

ALLEGATO N. 1

 Ministero dello Sviluppo Economico	 Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca	 Regione Puglia Area Politiche per lo Sviluppo Economico, il Lavoro e l'Innovazione
--	--	--

**OPENLABS****AVVISO PUBBLICO**

per l'acquisizione di manifestazioni di interesse a partecipare alla procedura di consultazione preliminare di mercato ai sensi dell'art. 40 della Direttiva 2014/24/EU del 28/02/2014 ai fini della preparazione di appalto pre-commerciale per l'acquisizione di servizi di ricerca e sviluppo

Premessa

La Regione Puglia, nell'ambito del "*Programma regionale a sostegno della specializzazione intelligente e della sostenibilità sociale ed ambientale*" – intervento denominato "OPEN LABS" – e in conformità alla D.G.R. n. 477 del 17/03/2014 recante indirizzi per l'avvio delle procedure relative al suddetto intervento, rende noto che intende indire a carattere sperimentale una fase di consultazione preliminare di mercato (in seguito la "Consultazione") ai sensi dell'art. 40 della Direttiva 2014/24/EU del 28/02/2014 ai fini della preparazione di appalto pre-commerciale per l'acquisizione di servizi di ricerca e sviluppo. La Consultazione non è finalizzata all'aggiudicazione di alcun contratto.

Si intende così avviare una consultazione aperta al mercato in via preliminare alle fasi successive di una procedura multistadio pre-commerciale per servizi di ricerca industriale e sviluppo sperimentale, inclusa la validazione e sperimentazione di prototipi, volti ad accrescere le funzionalità di prodotti e servizi già esistenti o a realizzarne dei nuovi, per la gestione delle risorse idriche, con riferimento ai seguenti ambiti di fabbisogno:

- A. Piattaforme di *Adaptive Water Management*;
- B. Trattamento, riduzione e riuso dei fanghi nei processi di depurazione delle acque reflue urbane;
- C. Rilevamento e monitoraggio perdite rete primaria e di distribuzione.

In Allegato D le schede di dettaglio dei suddetti fabbisogni.

L'importo massimo complessivo erogabile per l'implementazione del/i successivo/i appalto/i pre-commerciale/i per l'acquisizione di servizi di ricerca e sviluppo, inclusa la validazione dei prototipi, in relazione ai tre suddetti fabbisogni funzionali è di € 9.000.000,00 IVA inclusa. Gli appalti saranno aggiudicati con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa di cui all'art. 83 del D. Lgs. 163/2006.

1. Soggetti ammessi a partecipare

Possono partecipare alla Consultazione, in forma singola o aggregata, imprese, organismi di ricerca e liberi professionisti residenti in uno degli Stati membri della UE.

2. Cronoprogramma

30/04/2015 ore 12:00 - Termine ultimo per la richiesta di chiarimenti

05/05/2015 ore 12:00 - Termine ultimo per la presentazione della domanda di partecipazione alla Consultazione preliminare di mercato

13/05/2015 ore 17:30 - Invio nota di ammissione alla Consultazione

19/05/2015 ore 09:30 - Audizione collettiva presso la Regione Puglia

26/05/2015 ore 17:30 - Pubblicazione del verbale dell'Audizione collettiva e avvio forum on-line

08/06/2015 ore 17:30 - Chiusura forum on-line

3. Modalità di presentazione della manifestazione di interesse

I soggetti di cui al precedente punto 1 sono invitati a manifestare l'interesse a partecipare alla suddetta procedura, accedendo al portale www.empulia.it nei tempi e nei modi di seguito indicati

4. Richiesta chiarimenti

Per qualsiasi richiesta di chiarimento circa le modalità di esecuzione della procedura o per eventuali delucidazioni è attiva la sezione dedicata "bandi di gara" su www.empulia.it

5. Documentazione per la presentazione della manifestazione di interesse

Entro il termine previsto dal cronoprogramma per la presentazione della domanda di partecipazione alla Consultazione preliminare di mercato, i soggetti partecipanti dovranno caricare sul portale www.empulia.it nell'apposita sezione al link www.empulia.it/pcp la seguente documentazione in formato elettronico e firmata digitalmente dal legale rappresentante;

A1 Manifestazione di interesse relativa all'/agli ambito/i (massimo due ambiti pena inammissibilità) relativi al/ai fabbisogno/i di cui al presente avviso pubblico secondo lo schema previsto e riportato in Allegato A

A2 Una dichiarazione di impegno alla riservatezza secondo lo schema previsto e riportato in Allegato B

A3 Una liberatoria con la quale si autorizza il personale individuato dalla Regione Puglia per l'organizzazione della Consultazione e per tutta la durata della stessa alle registrazioni audio/video/foto secondo lo schema previsto e riportato in Allegato C

Ai soggetti che avranno correttamente presentato domanda di partecipazione (cfr. successivo punto 8) sarà inviata una nota di ammissione alla Consultazione entro il termine previsto nel crono programma.

