
Il Progetto OpenAir

Il Progetto OpenAirARPA

Evoluzione del sistema e progetto
Open Source
(Enrica Bongio)

L.R. 12/2017 Regione Liguria

Norme in materia di qualità dell'aria e di autorizzazioni ambientali

Competenza di ARPAL (art. 7)

- a) la gestione della rete pubblica di misura della qualità dell'aria (omissis):
- la validazione dei dati monitorati;
 - la verifica dei flussi dei dati verso il Sistema Informativo Regionale Ambientale Ligure (SIRAL); (omissis)
- e) il controllo e la supervisione delle stazioni facenti parte della rete pubblica, anche di proprietà privata o gestite da privati e da enti locali; (omissis)
- h) la selezione, la convalida e la gestione dei modelli per la valutazione e la gestione della qualità dell'aria; (omissis)
- k) la predisposizione dei tracciati per la trasmissione dei dati e delle informazioni al MATTM; (omissis)



Ad ARPAL spetta la gestione del Centro di acquisizione dati emissioni* (omissis).

*di cui al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152

L.R. 12/2017 Regione Liguria

Norme in materia di qualità dell'aria e di autorizzazioni ambientali

Sistema informativo di governo del comparto aria (art. 13)

1. L'insieme degli strumenti a supporto della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, da effettuarsi secondo le disposizioni normative nazionali e comunitarie, costituisce il sistema informativo di governo del comparto aria che, in particolare, comprende:

- l'inventario regionale delle emissioni in atmosfera;
- le banche dati relative alle reti di monitoraggio della qualità dell'aria e dei fenomeni meteoroclimatici;
- le banche dati relative alle campagne di monitoraggio di qualità dell'aria effettuate ad integrazione dei risultati ottenuti tramite le reti di monitoraggio;
- le banche dati relative alle emissioni degli impianti sottoposti a controllo in continuo dei parametri inquinanti;
- la modellistica per la stima delle emissioni;
- la modellistica per la stima della qualità dell'aria;
- la modellistica per la previsione delle emissioni.

Occorreva ad ARPAL un sistema gestionale

→ unico per tutto il territorio regionale

→ sufficientemente personalizzabile

→ a norma di legge

→ a basso costo

→ affidabile e possibilmente già testato da realtà analoghe

→ moderno

Codice dell'amministrazione digitale (D.Lgs. 81/2005)

Capo VI

SVILUPPO, ACQUISIZIONE E RIUSO DI SISTEMI INFORMATICI NELLE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI

Modifiche intervenute con D.Lgs. 13 dicembre 2017, n. 217.

Art. 68. Analisi comparativa delle soluzioni

Le pubbliche amministrazioni acquisiscono programmi informatici o parti di essi nel rispetto dei principi di economicità e di efficienza, tutela degli investimenti, riuso e neutralità tecnologica, a seguito di una valutazione comparativa di tipo tecnico ed economico tra le seguenti soluzioni disponibili sul mercato:

- a) software sviluppato per conto della pubblica amministrazione;
- b) riutilizzo di software o parti di esso sviluppati per conto della pubblica amministrazione;
- c) software libero o a codice sorgente aperto;
- d) software fruibile in modalità cloud computing;
- e) software di tipo proprietario mediante ricorso a licenza d'uso;
- f) software combinazione delle precedenti soluzioni.



Codice dell'amministrazione digitale (D.Lgs. 81/2005)

Capo VI

SVILUPPO, ACQUISIZIONE E RIUSO DI SISTEMI INFORMATICI NELLE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI

Modifiche intervenute con D.Lgs. 13 dicembre 2017, n. 217.

