



Piano pluriennale 2017 / 2019

Allegato 1: azioni strategiche

ex art. 17 della legge regionale 19 agosto 1999, n. 16 e s.m.i.

Sommario

SEZIONE 1. Consolidamento, aggiornamento e innovazione dei servizi erogati e implementazione di nuovi metodi analitici a supporto dell'attività di controllo e monitoraggio	3
1.1 Funzione meteorologica	3
1.2 Monitoraggio geologico.....	4
1.3 Osservazione terrestre	4
1.4 Riorganizzazione e consolidamento del Centro Regionale di Radioprotezione	4
1.5 Potenziamento del centro regionale sistemi di monitoraggio emissioni in atmosfera (CRSMEA) e sviluppo della rete SME	5
1.6 Consolidamento del Centro di Microscopia Elettronica (CME)	6
1.7 Rete di monitoraggio delle qualità dell'aria.....	7
1.8 Modellistica di qualità dell'aria	8
1.9 Rete di monitoraggio delle qualità delle acque e proposta di classificazione dei corpi idrici.....	8
1.10 Monitoraggio e valutazione acustica delle infrastrutture di trasporto	9
1.11 Poli per Specialismo di Cromatografia di Altissima Tecnologia e sviluppo nuovi metodi analitici: l'esempio del caso PFOA/PFOS.....	10
1.12 Estensione alle analisi microbiologiche degli accertamenti su acque reflue.	11
1.13 Indicatori di qualità della performance: circuiti qualità a gestione interna con materiale di riferimento tracciabile.	12
SEZIONE 2. Sviluppo, consolidamento, integrazione ed interconnessione dei sistemi informativi dell'Agenzia.	13
2.1 Inventario regionale di emissioni in atmosfera	13
2.2 Riorganizzazione dell'Osservatorio Rifiuti	13
2.3 Sviluppo alla integrazione della georeferenziazione e dell'uso dei sistemi informativi territoriali	14
2.4 Sviluppo della integrazione dei sistemi di dati e loro interoperabilità	15
SEZIONE 3. Supporto allo sviluppo sostenibile attraverso iniziative di diffusione, informazione, formazione, educazione ambientale ed attività di promozione della qualità ambientale ..	16
3.1 Consolidamento delle attività della Scuola per l'Ambiente verso PA e verso soggetti terzi.....	16
SEZIONE 4. Integrazione e sussidiarietà e nuove funzioni a supporto di altri Enti	17
4.1 Sviluppo del Progetto SUOLI	17

SEZIONE 1. Consolidamento, aggiornamento e innovazione dei servizi erogati e implementazione di nuovi metodi analitici a supporto dell'attività di controllo e monitoraggio

1.1 Funzione meteorologica

Il Servizio Meteorologico Regionale, ai sensi della Direttiva per l'Alertamento dei Rischi Naturali (DGR n. 4599/2015) e dei relativi Disciplinare e Manuale Operativo, costituisce parte integrante del Centro Funzionale Regionale di Protezione Civile ed assicura l'attività di assistenza e vigilanza meteorologica con l'emissione di prodotti finalizzati all'alertamento di protezione civile, il servizio di gestione e manutenzione delle reti di monitoraggio, nonché le attività di cui all'art. 22 del d.p.r. n. 85/1991, riguardanti le funzioni ex SIMN, utili ai fini dell'alertamento. Inoltre è attivo un servizio di previsioni meteo a favore della utenza generica mediante specifici bollettini. Nel complesso i servizi comprendono l'emissione delle seguenti tipologie di bollettini: Meteo Lombardia, Neve e Valanghe, Meteo Inquinanti, Indice Radiazioni UV, Disagio da Calore – Humidex, Agrometeo, Bollettini Idrologici, ecc.

Stato di fatto

Sul fronte **dei servizi a supporto della gestione dei rischi naturali di Protezione Civile**, nel breve è necessario consolidare le risorse umane e strumentali per svolgere la **funzione meteorologica e dell'idrologia operativa** a supporto del Centro Funzionale Monitoraggio Rischi (rif. Disciplinare d'Incarico e Manuale Operativo ex DGR 4599/2015 Nuova Direttiva Alertamento). Peraltro gli eventi meteorologici intensi rappresentano un fattore importante sia in ambito di Protezione Civile che di difesa del suolo, la cui frequenza è destinata ad aumentare stante le evidenze di cambiamento climatico in atto.

Proposta di sviluppo

Le linee di sviluppo nel triennio, a fronte di adeguate risorse umane e finanziarie, si concentrano in due ambiti:

a) Sviluppo dei servizi di **idrologia operativa**, comportante:

- il potenziamento della rete regionale idrometrica esistente;
- il consolidamento delle attività di misura quantitativa a campo;
- l'integrazione della rete ARPA con stazioni di Enti che dispongono di dati di monitoraggio idrologico;
- acquisizione e utilizzo di modellistica di bilancio idrico a scala regionale, integrata con la modellistica del bacino del Po a supporto della pianificazione e gestione delle risorse idriche (ad esempio situazioni di crisi idrica);
- aggiornamento dello strumento di pubblicazione dati.