6. Modalità di svolgimento della Consultazione

La modalità di svolgimento della Consultazione avverrà come di seguito rappresentata:

- audizione collettiva, con la partecipazione dei soggetti che hanno presentato domanda entro il termine previsto dal cronoprogramma;
- partecipazione al forum *on-line* riservato ad approfondimenti relativi a quanto discusso nell'audizione plenaria.

L'audizione collettiva prevede il seguente programma:

Registrazione partecipanti

Sessione di presentazione

Saluti istituzionali

Le politiche sugli appalti pre-commerciali

La procedura di svolgimento della consultazione preliminare di mercato

Sessione di consultazione (per ciascuno dei tre fabbisogni)

Illustrazione del fabbisogno

Confronto sullo stato dell'arte della tecnologia e sul potenziale di innovazione/mercato

Confronto sui requisiti funzionali

L'audizione e il forum sono caratterizzati dall'informalità del procedimento ed improntati alla massima collaborazione fra soggetti pubblici e privati, mediante l'instaurazione di una Consultazione che consenta di mettere a fuoco il fabbisogno di innovazione, individuando le prestazioni innovative (oggetto di ricerca e sviluppo pre-commerciale) funzionali ad una migliore risposta alla domanda di innovazione espressa nei tre fabbisogni. Si precisa che non è oggetto della presente Consultazione la condivisione delle specifiche tecniche e dei requisiti di progettazione, né di alcun capitolato tecnico. L'appalto pre-commerciale consente, infatti, di porre a bando un problema tecnologico da risolvere così da abilitare gli offerenti a proporre differenti soluzioni innovative, anche tecnologicamente alternative, per rispondere alle necessità della stazione appaltante.

Al termine dell'audizione collettiva verrà redatto il relativo verbale che sarà pubblicato sul portale www.empulia.it nell'apposita sezione al link www.empulia.it/pcp. Al fine di agevolare l'elaborazione del verbale, oltre che a fini informativi, in ogni caso senza scopo di lucro, durante l'audizione collettiva potranno essere effettuate dalla Regione riprese fotografiche, televisive e/o registrazioni audio su pellicola, nastro o qualsiasi altro supporto.

A seguito dell'audizione collettiva, i soggetti partecipanti possono essere convocati alle consultazioni individuali e, a tal fine, ricevono comunicazione via mail con un preavviso di almeno cinque giorni naturali e consecutivi.

Di dette consultazioni verrà redatto apposito verbale.

7. Condizioni regolanti la procedura

Con il presente avviso non è posta in essere alcuna procedura concorsuale, paraconcorsuale o di gara d'appalto a evidenza pubblica; tale avviso rappresenta unicamente una consultazione preliminare di mercato ai fini della preparazione di appalto pre-commerciale per l'acquisizione di servizi di ricerca e sviluppo.

La partecipazione alla Consultazione è ininfluente (ossia, non assicura e non preclude) rispetto alla partecipazione successiva alla gara di appalto pre-commerciale indetta in esito alla stessa, non costituendo condizione di accesso, né impegno alcuno per la Regione Puglia circa il prosieguo della procedura.

Senza che gli interessati possano rivendicare alcun diritto al riguardo, la Regione si riserva di utilizzare quanto raccolto nell'ambito della Consultazione e del confronto sullo stato dell'arte della tecnologia e sul potenziale di innovazione e di mercato, per

meglio individuare gli ambiti di ricerca e sviluppo, tra i fabbisogni di innovazione in oggetto, sulla base della maggior rispondenza all'obiettivo delle politiche regionali di innovazione e all'interesse pubblico.

La Regione si riserva, altresì, di utilizzare quanto raccolto nell'ambito della Consultazione per predisporre, nei limiti del rispetto dei diritti di privacy, un bando di gara pre-commerciale finalizzato ad affidare servizi di ricerca e sviluppo prototipale e di sperimentazione di cui al presente Avviso.

La Regione può interrompere, sospendere o revocare la consultazione preliminare di mercato, nonché interrompere la consultazione di uno, o più soggetti, in qualsiasi momento, senza incorrere in alcun tipo di responsabilità.

La Regione Puglia, si riserva altresì la facoltà di non procedere all'indizione di alcuna procedura successiva di appalto pre-commerciale. In tal caso nessun indennizzo è dovuto al concorrente che ha manifestato il suo interesse alla procedura in oggetto e abbia partecipato alla consultazione, essendo informato – con il presente avviso - di tale opzione in favore della Regione.