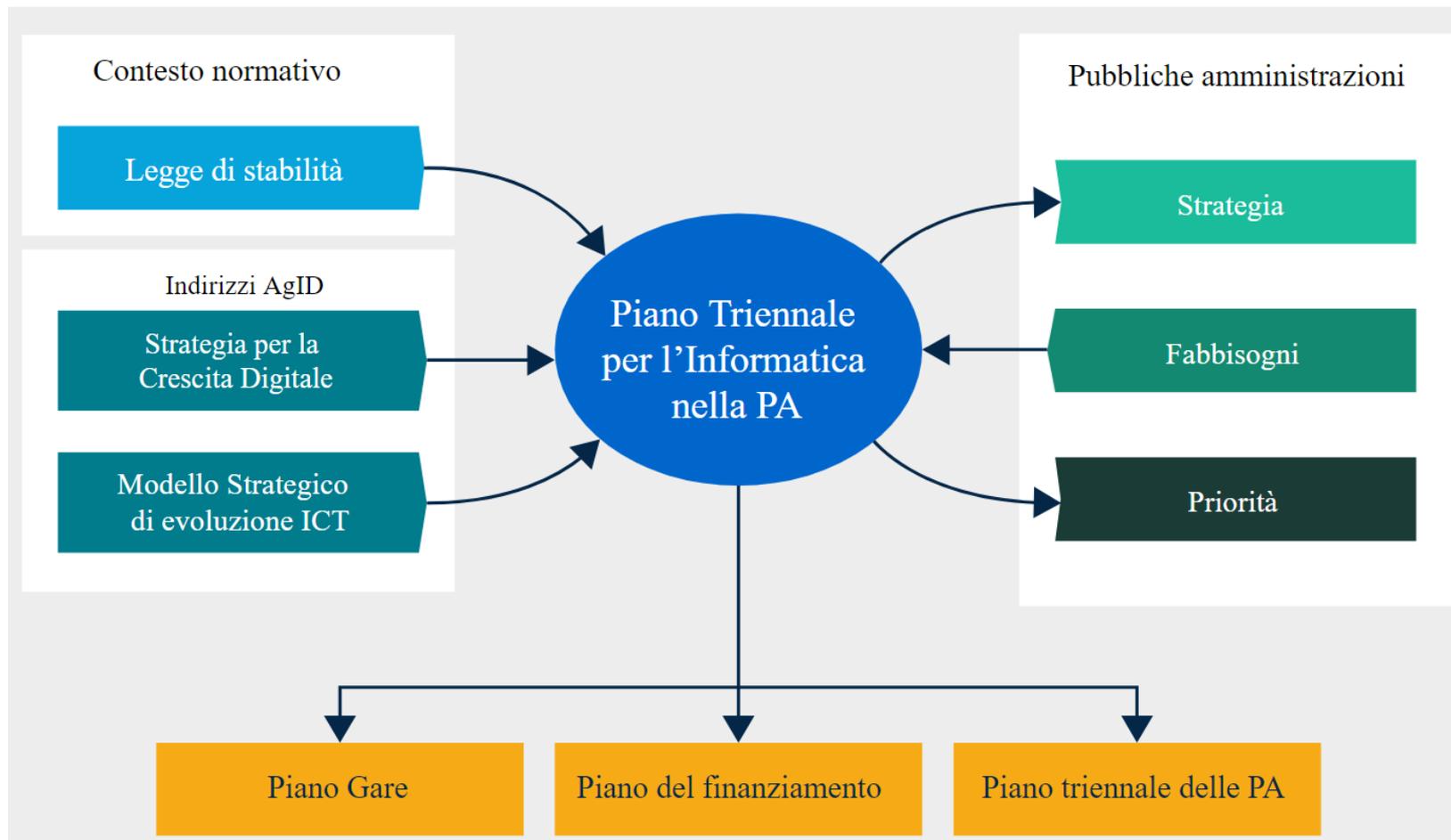
Art. 69. Riutilizzo delle soluzioni e standard aperti

1. Le pubbliche amministrazioni che siano titolari di soluzioni e programmi informatici realizzati su specifiche indicazioni del committente pubblico, hanno l'obbligo di rendere disponibile il relativo codice sorgente, completo della documentazione e rilasciato in repertorio pubblico sotto licenza aperta, in uso gratuito ad altre pubbliche amministrazioni o ai soggetti giuridici che intendano adattarli alle proprie esigenze, salvo motivate ragioni di ordine e sicurezza pubblica, difesa nazionale e consultazioni elettorali.