Tale progetto richiede l'acquisizione di ulteriori figure a tempo indeterminato, in aggiunta al personale già assegnato ed un investimento strumentale aggiuntivo coperto da fondi del Dipartimento Nazionale di Protezione Civile

b) Acquisizione di un **sistema radar meteorologico mobile in banda X**, da integrare nella rete idrometeorologica regionale per applicazioni di early warning anche in ambito di idrometeorologia urbana, che consenta l'acquisizione e l'integrazione di dati alla massima risoluzione spaziale e temporale (un'osservazione ogni 2 minuti e mezzo alla risoluzione di circa 150 metri), fornendo tempestivamente informazioni sulla posizione e velocità di spostamento delle celle temporalesche anche ai fini di supporto alla protezione civile nell'ambito delle alluvioni in centri abitati (es. esondazione Seveso).

1.2 Monitoraggio geologico

Il Centro di Monitoraggio Geologico, avente sede a Sondrio, si occupa della progettazione, installazione, manutenzione e gestione di reti di monitoraggio geotecnico e idrometeorologico in accordo con la programmazione elaborata dalle strutture della Giunta Regionale competenti in materia e a supporto della Protezione Civile Regionale.

La L.R. n. 5 del 31 luglio 2013 pone in capo ad ARPA la progressiva acquisizione dei sistemi di monitoraggio geologico esistenti sul territorio lombardo, gestiti da enti diversi, garantendone l'adeguamento tecnologico e il potenziamento, al fine di sviluppare un'unica rete regionale integrata.

Stato di fatto

ARPA ha aggiudicato nel 2015, ad esito di esperimento di procedura aperta sopra soglia comunitaria, il servizio di adeguamento e ampliamento della rete geologica di ARPA Lombardia - Progetto ARMOGEO. Sono già state avviate le attività in alcune nuove aree di monitoraggio.

Proposta di sviluppo

Nel prossimo triennio l'attenzione si concentrerà sul completamento degli interventi di adeguamento e potenziamento delle aree di frana sul territorio regionale precedentemente gestite da altri Enti.

1.3 Osservazione terrestre

L'Osservazione terrestre (Earth Observation – EO), si è espansa, nell'ultimo decennio, da applicazione militare e civile "di nicchia" a risorsa di ampia disponibilità. Non solamente sono accessibili immagini e, in generale dati di numerosi satelliti, ma sono disponibili velivoli a pilotaggio remoto (i "Droni" - SAPR) che con investimenti relativamente modesti rendono possibile un buon livello di autonomia nella realizzazione di azioni di telerilevamento nell'area dell'EO.

L'uso dell'EO richiede comunque un altissimo livello di specializzazione sia per la gestione della fase interpretativa che, nell'uso dei SAPR, delle operazioni di volo.

Stato di fatto

ARPA Lombardia, grazie alle notevoli expertise presenti, da anni utilizza tecniche di EO a supporto di importanti programmi strategici (es.: Piano Regionale Amianto, Consumo di Suolo); è in corso lo sviluppo di nuovi ulteriori programmi e altri soggetti del SiReg, sia Direzioni Generali che Enti del Sistema, dimostrano altissimo interesse a sviluppare prodotti di EO, sia da piattaforma satellitare che da SAPR (es.: qualità dell'aria, protezione civile, agricoltura).

Proposta di sviluppo

È di conseguenza indispensabile:

- Realizzare un programma di sviluppo delle attività di telerilevamento (SAT, aereo, droni) in via integrativa/sostitutiva nelle funzioni tecniche implementate dall'Agenzia
- Sviluppo del Centro Regionale per l'Osservazione Terrestre (CREO), quale strumento di coordinamento, supporto e gestione delle attività di EO a supporto delle diverse componenti del SiReg

1.4 Riorganizzazione e consolidamento del Centro Regionale di Radioprotezione

In riferimento all'art. 5 della LR 16/99, il Centro Regionale di Radioprotezione (CRR) – istituito con Decreto del Direttore Generale n. 533 del 2 agosto 2012 – è la struttura specializzata di riferimento per la gestione delle questioni attinenti le radiazioni ionizzanti e la radioprotezione di competenza dell'Agenzia.