I dati personali forniti alla Regione Puglia saranno oggetto di trattamento esclusivamente per le finalità di cui al presente Avviso e per scopi istituzionali. Il trattamento dei dati in questione è presupposto indispensabile per la partecipazione al presente Avviso e per tutte le conseguenti attività.

I dati personali saranno trattati dalla Regione Puglia per il perseguimento delle sopraindicate finalità in modo lecito e secondo correttezza, nel rispetto del Decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196 Codice in materia di protezione dei dati personali, anche con l'ausilio di mezzi elettronici e comunque automatizzati.

Qualora la Regione Puglia debba avvalersi di altri soggetti per l'espletamento delle operazioni relative al trattamento, l'attività di tali soggetti sarà in ogni caso conforme alle disposizioni di legge vigenti. Per le predette finalità i dati personali possono essere comunicati a soggetti terzi, che li gestiranno quali responsabili del trattamento, esclusivamente per le finalità medesime.

8. Esclusioni delle manifestazioni di interesse

Sono escluse le manifestazioni di interesse:

- a. Pervenute dopo la scadenza;
- b. Incomplete nei dati di individuazione del soggetto partecipante e dei relativi recapiti (allegato A);
- c. Carenti della dichiarazione di impegno e della liberatoria di cui ai punti A2 e A3 del paragrafo 5;
- d. Presentate dallo stesso soggetto partecipante con riferimento a più di due ambiti tra quelli indicati in premessa

9. Responsabile del Procedimento

Il Responsabile Unico del Procedimento (RUP) relativo al presente Avviso è il
dott. Giuseppe ALBANESE

Regione Puglia

Area Politiche per lo Sviluppo, il Lavoro e l'Innovazione

Servizio Ricerca Industriale e Innovazione

Ufficio Servizi e-Government e ICT

Corso Sonnino, 177 - 70121 Bari.

Allegato A Manifestazione di interesse

Il/La _____ sottoscritto/a _____ nato/a _____ a _____
 _____ il _____ CF: _____ in _____
 qualità di _____ del _____
 (indicare il nome del soggetto partecipante, ATS, organismo di ricerca, professionista
 etc.) P. IVA _____ C. F. _____
 domiciliato per la carica presso la sede di _____ (indicare la città)
 provincia di _____ in via _____ cap _____,
 regione _____ nazione _____

comunica

l'interesse relativo all'/agli ambito/i :

€ Piattaforme di *Adaptive Water Management*;

€ Trattamento e riduzione fanghi nei processi di depurazione delle acque reflue;

€ Monitoraggio perdite rete primaria e di distribuzione.

(è possibile indicare non più di due ambiti)

indica

quale referente unico per la procedura in oggetto _____
 (indicare nome e cognome) nato/a a _____ il _____
 _____ CF: _____ telefono _____
 _____, email _____, fax _____
 _____, indirizzo (indicare via, città, provincia cap, regione,
 nazione) _____

e il seguente indirizzo di pec _____, quale riferimento per
 le comunicazioni formali inclusa la lettera d'invito per la partecipazione alla
 consultazione preliminare di mercato

in caso di impossibilità a partecipare all'Audizione collettiva delega

_____ (indicare nome e cognome) nato/a a _____
 _____ il _____ CF _____

_____ (indicare nome e cognome) nato/a a _____
 _____ il _____ CF _____

_____ (indicare nome e cognome) nato/a a _____
 _____ il _____ CF _____

cui al presente Avviso e per scopi istituzionali. nel rispetto del Decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196 Codice in materia di protezione dei dati personali, anche con l'ausilio di mezzi elettronici e comunque automatizzati.

Firmando il presente atto si dichiara espressamente di aver preso visione delle norme sulla privacy secondo quanto previsto dal D. Lgs n. 196/2003 e si autorizza la Regione Puglia a trattare i dati personali in relazione agli obiettivi connessi al presente Avviso pubblico.