Piano triennale informatica 2017-2019

- documento indirizzo strategico ed economico
 - definizione del modello di riferimento per lo sviluppo dell'informatica pubblica italiana e la strategia operativa di trasformazione digitale del Paese.
 - approvato dal Presidente del Consiglio dei Ministri Paolo Gentiloni il 31/05/2017
 - “Agenda digitale europea” → strategia nazionale: Ministeri e Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome.
 - 2015 Consiglio dei Ministri → due programmi strategici per il Paese
 - Piano nazionale Banda Ultra Larga
 - Strategia per la Crescita Digitale 2014-2020
 - Agenda digitale italiana → molteplici azioni in capo alla Pubblica amministrazione, alle imprese e alla società civile e gestione integrata delle diverse fonti di finanziamento nazionali e comunitarie (a livello centrale e territoriale).
 - Agenzia per l'Italia Digitale → Piano triennale per l'informatica nella Pubblica amministrazione (legge n.208 del 28 dicembre 2015 (Legge di stabilità 2016))
- Piano triennale deve guidare la trasformazione digitale della Pubblica amministrazione.

Piano triennale informatica



Piano triennale informatica

7. Strumenti per la generazione e la diffusione di servizi digitali (applicazioni, siti, servizi digitali).

7.2. Obiettivi strategici

- Favorire la diffusione del paradigma *open source*, agevolando la costituzione di una community di sviluppatori di applicazioni e componenti software di utilità per la PA.
- Incentivare l'adozione delle Piattaforme abilitanti (ad es. SPID, PagoPA, ANPR) tramite la realizzazione e diffusione di kit di sviluppo, ambienti di validazione e verifica, la comunicazione trasparente sullo stato di avanzamento di ciascun progetto e la segnalazione e discussione di anomalie.
- Fornire linee guida da seguire e *toolkit* utili allo sviluppo di applicazioni e servizi con adeguati livelli di design, *user experience*, sicurezza e usabilità.
- Favorire lo sviluppo di prodotti e servizi digitali basati sull'utilizzo di basi di dati, API e informazioni rese disponibili dalle Pubbliche amministrazioni (ad es. applicazioni per l'interrogazione di basi di dati pubbliche).
- Condividere indicazioni e componenti software che permettano di ridurre i costi di implementazione di nuovi prodotti digitali, favorendo il riuso e l'interoperabilità.
- Supportare le amministrazioni nella diffusione e nella divulgazione dei servizi e degli strumenti necessari alla comunicazione nel percorso di attuazione del Piano triennale.

Piano triennale informatica

12. Indicazioni per le Pubbliche amministrazioni

- accordi di collaborazione per la gestione dei servizi applicativi:
 - soluzioni “sussidiarie”: utilizzo di soluzioni applicative “sussidiarie” attraverso accordi tra le PA che hanno già sviluppato le iniziative strategiche e quelle ancora non operative; tali accordi, potranno essere diversi e, a seconda del progetto, dovranno avere caratteristiche tali da garantirne la sostenibilità;
 - utilizzo di soluzioni “in riuso”, in alternativa a quelle “sussidiarie”, nei casi in cui se ne sia stata valutata la convenienza;
 - utilizzo di servizi infrastrutturali resi disponibili da altre amministrazioni.

Piano triennale informatica

Catalogo del riuso

- Per riuso dei programmi informatici si intende la possibilità per una Pubblica amministrazione di riutilizzare gratuitamente programmi o parti di essi sviluppati per conto e a spese di un'altra amministrazione, adattandoli alle proprie esigenze.

Il Catalogo del riuso è istituito presso AgID, con l'obiettivo di favorire la cooperazione tra le amministrazioni, risparmi di spesa sull'acquisto di software e l'interoperabilità tra i sistemi informativi delle PA.