Stato di fatto

Attualmente il CRR di ARPA Lombardia, in virtù delle conoscenze tecniche molto specialistiche, costituisce un centro di eccellenza in tema di radioprotezione, come dimostra il coinvolgimento del personale della struttura in numerose iniziative a livello nazionale e anche internazionale e in attività di supporto, istruzione e indirizzo nei confronti delle altre Agenzie Regionali e di Enti a vario titolo coinvolti sul tema (vedi partecipazione a circuiti internazionali della rete ALMERA, tavoli di coordinamento di ISPRA, gruppi di lavoro UNI e ISO per la definizione dei metodi, gruppi di lavoro regionali per l'analisi di progetti di legge e per la definizione delle linee di indirizzo, organizzazione di eventi formativi allargati). Inoltre, ad oggi il CRR svolge all'interno della Rete di monitoraggio nazionale RESORAD un ruolo fondamentale in quanto copre tutti i parametri e misurazioni richieste e gestisce il più sensibile ed efficiente punto di controllo per gli allarmi precoci.

Queste attività di collaborazione e supporto orientate verso l'esterno vanno di pari passo con lo svolgimento delle attività ordinarie di misura e analisi, che sono istituzionalmente poste in capo alla struttura stessa.

Proposta di sviluppo

Allo scopo di continuare a garantire questi alti livelli di prestazione specialistica e di consolidare il ruolo "guida" a livello nazionale già acquisito dal CRR, si rendono necessari due passaggi:

- una **riorganizzazione della struttura**, attualmente organizzata su due sedi territoriali (Mi e Bg), al fine di evitare la duplicazione delle attività e di garantire una completa uniformità di azione;
- una **razionalizzazione e un potenziamento delle risorse** umane dedicate ai vari ambiti di azione.

Un progetto di riorganizzazione e consolidamento in questa direzione sarà tanto più effettivo quanto più terrà adeguatamente conto dei seguenti elementi:

- necessità di introdurre e formare nuove unità di personale specializzato in radiochimica e radioprotezione, per supportare il lavoro di misura e di laboratorio e garantire il necessario turn over dei tecnici prossimi al pensionamento, soprattutto in considerazione del progressivo aumento delle richieste, che provengono anche da altri enti (ISPRA, ARPA, ecc.) nell'ambito di collaborazioni e accordi tra le parti, in virtù delle competenze altamente specialistiche del Centro;
- nell'ottica di creare delle reti che sfruttino in maniera razionale le competenze tecniche già esistenti a livello regionale, sovraregionale e nazionale, diventa indispensabile dedicare del tempo ad una progettazione allargata, in sinergia con le altre Agenzie operanti sul territorio nazionale, che preveda ad esempio la suddivisione delle attività analitiche tra i vari laboratori;
- il numero sempre crescente di rapporti e collaborazioni con vari soggetti esterni comporta un aumento delle incombenze di tipo amministrativo e richiede la disponibilità a momenti di confronto e condivisione.

1.5 Potenziamento del centro regionale sistemi di monitoraggio emissioni in atmosfera (CRSMEA) e sviluppo della rete SME

Con decreto n. 780 del 17/12/2013 è stato istituito il Centro Regionale Sistemi di Monitoraggio Emissioni in Atmosfera, funzionale a garantire l'esercizio coordinato ed omogeneo delle attività di competenza di ARPA sulla tematica delle emissioni in atmosfera, sia dal punto di vista complessivo sia per quanto attiene nello specifico le attività direttamente connesse agli impianti dotati di Sistemi di Monitoraggio delle Emissioni (Rete SME).

Il personale del CRSMEA è attualmente dislocato in tre sedi (Sede centrale - Settore APC, Dip. di Milano via Juvara, Dip. di Mantova) e opera su tutto il territorio regionale.

Stato di fatto

L'attività del CRSMEA si articola su diversi binari:

- a. Attività di indirizzo, coordinamento e supporto dei Dipartimenti in tema di emissioni
- b. Svolgimento di attività di controllo tramite effettuazione di specifici campionamenti alle emissioni finalizzati alla verifica dei parametri emissivi: in particolar modo sono direttamente in capo al CRSMEA i controlli presso gli inceneritori
- c. Gestione della Rete SME: ARPA Lombardia è stata incaricata di realizzare e gestire la rete di monitoraggio delle emissioni dei grandi impianti (denominata Rete SME e istituita con Decreto regionale n. 12064 del 27/10/2008). Il suo sviluppo e mantenimento prevede la realizzazione di una rete finalizzata alla gestione e al controllo dei dati forniti dai sistemi di monitoraggio in continuo posti a presidio delle emissioni più significative presenti sul territorio regionale, individuate al momento come quelle derivanti da 40 insediamenti produttivi, costituiti da centrali, termovalorizzatori di rifiuti urbani, cementifici e vetrerie. Tale rete rappresenta uno strumento che consente, al pari della rete di qualità dell'aria, di ottenere le informazioni in tempo reale sulle principali sorgenti emissive in Lombardia, consentendo valutazioni di comparto e strategiche, indispensabili nelle fasi decisionali (ad esempio nella formulazione di nuove disposizioni normative).