Data _____

Firma

Allegato B
Dichiarazione di impegno alla riservatezza

Il/La sottoscritto/a _____ nato/a _____ a _____
il _____ CF: _____ in
qualità di _____ del _____
(indicare il nome del soggetto partecipante, ATS, organismo di ricerca, professionista
etc.) P. IVA _____ C. F. _____
domiciliato per la carica presso la sede di _____ (indicare la città)
provincia di _____ in via _____ cap _____,
regione _____ nazione _____

si impegna

in nome proprio, nonché, ai sensi dell'art. 1381 c.c., per conto dei soggetti ad esso collegati intendendosi come tali le società controllate o collegate, i rispettivi componenti, gli organi sociali, dirigenti, dipendenti, collaboratori e consulenti in genere a:

- i. considerare le informazioni acquisite nella Consultazione come confidenziali e riservate e ad adottare tutte le ragionevoli misure finalizzate a mantenerle tali;
- ii. utilizzare le Informazioni confidenziali e riservate unicamente allo scopo per le quali sono state fornite o rese note, impegnandosi a non divulgarle a soggetti terzi rispetto alla Consultazione preliminare di mercato in oggetto;
- iii. non usare tali informazioni in modo da poter arrecare qualsivoglia tipo di danno ai soggetti coinvolti nella Consultazione preliminare di mercato;
- iv. non utilizzare in alcun modo i dati e le informazioni in discorso per scopi commerciali, né al fine di svolgere attività su di essi basate;
- v. a garantire la massima riservatezza, anche in osservanza alla vigente normativa in materia di marchi, di *copyright* e di brevetti per invenzioni industriali e in base alla normativa sulla *privacy*, ai sensi del D. Lgs. 196/2003, riguardo il *know-how* e tutte le informazioni acquisite, che non potranno in alcun modo, in alcun caso e per alcuna ragione, essere utilizzate a proprio o altrui profitto e/o essere divulgate e/o riprodotte o comunque rese note a soggetti terzi.

Gli impegni assunti nel presente Impegno non si applicano alle informazioni, o a parte delle stesse, che nel momento in cui vengono rese note, direttamente o indirettamente, siano già di pubblico dominio, siano già in possesso del soggetto prima della partecipazione alla consultazione preliminare di mercato.

Informativa ai sensi dell'art. 13 del D. Lgs. 196/2003 "Codice della *privacy*"

I dati raccolti attraverso la presente dichiarazione verranno trattati dalla Regione Puglia, in qualità di titolare del trattamento dei dati, esclusivamente per le finalità di cui al presente Avviso e per scopi istituzionali. nel rispetto del Decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196, Codice in materia di protezione dei dati personali, anche con l'ausilio di mezzi elettronici e comunque automatizzati.

Firmando il presente atto si dichiara espressamente di aver preso visione delle norme sulla privacy secondo quanto previsto dal D. Lgs 196/2003 e si autorizza la Regione Puglia a trattare i dati personali in relazione agli obiettivi connessi al presente Avviso pubblico.

Data _____

Firma

Allegato C
Liberatoria

Il/La _____ sottoscritto/a _____ nato/a _____ a
_____ il _____ CF: _____ in
qualità di _____ del _____
(indicare il nome del soggetto partecipante, ATS, organismo di ricerca, professionista
etc.) P. IVA _____ C. F. _____
domiciliato per la carica presso la sede di _____ (indicare la città)
provincia di _____ in via _____ cap _____,
regione _____ nazione _____

autorizza

la Regione Puglia ad effettuare riprese fotografiche, televisive e/o registrazioni audio su pellicola, nastro o qualsiasi altro supporto, utilizzare le riprese e/o le registrazioni di cui sopra, sia nella loro integrità sia in modo parziale, in sede televisiva, radiofonica, Internet, audiovisiva etc., con qualsiasi mezzo tecnico, in Italia e all'Estero, in caso e specificatamente senza alcun uso lucrativo.

Informativa ai sensi dell'art. 13 del D. Lgs. 196/2003 "Codice della *privacy*"

I dati raccolti attraverso la presente dichiarazione verranno trattati dalla Regione Puglia, in qualità di titolare del trattamento dei dati, esclusivamente per le finalità di cui al presente Avviso e per scopi istituzionali. nel rispetto del Decreto legislativo 30 giugno 2003 n. 196, Codice in materia di protezione dei dati personali, anche con l'ausilio di mezzi elettronici e comunque automatizzati.

Firmando il presente atto si dichiara espressamente di aver preso visione delle norme sulla *privacy* secondo quanto previsto dal D. Lgs 196/2003 e si autorizza la Regione Puglia a trattare i dati personali in relazione agli obiettivi connessi al presente Avviso pubblico.

Data _____

Firma

Allegato D Schede di dettaglio dei fabbisogni

Scheda 1

Sfida sociale (rif. DGR n. 477 del 17/03/2014): Città e Territori sostenibili

Il fabbisogno di innovazione **Piattaforme di Adaptive Water Management** relativo all'area di intervento prioritaria **risorse idriche** è stato identificato dalla Regione Puglia con il supporto di Acquedotto Pugliese SpA

A - Piattaforme di Adaptive Water Management

Descrizione sintetica del fabbisogno:

Ai metodi di monitoraggio e gestione della rete idrica basati sull'utilizzo di apparecchiature in campo (*hardware based*), si sta affiancando negli ultimi anni lo studio di metodologie *software based* basate sull'utilizzo di modelli che sono alla base di sistemi di supporto alle decisioni gestionali di diversa natura.