Linee Guida su acquisizione e riuso di software per le pubbliche amministrazioni

Adottate in attuazione dagli articoli 68 e 69 del Codice dell'Amministrazione Digitale

- Individuano le modalità e i criteri con i quali un'amministrazione deve effettuare la valutazione comparativa per decidere la modalità di acquisizione di un software.
- individuano la piattaforma per la pubblicazione di codice sorgente sotto licenza aperta e documentazione del software messo a riuso dalle amministrazioni, indicando anche le modalità tecniche di utilizzo
- sostituiscono la precedente circolare 63/2013, intitolata «Linee guida per la valutazione comparativa prevista dall'art. 68 del D.Lgs. 7 marzo 2005, n. 82 Codice dell'Amministrazione digitale» e relativi allegati.

Linee Guida su acquisizione e riuso di software per le pubbliche amministrazioni

- sono da intendersi come ausilio a un percorso decisionale che rimane sotto la piena responsabilità delle amministrazioni
- **riuso** di un software: il complesso di attività svolte per poterlo utilizzare in un contesto diverso da quello per il quale è stato originariamente realizzato, al fine di soddisfare esigenze simili a quelle che portarono al suo primo sviluppo. Il prodotto originario viene «trasportato» nel nuovo contesto arricchendolo, se necessario, di ulteriori funzionalità e caratteristiche tecniche che possono rappresentare un «valore aggiunto» per i suoi utilizzatori.

- “Istituzione del **Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente** e disciplina dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale”
 - Legge del 28 giugno 2016, n. 132
 - pubblicata in GU Serie Generale n.166 del 18/07/2016 ed è entrata in vigore il 14/01/2017.
- La rete delle Agenzie è composta
 - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ISPRA,
 - 21 agenzie regionali (ARPA) e provinciali (APPA).
- SNPA è stato istituito al fine di assicurare **omogeneità ed efficacia** all'esercizio dell'azione conoscitiva e di controllo pubblico della qualità dell'ambiente a supporto delle politiche di sostenibilità ambientale e di prevenzione sanitaria a tutela della salute pubblica.

Funzionalità OpenAirVallèe

- 1) Stazioni periferiche: I dati degli strumenti analitici vengono acquisiti in seriale e/o via ethernet tramite un software sviluppato in VB.NET. La creazione e la modifica della configurazione del software di acquisizione (un file in formato JSON) è gestita da un secondo programma di facilissimo utilizzo. Gli strumenti vengono interrogati con tempistiche impostate nella configurazione dell'acquisitore ed i dati possono essere salvati in diverse modalità:
 - istantanei,
 - periodicamente ogni X secondi (polling time) da cui si possono estrarre misure aggregate a partire dal minuto,
 - medie orarie (secondo configurazione)Nelle stazioni dove coesiste la stazione meteo quest'ultima viene acquisita da un datalogger Campbell CR1000(X) in rete con il PC di acquisizione dati. Questo permette in caso di mancanza di alimentazione la continua acquisizione dei dati meteo grazie ad un alimentatore a bassa tensione tamponato da batterie
- 2) Trasmissione dati: La trasmissione dati dalle stazioni periferiche avviene tramite ponte radio Regionale a banda larga, mentre per il laboratorio mobile si utilizza una connessione via router 4G/LTE. In ogni caso è sufficiente un qualsiasi tipo di connettività tra le stazioni ed il centro.
- 3) Database: Core di tutto il sistema è il database server PostgreSQL 9.6 o 10.3, che con le sue caratteristiche avanzate rappresenta una scelta d'obbligo. Di questo RDBMS vengono sfruttate tutta una serie di caratteristiche quali, repliche asincrone in streaming, funzioni e triggers con linguaggi non sql quali python, perl, R, campi di tipo hash e JSON, tipi di dati dichiarati dall'utente, viste materializzate, gestione avanzata ruoli ed utenti, campi di tipo spaziale con supporto di Postgis ecc.. Lo schema del database è stato pensato in modo tale che qualsiasi fonte dati (Foreign Data Wrappers) che esponga una data ed un valore possa essere gestito dai vari applicativi.
- 4) Applicativo web: L'applicativo web è il front-end dell'intero sistema e permette all'utente di interagire con le anagrafiche, i dati, reportistica ecc. Il software è sviluppato con Mojolicious, un framework di basso livello che incorpora una serie di caratteristiche avanzate quali supporto di Socket, web server asincrono, Restful route, JSON, XML parser
- 5) Laboratorio analisi: Nel database confluiscono anche i dati delle analisi del Laboratorio (Metalli, Ipa, gravimetrici ecc.) e questi ultimi vengono gestiti dall'applicativo web e trattati alla stregua degli altri dati chimici/meteo
- 6) Notifiche: Il sistema è in grado di evadere notifiche tramite tre gateway gestiti come code dal database tramite l'invio di SMS, mails e Telegram. Queste notifiche sono in genere allarmi periferici (Temperatura, Porta aperta ecc), superamenti di soglie preimpostate, risultati di controlli automatici sui dati, ritardi delle stazioni, scadenze bombole, scadenze filtri nei campionatori ecc..
- 7) App: A supporto dell'equipe di manutenzione esiste un'app android che ad oggi permette di visualizzare tutte le manutenzioni/calibrazioni effettuate sugli strumenti periferici, gli stessi che sono visibili sul portale stesso
- 8) Infoaria: Attualmente il sistema include gli scripts necessari all'invio dei dataset E1a ed E2a verso l'ftp di ISPRA