Lo svolgimento di queste attività richiede una competenza specializzata dei tecnici che, ad oggi, risultano non sufficienti per coprire in maniera ottimale tutte le necessità.

Proposta di sviluppo

In considerazione delle numerose attività in capo al CRSMEA e di alcune criticità connesse, principalmente legate alle risorse umane disponibili in termini di numero, anzianità e formazione, occorre procedere a un potenziamento della struttura su tutti i tre fronti di azione individuati:

- a. al fine di ottimizzare lo svolgimento dei controlli di competenza a camino dovrà essere previsto un incremento delle risorse umane specializzate per l'effettuazione dei campionamenti nonché dovrà essere sviluppato un idoneo programma di formazione che permetta alle nuove risorse di divenire efficaci in breve tempo;
- b. la fase di progettualità vera e propria connessa alla predisposizione della Rete SME è in fase conclusiva. Per tale ragione si rende necessario definire le modalità di consolidamento della Rete stessa per consentirne un'adeguata gestione in ordinario, per presidiare in maniera omogenea e completa i grandi impianti, nonché per avviare servizi di supporto a Regione per individuare adeguate modalità di elaborazione e utilizzo dei dati raccolti ai fini decisionali. A tale scopo occorre sviluppare un progetto specifico che preveda il potenziamento sia degli strumenti informatici che delle risorse umane da dedicare a questa attività.

1.6 Consolidamento del Centro di Microscopia Elettronica (CME)

Il Centro di Microscopia Elettronica (**CME**) è stato istituito con **delibera del consiglio regionale IV/1373 del 1989** nell'ambito dei Piani di Intervento per l'individuazione dei rischi connessi all'uso dei manufatti contenenti amianto, quale Centro di riferimento regionale per le analisi dell'amianto con tecniche di Microscopia Elettronica.

Dal 1994 (anno dell'inizio della operatività) ad oggi ha concretamente esercitato il ruolo di Centro di riferimento in Regione Lombardia; in particolare con la **DGR 5416 del 18/7/2016** il Centro di Microscopia Elettronica di ARPA viene individuato quale **Laboratorio di riferimento regionale in attuazione dell'Accordo Stato Regioni** del 7 maggio 2015 (Rep. Atti n. 80/CSR).

A livello nazionale, il CME ha esercitato il ruolo di centro regionale di riferimento anche attraverso la partecipazione attiva a gruppi di lavoro nazionali in collaborazione con ISS, Ministero della Salute e altre Agenzie ARPA per lo sviluppo di metodiche analitiche su:

- Corpuscoli dell'asbesto in tessuto biologico (Gruppo Biofibre)

- Monitoraggio fibre in ambiente indoor (Rapporti ISTISAN 15/5)
- amianto nelle acque destinate al consumo umano (in emissione come rapporto ISTISAN)
- amianto nel terreno

Proposta di sviluppo

Data la peculiarità dell'analisi amianto, la sua diffusione in specifici comparti ambientali e la specificità della strumentazione necessaria per la sua analisi, nonché alla luce delle definizioni regionali ad oggi assunte e confermate, tra le competenze del centro si riscontrano, oltre ad azioni svolte su campioni di ambito analitico ambientale anche azioni svolte su campioni di ambito analitico sanitario.

Da ciò derivano le attribuzioni e gli incarichi attribuiti al CME negli anni da Regione Lombardia, sia in campo sanitario (linee guida per la bonifica dell'amianto, monitoraggio dell'amianto nelle acque ad uso umano, quantificazione dell'amianto nel tessuto polmonare, ...) che in campo ambientale (monitoraggio amianto a Broni, amianto nel terreno ...). Da ciò discende anche la collaborazione che nel tempo le Procure della Repubblica hanno sempre richiesto al CME in tema di indagini complesse sul mesotelioma polmonare.

Il Centro di Microscopia Elettronica è, ad oggi, a riconosciuti livelli di competenza tecnica e ad elevati standard di specializzazione analitica tematica. Rappresenta quindi con certezza un'eccellenza su cui puntare, anche in ambito nazionale SNPA oltre che regionale.

Al fine di migliorare prospetticamente il servizio reso ai cittadini e alle imprese si considera opportuno **lo sviluppo di una interazione standardizzata con tutti gli stakeholders regionali interessati**, in forma di redazione, per la prima volta, di una compiuta e chiara programmazione delle attività richieste ed erogabili, in termini quantitativi e qualitativi. In particolare si prevede la necessità di riannodare le fila della manifestazione dei fabbisogni relativi sia alle richieste interne in ambito ambientale che alle richieste esterne di provenienza dal fronte sanitario, che pervengono ad oggi in forma non coordinata su base regionale a cura delle diverse ATS. Si propone di studiare forme di approccio strutturate per il triennio, anche attraverso accordi e/o convenzioni da definire.

