità locali; anno t-1), distinti per attività economica, per il relativo coefficiente Irsa-Cnr.

Il calcolo è effettuato per tipologia di codice di attività economica, classi, gruppi o divisioni, in funzione della corrispondente tipologia utilizzata dall’Irsa-Cnr;

Per il solo anno 2008 i dati relativi agli addetti sono di fonte Istat, Archivio Asia delle unità locali; anno t-2

– **Abitanti equivalenti relativi all’industria con 6 addetti e oltre**

per la stima del carico inquinante delle attività industriali nelle unità locali con almeno 6 addetti, distinte per attività economica, è effettuato per tipologia di codice di attività economica, classi, gruppi o divisioni, in funzione della corrispondente tipologia utilizzata dall’Irsa - Cnr. I dati relativi agli addetti, sono di fonte Istat e provengono dall’Archivio Asia delle unità locali; anno t-1.

Per il solo anno 2008 i dati relativi agli addetti sono di fonte Istat, Archivio Asia delle unità locali; anno t-2.

## Glossario

**Acque reflue domestiche:** acque di scarico provenienti da insediamenti di tipo residenziale e da servizi, derivanti prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche.

**Acque reflue industriali:** tutte le acque di scarico provenienti da edifici o installazioni in cui si svolgono attività di produzione di beni, differenti qualitativamente dalle acque reflue domestiche e da quelle meteoriche di dilavamento, intendendosi per tali anche quelle venute in contatto con sostanze o materiali, anche inquinanti, non connessi con le attività esercitate nello stabilimento.

**Acque reflue urbane:** l'insieme delle acque di scarico domestiche, industriali (assimilabili alle domestiche), e/o di quelle meteoriche di dilavamento convogliate in reti fognarie, anche separate, e provenienti da agglomerato.

**Ambito territoriale ottimale (Ato):** si tratta di una specifica delimitazione del territorio nazionale per l'erogazione dei servizi idrici di competenza delle regioni, sentite le rispettive province (Legge 36/94). I principali criteri considerati per l'individuazione dei confini degli ATO sono: a) rispetto dell'unità del bacino idrografico nonché della localizzazione delle risorse e dei loro vincoli di destinazione, anche derivanti da consuetudine, in favore dei centri abitati interessati; b) superamento della frammentazione delle gestioni; c) conseguimento di adeguate dimensioni gestionali, definite sulla base di parametri fisici, demografici, tecnici e sulla base delle ripartizioni politico – amministrative; d) creazione di un sistema tariffario da applicare ai servizi idrici integrati per garantire la copertura integrale dei costi di esercizio e di investimento.

**BOD5 (domanda biochimica di ossigeno):** indice utilizzato per la valutazione del carico inquinante di un'acqua o di un effluente. L'indice BOD esprime la quantità di ossigeno necessaria per l'ossidazione biochimica di composti organici. Usualmente si determina il BOD5 che indica la quantità di ossigeno consumato, al buio alla temperatura di 20° C, in un tempo di incubazione fissato convenzionalmente in 5 giorni.

Può essere usato per stimare la qualità generale dell'acqua e il suo grado di inquinamento. Inoltre, è usato come parametro di misura per valutare l'efficienza degli impianti di trattamento delle acque reflue.

**Impianto di depurazione delle acque reflue urbane:** si intende una installazione adibita alla depurazione di acque reflue provenienti da insediamenti civili ed eventualmente da insediamenti produttivi (impianti misti), cui possono mescolarsi le acque meteoriche e quelle di lavaggio delle superfici stradali. Le vasche Imhoff sono da considerarsi impianti di depurazione a tutti gli effetti.