Convenzione ARPAL – ARPA VdA

- ARPA VdA e ARPAL hanno sottoscritto nel 2017 una convenzione-quadro nello spirito di collaborazione fra enti pubblici, rafforzato, nel caso delle ARPA, dall'avvenuta istituzione del sistema nazionale per la protezione dell'ambiente (legge 132/2016);
- ARPA VdA e ARPAL hanno poi sottoscritto a dicembre 2017 una convenzione specifica per l'utilizzo da parte di ARPAL del software OpenAirVallee → sullo schema degli accordi di riuso del «catalogo del riuso»
- ARPA VdA, Amministrazione concedente, concede ad ARPAL, Amministrazione utilizzatrice, a tempo indeterminato e a titolo gratuito e non esclusivo, il diritto di analizzare, utilizzare, modificare a decorrere dalla data di sottoscrizione del presente atto e con le modalità di seguito indicate, l'applicativo denominato *OPENAIRVALLEE* fruendo del codice in formato sorgente completo.

Configurazione HW/SW del sistema

L'installazione del pacchetto software OpenAir richiede una struttura hardware normalmente formata da un cluster così composto:

- Due server virtuali sui quali sono installate due istanze del database PostgreSQL in configurazione Master/Slave con sincronizzazione in streaming.
(processore quadcore, 16 GB di Ram ed uno spazio dedicato al database di 150 Gbytes)
- Un server virtuale dedicato al portale con server HTTP/S NGINX configurato in Reverse Proxy per comunicare con l'applicativo vero e proprio. Come hardware un processore dual core, 2 GB RAM e lo spazio disco necessario a contenere la documentazione ed immagini caricate sul portale.
- Un eventuale server virtuale di supporto per la reportistica, la gestione delle mails di audit e delle notifiche push.
- Per tutti i server, il sistema operativo è di tipo open source e può essere utilizzato un Os Linux quali Debian/Ubuntu/Centos.

Sull'intero cluster è attivata una soluzione di backup, differenziata per i database ed i server.

Adattamento ARPAL



Enrica Bongio
Arpa Liguria

- Homepage
- Gestionale
- Report
- Dati
- Task da eseguire
- Visualizer
- Stazioni
- Strumenti
- Struttura rete



Benvenuto **Enrica** nel sistema di amministrazione della rete Arpa Liguria.

Ultimo accesso @ 2018-03-16 09:40:40.782763

Esci

1) Stazioni periferiche → acquisito nuovo HW di cabina collegando in un primo tempo in «doppio» tutti gli strumenti

2) Trasmissione dati → connessione via router 4G/LTE

3) Database → PostgreSQL 10.3

4) Applicativo web: aggiunte funzionalità → gestione inventario emissioni

5) Laboratorio analisi → in via di realizzazione la connessione con il sistema informativo di gestione di Laboratorio

6) Notifiche: e-mail e Telegram.