1.7 Rete di monitoraggio delle qualità dell'aria

Secondo quanto previsto dalla Legge Istitutiva di ARPA nonché dalla L.R. n. 24 del 11.12.2006 ARPA cura la valutazione della qualità dell'aria mediante la gestione e lo sviluppo della rete di rilevamento dell'inquinamento atmosferico, dei modelli matematici di dispersione e dell'inventario delle emissioni e degli altri strumenti di valutazione della qualità dell'aria.

Stato di fatto

Attualmente la rete di rilevamento della qualità dell'aria è costituita da stazioni di proprietà dell'Agenzia e da stazioni private che vengono gestite da ARPA mediante la stipula di una convenzione onerosa. Vengono rilevati i parametri previsti dalla normativa vigente nelle stazioni del Programma di Valutazione approvato dal Ministero e in altre stazioni di interesse locale.

Inoltre vengono svolte campagne temporanee di monitoraggio con mezzi mobili o comunque con strumentazione rilocabile, secondo il programma di monitoraggio che viene definito sulla base delle richieste pervenute da parte degli Enti Locali o da parte dei Dipartimenti Provinciali, oltre che sulla base di valutazioni proprie.

Per rispondere ad esigenze di approfondimento di particolari tematiche e/o criticità vengono predisposti studi di approfondimento specifici sulla base della programmazione annuale approvata.

Proposta di sviluppo

In relazione a quanto previsto dalla normativa vigente, ed in particolare al D. Lgs. 155/2010, durante il prossimo triennio sarà dato corso alla implementazione del programma di valutazione regionale, completando la configurazione della rete, con l'installazione di due stazioni previste dal programma

di valutazione nelle aree montane non ancora installate e con la dismissione delle stazioni ivi non ricomprese.

Conseguentemente al ri-orientamento delle risorse saranno ampliate le modalità di risposta alle esigenze locali, tramite utilizzo di sistemi di monitoraggio specifici e temporanei e l'utilizzo di modelli matematici e saranno sviluppati progetti di approfondimento sui livelli di inquinanti non convenzionali con studio di sorgente su convenzione/progetto che saranno inserite nella programmazione annuale tenendo conto delle specificità ed eventuali criticità emergenti e sulla base delle risorse disponibili.

1.8 Modellistica di qualità dell'aria

La valutazione modellistica della qualità dell'aria è un potente strumento in via di sviluppo che permette sia di conoscere i livelli medi di inquinamento atmosferico presenti sul territorio che di prevedere l'evoluzione per i giorni successivi nonché costruire scenari sugli effetti di eventuali azioni intraprese.

Stato di fatto

Quotidianamente sul sito di ARPA è pubblicata la valutazione della qualità dell'aria per i giorni precedenti nonché la previsione per i giorni successivi e viene fornito un quadro aggiornato dei livelli medi di inquinamento per ciascun Comune della Lombardia.

In aggiunta alle elaborazioni NRT (Near Real Time) e previsionali, è garantito un supporto nella valutazione di monitoraggio delle azioni del Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA).

Proposta di sviluppo

Considerando il sempre maggior rilievo, anche in termini mediatici, dello strumento modellistico, è necessario prevedere un consolidamento dei sistemi esistenti e lo sviluppo ed analisi di un sistema integrato NRT - previsionale-scenari sulla valle padana.

Per evitare un ruolo passivo e potenzialmente di più difficile gestione, oltre che per una valorizzazione dell'expertise maturata, sarebbe anche opportuno dare un contributo allo sviluppo di un sistema di modellistica nazionale con "ruolo attivo" sia nel flusso dati che degli strumenti da mettere a punto. Per poter garantire tale azione è però necessario prevedere un'adeguata integrazione delle risorse, soprattutto in termini di personale, utile anche a supportare l'approfondimento dell'utilizzo in ambito modellistico dei dati satellitari (es. Copernicus).

1.9 Rete di monitoraggio delle qualità delle acque e proposta di classificazione dei corpi idrici

La LR 26/2003, modificata ed integrata dalla LR 29/2014, assegna ad ARPA compiti di monitoraggio ambientale e di valutazione qualitativa e quantitativa delle acque. In particolare sono assegnate ad ARPA le seguenti attività: monitoraggio quali-quantitativo delle acque superficiali e sotterranee, proposta alla Regione di classificazione dei corpi idrici ai sensi del d.lgs. 152/2006, archiviazione dei dati di monitoraggio su sistemi informativi condivisi con Regione, elaborazione periodica dei dati per la Giunta Regionale e pubblicazione degli stessi sul portale di ARPA, supporto tecnico-scientifico alla Regione per la redazione del Piano di Tutela delle Acque.