I metodi *software based*, compresi in piattaforme di *Adaptive Water Management*, si integrano bene per loro natura con i dati disponibili nei sistemi informativi dei gestori: dati degli *asset* disponibili su piattaforme SIT, dati gestionali delle reti (portate, pressioni, *smart metering*, ecc.) presenti nei sistemi Telecontrollo/Scada (*Supervisory Control And Data Acquisition*), dati sui database Utenze (tipologie e consumi utenze, ecc.) e dati storicizzati degli interventi di manutenzione.

Tali dati possono essere elaborati mediante software di modellazione idraulica delle reti, tecniche di *data mining* (o *knowledge discovery in databases*, ovvero processi attraverso cui si identificano modelli e relazioni importanti ed utili attraverso l'elaborazione di grandi volumi di dati) ed algoritmi di analisi statistica dei dati, al fine di sviluppare sistemi di supporto alle decisioni (*DSS*) che rendano più efficienti gli interventi e gli investimenti per la riduzione ed il controllo delle perdite.

Alle tecniche *software based* si può ascrivere anche il *data modelling* che può essere oggi basato su diverse tecniche e paradigmi che consentono di utilizzare l'informazione dei dati sia in modo da integrarsi con i modelli idraulici, sia in modo indipendente per supportare specifiche analisi utili al gestore nelle *operation* o nella pianificazione.

Le piattaforme di *Adaptive Water Management* rappresentano una prospettiva di sicuro interesse per i gestori. Per questo motivo, considerando anche la sempre crescente mole di dati acquisiti in campo e resi disponibili dalla crescente implementazione di apparecchi di misura sempre più *smart*, c'è da attendersi che tali modelli continueranno a svilupparsi in futuro nella direzione di soluzioni commerciali, attualmente non disponibili.

Requisiti funzionali:

Applicativo/i software che integri in modo automatico i dati fisici e gestionali presenti

nelle piattaforme informative aziendali finalizzato/i, a titolo di esempio, alla:

- a) Esecuzione automatica di bilanci idrici acquisendo dati fisici (rete, misuratori) dal SIT e dati gestionali dai sistemi Scada (misure di portata in ingresso/uscita dalle reti) e utenze (misure contatori d'utenza)
- b) Esecuzione automatica di modelli idraulici di funzionamento della rete integrati con modelli statistici - acquisendo dati fisici (rete, misuratori) dal SIT e dati gestionali dai sistemi Scada (misure di portata in ingresso/uscita dalle reti) e utenze (misure contatori d'utenza) – per 1) la simulazione dei possibili assetti di risanamento di una rete esistente; 2) pre-localizzazione delle perdite in base alle variazioni delle misure gestionali
- c) Analisi dei registri delle rotture e degli interventi integrati e storicizzati nel SIT – supporto alle decisioni per gli interventi da eseguire, simulati e valutati con i modelli di cui al punto b)

Requisiti per l'utilizzo:

La soluzione prototipale potrebbe essere un modello software *stand alone* che utilizzi i dati fisici e gestionali "statici", del quale va poi prevista l'integrazione con gli applicativi gestionali.

Si tratta quindi di sviluppare un nuovo *framework* analitico e decisionale che, basandosi per esempio sulla teoria dei sistemi multi-agente consenta di integrare le diverse fonti disponibili di dati per studiare la pianificazione e gestione delle risorse idriche in contesti decisionali complessi. Tale *framework* dovrebbe combinare metodi descrittivi e prescrittivi con lo scopo di fornire strumenti informativi che rappresentino il reale contesto decisionale e, allo stesso tempo, procedure di supporto alle decisioni che suggeriscano efficaci meccanismi di intervento in tempi che garantiscano efficacia ed efficienza degli stessi interventi.

Requisiti per l'installazione:

Compatibilità con le più diffuse piattaforme standard IT

Requisiti per la gestione:

L'utilizzo di un *framework* di tipo multi-agente permetterebbe molto probabilmente la rappresentazione dell'insieme di agenti che agiscono all'interno del sistema, consentendone il coordinamento per ottimizzare l'efficienza nell'utilizzo delle risorse idriche disponibili.