7) App: ancora non configurata

8) Infoaria: in via di configurazione e avvio dei flussi informativi

Presentato ai gestori delle reti private che avranno un accesso sui loro dati

Recuperati tutti i dati dalle sedi provinciali

Recuperati tutti i dati dal sistema regionale



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

Installazione in Liguria

Stazione: Via Assarotti - Chiavari (GE)



Informazioni

ID Stazione	1030
ID Siral	
Staz. attiva	<input checked="" type="checkbox"/> si

Proprietà

Generali Geografiche Parametri Media

Via Assarotti - Chiavari (GE)

Località	presso stazione ferroviaria	Tipo stazione	
Comune	Chiavari	Tipo zona	
Provincia	GE	Rete	Arpa Liguria
Regione	Liguria	Data inizio	2018-01-01 00:00:00
Note		Data fine	

Sala Server

Server virtuali

Nome

[Web-srv1](#)

[Db-srv1](#)

[Db-srv2](#)

Sarissola - Busalla (GE)

Nome

Lic. Windows

PC IP

PC N° serie

PC pwd

Router pwd

Router usr

Sim N°

Sim Pin

Teamviewer pwd

Teamviewer usr

Stazioni in provincia di GENOVA (16)

Stazioni in provincia di IMPERIA (3)

Stazioni in provincia di LA SPEZIA (14)

Stazioni provincia di SAVONA (14)

Sviluppi nuovi e condivisi

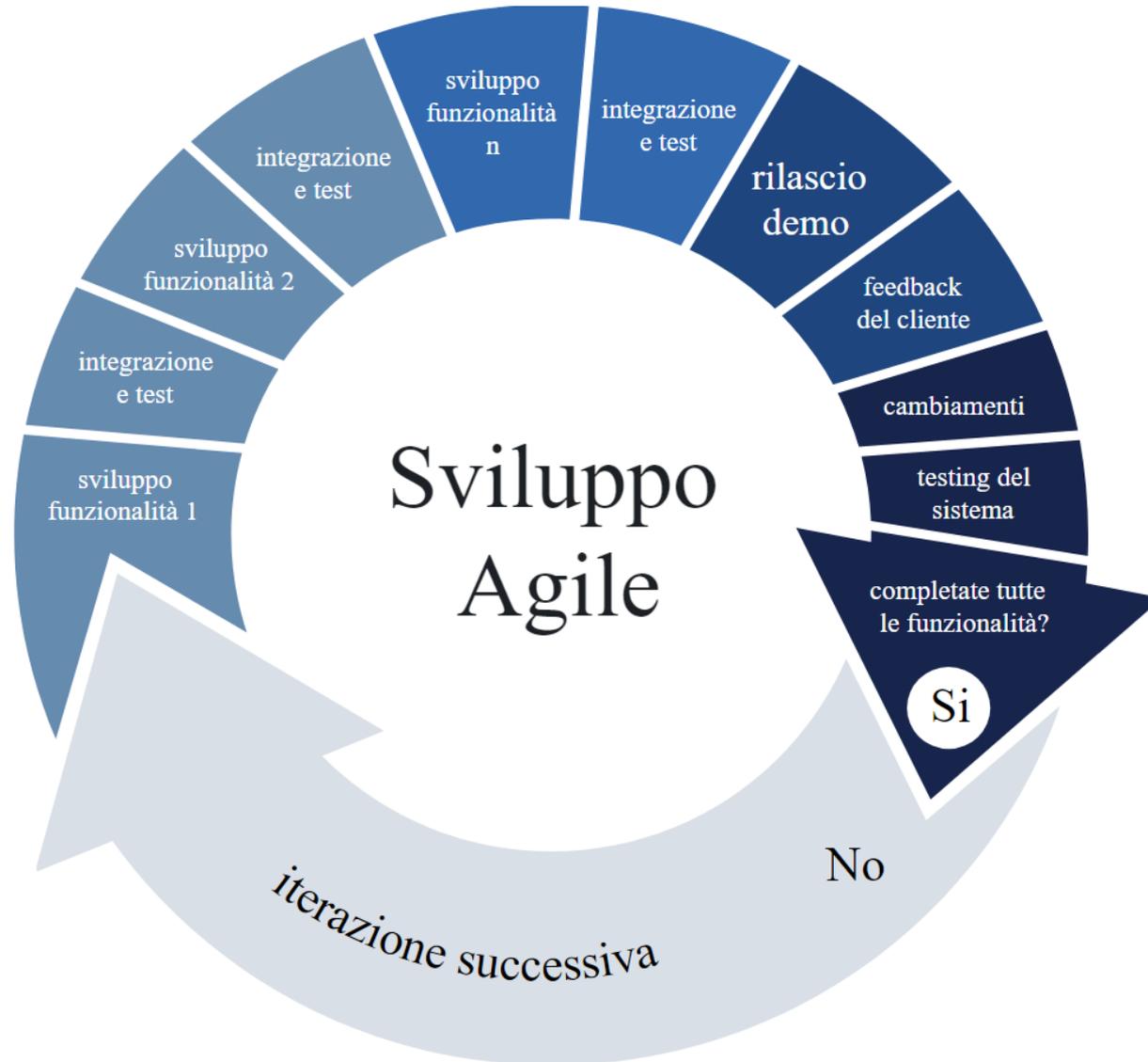
Le Amministrazioni si impegnano a costituire un **tavolo tecnico** con il compito di individuare e coordinare le linee di sviluppo condiviso.