ARPA svolge inoltre attività di gestione e diffusione dei dati di monitoraggio verso Enti, Associazioni, privati e verso il SINTAI (Sistema Informativo Nazionale per la Tutela delle Acque Italiane).

Stato di fatto

L'anno 2016 chiude il primo triennio di monitoraggio (2014-2016) del secondo sessennio di monitoraggio previsto dal Piano di Gestione del Distretto Idrografico del fiume Po (primo sessennio: 2009-2014; secondo sessennio: 2014-2019). L'Agenzia dispone ad oggi di un ampio quadro relativo

allo stato quali-quantitativo delle acque superficiali e sotterranee, conseguente all'attività ordinaria di monitoraggio e ad una serie di attività e Progetti specifici svolti negli anni.

Viene svolta anche, in collaborazione con le altre ARPA/APPA, attività di monitoraggio, secondo principi di omogeneizzazione e razionalizzazione, di fiumi e laghi interregionali (fiume Ticino e lago Maggiore; fiume Mincio e lago di Garda).

Proposta di sviluppo

Per il triennio 2017-2019 possono essere formulate alcune proposte di sviluppo delle attività, alcune delle quali senza costi aggiuntivi, altre attuabili solo attraverso l'incremento di adeguate risorse.

Saranno sviluppate e sperimentate nuove modalità di lavoro, attraverso:

- la sottoscrizione e l'attuazione di protocolli d'intesa con i Gestori degli acquedotti e i consorzi di bonifica, per lo scambio di dati, con particolare riferimento agli aspetti quantitativi (portate e piezometrie), come previsto dalla DGR 1084/2013;
- la sussidiarietà con i Dipartimenti ARPA, in particolare nei periodi dell'anno di maggior carico di lavoro;
- l'utilizzo di nuova strumentazione automatica (già acquisita e in corso di acquisizione) per la misura in continuo del livello della falda e delle portate (con conseguente riduzione, a regime, dell'impiego di risorse umane);
- la collaborazione con le interfacce dipartimentali e i laboratori per la distribuzione ottimale del carico analitico nel tempo;
- il completamento e l'ottimizzazione dei sistemi informativi ambientali.

Particolare attenzione sarà rivolta all'ottimizzazione spazio-temporale delle attività di monitoraggio e all'eventuale rimodulazione delle stesse: si provvederà al monitoraggio di nuove sostanze (come previsto dalle recenti norme di settore) e alla riduzione della frequenza di monitoraggio di sostanze che non hanno mostrato criticità nel precedente sessennio di monitoraggio.

Al fine di approfondire specificità territoriali, saranno effettuati mirati monitoraggi d'indagine in ambiti di particolare interesse e/o criticità che verranno stabiliti su base annuale secondo programmazione e sulla base delle risorse disponibili.

Sarà sperimentata inoltre l'applicazione dell'Indice di Qualità Morfologica (IQM) su alcuni corsi d'acqua individuati dalla Regione.

Attraverso la disponibilità di risorse aggiuntive potrà essere sviluppata l'attività di modellistica relativa alla qualità delle acque superficiali e sotterranee, con particolare attenzione alle zone del territorio regionale maggiormente critiche o alle sostanze di maggior interesse.

Inoltre si procederà all'accreditamento, ai sensi della norma UNI EN ISO/IEC 17025, delle prove biologiche per la classificazione dei corpi idrici.

1.10 Monitoraggio e valutazione acustica delle infrastrutture di trasporto

L'ARPA svolge attività nell'ambito del complesso quadro normativo comunitario, nazionale e regionale relativo alla disciplina dell'inquinamento acustico avente origine dal traffico veicolare, ferroviario ed aereo.

Stato di fatto

L'attività principale consiste nella verifica dei sistemi di monitoraggio delle reti aeroportuali, ai sensi dell'art.2 c.5 del DPR 496/95 e calcolo delle curve isofoniche dell'indice di valutazione aeroportuale (L_{VA}) sulla base dell'effettivo traffico aereo dell'anno, ai sensi dell'art 14 c.3 della LR 13/2001, per gli aeroporti di Malpensa, Linate e Orio al Serio. Inoltre l'Agenzia garantisce la partecipazione alle Commissioni aeroportuali e le attività tecniche nell'ambito delle commissioni stesse, ai sensi dell'art.

5 c.1 del DM 31/10/1997 e il monitoraggio, secondo campagne programmate, del rumore generato da strade, ferrovie e aeroporti.

Inoltre ARPA effettua valutazioni tecniche in risposta a quesiti provenienti da Enti o cittadini in materia di rumore generato da infrastrutture di trasporto, oltre a fornire pareri specialistici su matrice rumore e vibrazioni in procedimenti di VIA/VAS e PMA riguardanti infrastrutture di trasporto e ad effettuare campagne di misura in parallelo con il Proponente durante l'esecuzione della fase PO dei PMA delle Grandi Opere.