La combinazione di modelli multi-agente con tecniche di ottimizzazione dovrebbe infatti permettere il monitoraggio dei *feedback* esistenti tra obiettivi e decisioni degli agenti e il contesto nel quale agiscono, anche attraverso sistemi di simulazione preventiva.

Requisiti per la manutenzione:

Manutenzione della soluzione *software based* offerta, aperta al mercato.

Requisiti di omologazione/certificazione: Nessuno
Contesto di sperimentazione: Il contesto operativo pilota sono le reti di distribuzione idrica. Per il punto a) di cui sopra potrebbero essere le reti di una provincia; per il punto b) ed il punto c) una o due reti di medie dimensioni.
Fattori di rischio da mitigare: Rispetto degli standard di sicurezza degli applicativi software.
Contesto di mercato; Il mercato specifico ha dimensioni estremamente rilevanti, a livello nazionale ed internazionale. Il censimento ISTAT delle acque per uso civile pubblicato a giugno 2014 ha rilevato che le perdite nelle reti comunali di distribuzione in Italia si sono incrementate del 19,7% tra il 2008 ed il 2012, passando da 2,611 a 3,125 miliardi di metri cubi. Nello stesso periodo il tasso percentuale di perdite (volume di perdite in rapporto al volume immesso nelle reti) si è incrementato del 5,3%, passando da 32,1% a 37,4%. Non sono disponibili dati pubblici relativi all'estensione complessiva delle reti idriche in Italia, la cui lunghezza può essere stimata in oltre 350.000 km sulla base delle ricognizioni effettuate nella redazione dei primi Piani d'Ambito. La rete idrica pugliese è costituita da oltre 4.500 km. di condotte di adduzione, ca. 14.500 km. di tronchi delle reti di distribuzione comunali e quasi 5.000 km. di allacciamenti. Sussistono inoltre potenziali applicazioni, almeno parziali, in altri servizi a rete.

Scheda 2

Sfida sociale (rif. DGR n. 477 del 17/03/2014): Città e Territori sostenibili

Il fabbisogno di innovazione nel **Trattamento, riduzione e riuso dei fanghi nei processi di depurazione delle acque reflue urbane** relativo all'area di intervento prioritaria **risorse idriche** è stato identificato dalla Regione Puglia con il supporto di Acquedotto Pugliese SpA

B-Trattamento, riduzione e riuso dei fanghi nei processi di depurazione delle acque reflue urbane

Descrizione sintetica del fabbisogno:

Gli impianti di trattamento delle acque di scarico urbane producono 35-50 g. di solidi secchi/(A.E. × d) in funzione della presenza di sedimentazione primaria (in questo caso valori più elevati dell'intervallo indicato) e dell'efficacia del trattamento di stabilizzazione biologica. Altri fattori che influiscono sulla produzione di fanghi sono gli standard per lo scarico degli effluenti e soprattutto la necessità di rimozione del fosforo. Il trattamento e la gestione finale dei fanghi rappresenta oggi una delle maggiori criticità degli impianti di depurazione sia per i costi molto elevati, soprattutto per le operazioni finali di smaltimento o recupero fuori sito, sia per la difficoltà di avere disponibilità di siti idonei all'interno del territorio regionale. È perciò assai importante limitare la produzione dei fanghi senza compromettere la qualità dell'effluente trattato e utilizzando tecniche e procedure di conduzione che siano sostenibili sotto il profilo dell'impatto ambientale (consumo di energia e di reattivi).

In Puglia ci sono circa 190 impianti di depurazione per un totale di 5,5 milioni di A.E. serviti. La maggior parte degli impianti (> 55%) ha una potenzialità inferiore a 20.000 A.E.

In Italia esistono circa 15.000 impianti. Su un campione di 12.500 impianti, la capacità depurativa complessiva è pari a 64 milioni di A.E.

La maggior parte degli impianti è di piccole dimensioni (<2000 A.E.), spesso dotata di sola sedimentazione primaria. La maggior parte del carico grava su impianti di grandi dimensioni (> 100.000 A.E.)

Le tecniche di riduzione della produzione dei fanghi sono fondamentalmente finalizzate al contenimento dei costi di smaltimento. Infatti altrettanto importante è individuare modalità di utilizzo dei fanghi che ne consentano il riuso nel rispetto delle normative vigenti. Più in generale, in questo obiettivo rientrano anche quelle tecniche che determinano il miglioramento della qualità dei fanghi, in modo da consentirne il riuso in agricoltura. Esistono sistemi non convenzionali, in fase sperimentale, che possono essere applicati alla linea acque o alla linea fanghi. Tali tecniche possono interessare interventi di tipo biologico o chimico/fisico.