favorire le sinergie tra le parti
incentivare sviluppi propri
ideazione di nuovi moduli nel sistema

Art. 18 Informazione del pubblico D.Lgs.13 agosto 2010, n. 155 -
Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria
ambiente e per un'aria più pulita in Europa

- Per l'accesso alle informazioni si applica il decreto legislativo n. 195 del 2005. Per la diffusione al pubblico si utilizzano la radiotelevisione, la stampa, le pubblicazioni, i pannelli informativi, le reti informatiche o altri strumenti di adeguata potenzialità e di facile accesso, senza oneri aggiuntivi per il pubblico. Le informazioni diffuse al pubblico devono essere aggiornate e precise e devono essere rese in forma chiara e comprensibile. I piani e un documento riepilogativo delle misure di cui al comma 1, lettera c), devono essere, in tutti i casi, pubblicati su pagina web.

Principi per lo sviluppo di progetti digitali (P.T.ICT)



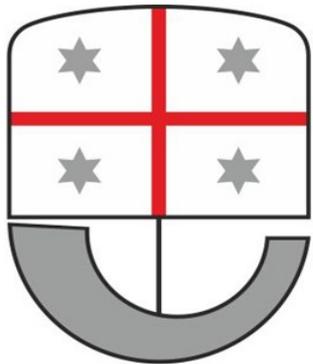
Riuso ... il futuro

- ARPA VdA ha messo a disposizione il codice sorgente e ARPAL ha contribuito a perfezionarlo e integrarlo con sviluppi e documentazione al fine di renderlo pienamente OpenSource
- Le parti possono effettuare modifiche sul software:
 - modifiche condivise attraverso un Tavolo tecnico tra le PA
 - la release ufficiale sarà aggiornata solo dopo il superamento dei collaudi
 - rendere reciprocamente disponibili, secondo le modalità del riuso, le soluzioni informatiche sviluppate, gratuitamente e complete della relativa documentazione.
 - una sola release ufficiale condivisa del programma, con l'obiettivo di beneficiare mutualmente dei rispettivi investimenti nella manutenzione correttiva ed evolutiva del software
 - nuove versioni e le eventuali manutenzioni correttive ed evolutive del programma devono essere progettate e realizzate partendo dalla versione condivisa del codice.

Contatti

- ARPAL - Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Ligure
 - Ufficio ICT (Enrica Bongio)
 - Ufficio Qualità dell'Aria (Monica Beggiano)

rmqa.liguria@arpal.gov.it



ARPAL

Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente ligure