Proposta di sviluppo

Conseguentemente al ri-orientamento delle risorse e previa la necessaria formazione tramite affiancamento a personale esperto si darà supporto agli Enti responsabili delle mappature acustiche delle infrastrutture di trasporto da loro gestite (ad es. le Province e i Comuni) e alla Regione per l'attività di valutazione delle mappature acustiche e per il controllo sul conseguimento degli obiettivi dei piani di contenimento ed abbattimento del rumore presentati dalle società ed enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture (supporto tecnico previsto all'art. 9 c. 8 della L.R. 13/2001).

1.11 Poli per Specialismo di Cromatografia di Altissima Tecnologia e sviluppo nuovi metodi analitici: l'esempio del caso PFOA/PFOS

Le attività di altissima tecnologia in ambito di cromatografia gassosa e liquida sono state ad oggi trattate dai laboratori dell'Agenzia quali linee operative comuni e parallele alle valutazioni analitiche di base e di media tecnologia e/o a quelle matrice-correlate. Lo sviluppo normativo più recente e la crescente esigenza in ambito regionale e nazionale per la valutazione analitica di nuove molecole e per l'ottimizzazione delle metodiche in essere in tema di microcontaminazione organica con necessità di prestazioni innovative e spinte su limiti di quantificazione (LOQ) estremamente bassi, rende necessario sviluppare entro l'area dei laboratori dei poli specialistici di riferimento dedicati.

La recente acquisizione di alcuni sistemi analitici di tecnologia innovativa, performanti in termini di "sensibilità" di rilevazione delle molecole organiche e inserite, ai fini delle garanzie prestazionali attese, in contesto spaziale e impiantistico particolare e dedicato, nonché la necessità di implementare e mettere a sistema le esperienze di trattamento delle matrici ai fini della correlata azione analitica ultraspecialistica, costituiscono elementi emergenti che conducono alla definizione dell'auspicabile sviluppo di poli specialistici, a garanzia di erogazione di prestazioni di eccellenza in forma dedicata, ottimizzata e maggiormente fruibile.

Un primo esempio applicativo può essere quello dei PFOA/PFOS.

Nell'ambito della politica delle acque, la normativa europea prevede infatti la determinazione di alcuni inquinanti specifici ritenuti prioritari, con definizione di scadenze temporali per la loro determinazione nell'ottica del raggiungimento del buono stato chimico dei corpi idrici.

Tra le sostanze previste i composti perfluoroalchilici (PFOA/PFOS) costituiscono la classe di maggior interesse per la Lombardia e sono inseriti tra le molecole prioritarie da ricercare nelle acque superficiali e sotterranee. Recenti casi di indagini ambientali hanno inoltre fatto crescere l'interesse per la verifica dell'eventuale presenza di tali contaminanti anche nella matrice acqua reflua.

Stato di fatto

Tali determinazioni non sono al momento effettuate dai laboratori ARPA poiché risulta necessario ampliare le dotazioni tecnologiche al momento disponibili e fare crescere in forma dedicata le expertise già presenti, affiancandole prospetticamente, in base ai carichi di lavoro che appaiono crescenti, con nuovi operatori da formare sulle aree di altissima specializzazione. Il piano di rinnovo tecnologico previsto per il triennio tiene già conto della necessità di potere disporre di tecnologia dedicata utile alla determinazione di alcuni inquinanti specifici e previsti dalla normativa, tra cui i perfluoroalchilici. L'auspicato adeguamento degli organici consentirà di completare il quadro tematico.

Proposta di sviluppo

Si prevede di poter attivare la determinazione in forma anche routinaria degli analiti richiesti a partire dalla seconda metà del 2018. Entro tale data verrà data priorità allo sviluppo della metodica su matrice acqua superficiale, con graduale successiva estensione alle altre matrici di interesse. Si prevede di operare prioritariamente sul pacchetto delle sostanze normate a livello europeo, con successiva espansione del profilo analitico ad alcune sostanze di interesse ad oggi non normate. Si verificherà sperimentalmente, con la migliore tecnologia disponibile, la possibilità di corrispondere ai limiti normativi previsti o qualora non possibile, in alternativa e almeno in prima istanza, si garantirà di corrispondere ai limiti adottati in termini di sensibilità della metodica dai laboratori nazionali ad oggi operativi per il monitoraggio e il controllo in ambito pubblico (es CNR-IRSA, ARPAV). Per la piena attuazione di tali attività sarà indispensabile il ripristino in forma stabile degli organici di laboratorio, in particolare da destinare alla determinazione altamente specialistica dei microcontaminanti e allo sviluppo e validazione di nuovi metodi, alla luce delle necessità già individuate nei presenti Piani, in particolare in ambito di sviluppo delle azioni di monitoraggio e controllo dell'Agenzia.