Requisiti funzionali:

La soluzione dovrà garantire la riduzione della produzione di fanghi biologici superiore al 30% su base annuale e in particolare:

- riduzione volume con raggiungimento di un fango allo stato solido ('palabile') che sia in grado di mantenere una forma propria.
- riduzione putrescibilità dei fanghi ad alto contenuto organico
- miglioramento della qualità dei fanghi onde consentirne il riutilizzo

Requisiti per l'utilizzo:

L'innovazione dovrà impattare il meno possibile sull'attuale modello organizzativo e,

qualora necessario, si dovranno indicare le modifiche da attuare
Requisiti per l'istallazione in campo: Atteso che le attuali linee di trattamento utilizzano una tecnologia convenzionale di gestione anaerobica o aerobica dei fanghi, l'innovazione dovrà impattare il meno possibile sulla infrastruttura anche in relazione al contesto in cui gli impianti esistenti sono localizzati
Requisiti per la gestione: Le nuove tecnologie non devono comportare maggiori costi e devono essere sostenibili con la tariffa
Requisiti per la manutenzione: I costi di manutenzione delle nuove tecnologie devono essere contenuti e sostenibili con la tariffa
Requisiti di omologazione/certificazione: La nuova tecnologia non dovrà obbligare a richiedere particolari autorizzazioni e/o pareri a Enti terzi
Contesto di sperimentazione: La dimensione di test è quello di un impianto di depurazione di medie dimensioni compreso tra 50.000 e 100.000 abitanti equivalenti
Fattori di rischio da mitigare: Minimi impatti ambientali in particolare a riguardo delle emissioni in atmosfera
Contesto di mercato: Considerate le dimensioni del mercato locale e nazionale (e non solo) caratterizzato da notevolissimi deficit infrastrutturali (secondo l'ISTAT in Italia meno del 60% dei reflui sono attualmente gestiti in maniera adeguata) e la diffusa volontà/necessità di ridurre al minimo il conferimento a discarica dei fanghi, il mercato potenziale è valutabile localmente in una decina di milioni di euro e a livello nazionale in qualche centinaio di milioni di euro. Il mercato a livello europeo può essere stimato quindi in un migliaio di milioni di euro.

Scheda 3

Sfida sociale (rif. DGR n. 477 del 17/03/2014): Città e Territori sostenibili

Il fabbisogno di innovazione **Rilevamento e monitoraggio perdite Rete primaria e di distribuzione** relativo all'area di intervento prioritaria **risorse idriche** è stato identificato dalla Regione Puglia con il supporto di Acquedotto Pugliese SpA

C.- Rilevamento e monitoraggio perdite Rete primaria e di distribuzione

Descrizione sintetica del fabbisogno:

Monitoraggio, rilevamento e localizzazione delle perdite idriche nelle condotte di trasporto e di distribuzione sono generalmente eseguiti con sistemi *hardware based*, ossia con apparecchiature di campo, basate su sensori per la individuazione delle perdite.

In realtà non esiste una tecnica di ricerca perdite che sia adatta per tutte le circostanze. Diversi aspetti ambientali e strutturali (rumorosità dell'ambiente, materiali, ecc.) concorrono a determinare l'applicabilità delle diverse tecniche, ma tali aspetti, da soli, non sono sufficienti per eseguire una scelta che rispetti i requisiti di efficacia, sensibilità (ossia accuratezza, affidabilità, robustezza) e minimo costo. La tecnica più appropriata per la ricerca delle perdite deve essere individuata anche in relazione:

1. all'estensione ed alla tipologia del sistema idrico in cui eseguire l'indagine;
2. alla tipologia dei materiali e ai diametri;
3. al livello di approfondimento dell'indagine.

E' opportuno considerare i seguenti criteri a cui riferirsi nella definizione progettuale della soluzione innovativa:

- Applicabilità
- Efficacia
- Sensibilità (accuratezza, affidabilità, attendibilità)
- Trasferibilità /Praticabilità
- Compatibilità /Requisiti del Sistema
- Impatto sull'ambiente

Negli ultimi decenni si è assistito alla evoluzione di metodi tecnologicamente sempre più sofisticati e di differente natura: per esempio il telerilevamento con termografia, l'analisi dei transitori di pressione, le tecniche con impiego di gas traccianti innocui nelle condotte - TGT, *tracer gas technique*, l'utilizzo di georadar - GPR, *ground penetrating radar*, l'analisi della propagazione delle onde elettromagnetiche, le tecniche basate sull'ispezione delle condotte dall'interno mediante *smart pig* in moto nel fluido, ecc.

Le diverse metodologie di rilevamento e localizzazione delle perdite sono però ancora oggetto di ricerca e non trovano applicazioni diffuse e consolidate nella gestione degli acquedotti anche perché non sono disponibili soluzioni "industrializzate" per i gestori del servizio idrico che intendano testarle/utilizzarle in alternativa o in sinergia con i metodi "tradizionali", basati su sensori acustici.

Nell'ambito delle nuove tecnologie in studio per la localizzazione delle perdite sono di sicuro interesse gestionale, tra gli altri e a titolo di esempio, sistemi di *smart pig*, basati su apparecchiature intelligenti che, muovendosi nel fluido, ne monitorino lo stato di manutenzione dall'interno, localizzandone le perdite.

Requisiti funzionali:

Apparecchiatura "intelligente", ad installazione fissa o in moto all'interno di una condotta idrica, che, con l'ausilio di sensori di diversa natura (a titolo di esempio,

misure di quantità/qualità, rilievi ottici e/o acustici, GPS, ecc.) sia in grado di eseguire rilevazioni della georeferenziazione delle condotte, e/o dello stato manutentivo e/o del monitoraggio e della localizzazione delle perdite idriche.

Requisiti per l'utilizzo:

La soluzione dovrà garantire sensibilità, accuratezza, affidabilità, attendibilità.

La sensibilità è definita come una misura dell'entità della perdita che il sistema è capace di individuare in rapporto al tempo richiesto dallo stesso per fornire un allarme nel caso in cui quella perdita si verifichi. Il rapporto tra l'entità della perdita e il tempo di risposta del sistema dipende dalla tecnica usata.

L'accuratezza è una misura delle prestazioni della tecnica in relazione a parametri come la portata persa, il volume totale perso, la definizione della posizione della perdita. Un sistema che stima questi parametri, con un accettabile grado di tolleranza, si può considerare accurato.

L'affidabilità è una misura della capacità della tecnica di consentire decisioni accurate circa la possibile esistenza di una perdita su una condotta. Essa è direttamente correlata alla probabilità di individuare una perdita, posto che essa esista realmente, e alla probabilità di individuarne erroneamente una, posto che nessuna perdita si sia verificata.

L'attendibilità è una misura della capacità della tecnica di continuare a funzionare e a fornire informazioni utili anche quando cambiano le condizioni di funzionamento del sistema.

Requisiti per l'installazione in campo:

La soluzione deve avere idealmente tempi e costi di installazione contenuti in rapporto alla lunghezza delle reti idriche oggetto di indagine.

Requisiti per la gestione:

La soluzione deve avere tempi e costi di manutenzione contenuti in rapporto alla lunghezza delle reti idriche oggetto di indagine ed i dati acquisiti in campo integrabili con le piattaforme informative gestionali.

Requisiti per la manutenzione:

La soluzione deve assicurare costi di manutenzione contenuti, durabilità e bassi consumi energetici

Requisiti di omologazione/certificazione

Compatibilità /Requisiti del Sistema:

La compatibilità di una tecnica con uno specifico sistema di condotte, deve essere valutata anche in relazione ai requisiti operativi del sistema (strumentazione, frequenza di campionamento, capacità del soggetto partecipante, ecc.)

Contesto di sperimentazione:

Il contesto operativo pilota è costituito dalla rete di distribuzione idrica o una porzione di condotte del sistema di adduzione. La dimensione di test è quella di una rete cittadina di medie dimensioni o il sistema di adduzione di comuni limitrofi.

Fattori di rischio da mitigare:

La soluzione deve essere robusta e idealmente non vulnerabile a furti o atti di vandalismo.

Contesto di mercato:

Il mercato specifico ha dimensioni estremamente rilevanti, a livello nazionale ed internazionale.

Il censimento ISTAT delle acque per uso civile pubblicato a giugno 2014 ha rilevato che le perdite nelle reti comunali di distribuzione in Italia si sono incrementate del 19,7% tra il 2008 ed il 2012, passando da 2,611 a 3,125 miliardi di metri cubi. Nello stesso periodo il tasso percentuale di perdite (volume di perdite in rapporto al volume immesso nelle reti) si è incrementato del 5,3%, passando dal 32,1% al 37,4%.

Non sono disponibili dati pubblici relativi all'estensione complessiva delle reti idriche in Italia, la cui lunghezza può essere stimata in oltre 350.000 km, sulla base delle ricognizioni effettuate nella redazione dei primi Piani di Ambito.

La rete idrica pugliese è costituita da oltre 4.500 km. di condotte di adduzione, ca. 14.500 km. di tronchi delle reti di distribuzione comunali e quasi 5.000 km. di allacciamenti.

Sussistono inoltre potenziali applicazioni, almeno parziali, in altri servizi a rete.