A questo scopo si ritiene di costituire due poli specialistici entro i due laboratori di area, uno su laboratorio Milano (sino a spostamento su sede Niguarda si tratterà di unico polo che opera su più di una sede milanese) e uno su laboratorio di Brescia (sino a disponibilità di sede nuova Brescia-via Cantore si tratterà di unico polo che opera sia su Brescia che su Bergamo).

Le linee analitiche di elezione saranno inizialmente quella della cromatografia liquida triplo quadrupolo e della cromatografia gassosa triplo quadrupolo, con il corredo degli strumenti già operativi per le determinazioni in alta risoluzione di diossine e PCB.

La creazione di poli specializzati consentirà di gestire con tempi di risposta ottimali le azioni di elevata specializzazione, comprese quelle di attuale, nuova e crescente richiesta, per le quali ARPA Lombardia si è già in parte attivata diventando un punto di riferimento a livello nazionale, come verificatosi per il monitoraggio degli analiti compresi nella Watch List europea.

L'efficacia dell'azione dei laboratori lombardi in ambito di nuovo sistema SNPA risulta peraltro strettamente correlata a questa proposta di sviluppo.

1.12 Estensione alle analisi microbiologiche degli accertamenti su acque reflue.

I controlli istituzionali di ARPA prevedono la determinazione di parametri microbiologici, sia su campioni di acque reflue, sia su campioni di acque superficiali.

Stato di fatto

Le attività di analisi microbiologiche **sono storicamente esternalizzate**, con conferimento dei campioni ai laboratori delle ATS o degli Istituti Zooprofilattici. Nel corso del 2015 è stato condotto uno studio sperimentale per la fattibilità degli accertamenti microbiologici su matrici acquose presso i due laboratori di ecotossicologia dei poli di Milano (sede di Parabiago) e di Brescia (sede Brescia). Sono state quindi messe a punto le metodiche e, in accordo con il Settore Monitoraggi, è stata effettuata una campagna analitica su acque superficiali.

Proposta di sviluppo

Si ritiene che, a partire dall'anno 2018, possano essere inserite, per i laboratori di Brescia e di Milano (Parabiago), le attività microbiologiche su campioni di acque reflue nell'ambito delle aree operative di ecotossicologia, implementando adeguatamente il contingente minimo che già gestisce tutti gli accertamenti ecotossicologici e la microbiologia di parte delle acque superficiali.

Tali accertamenti verranno garantiti con metodiche ufficiali e consentiranno di garantire il diritto alla difesa, non sempre attuabile presso le strutture di tipo pubblico esterne all'Agenzia.

1.13 Indicatori di qualità della performance: circuiti qualità a gestione interna con materiale di riferimento tracciabile.

Le determinazioni analitiche possono essere condotte dai laboratori che operano in ambito nazionale utilizzando metodiche analitiche tra loro diversificate. Le normative europee richiedono agli Stati Membri di garantire che i risultati delle misure condotte siano il più possibile riproducibili in tempi, luoghi e laboratori diversi. È quindi necessario ottenere la comparabilità a livello nazionale ed internazionale di dati ottenuti con metodiche tra loro diverse.

La comparabilità nel tempo dei dati prodotti dai laboratori viene generalmente garantita dall'utilizzo di metodi analitici ufficiali, dall'uso di materiali di riferimento per il controllo interno al laboratorio della qualità dei dati analitici e dalla partecipazione a circuiti di interconfronto, in cui vengono utilizzati materiali di riferimento preparati secondo criteri definiti a livello internazionale.

Stato di fatto

Per alcune tipologie di metodi e matrici non esistono circuiti qualità di accreditati provider. Infatti non sono disponibili sul mercato le concentrazioni utili da verificare in matrici reali di tipo complesso. Per questi casi il laboratorio ad oggi attesta la bontà del dato mediante materiali preparati internamente e sottoposti a controlli di omogeneità e stabilità.

Proposta di sviluppo

Dovendo far fronte al mantenimento dell'accreditamento ISO17025 per tipologie di **metodi e matrici per le quali non esistono circuiti qualità** di provider accreditati, il Settore Laboratori si farà carico di predisporre i materiali di riferimento utili ad **attivare i circuiti**, in prima istanza ad uso interno ed eventualmente in ambito anche inter-agenziale o più ampio, impegnandosi nella qualifica dei materiali di riferimento reali prodotti.

L'analisi sui materiali così preparati e condotta da più laboratori consentirà di ottenere una migliore stima del valore vero.

Tipicamente sono interessate le matrici suolo a bassissimi livelli di contaminazione idrocarburica, i soil gas da bonifica, le matrici aeriformi campionate in canister.

Le risorse necessarie allo sviluppo previsto dovranno essere reperite nell'ambito del nucleo dei tecnici di laboratorio più esperti e richiederanno quindi adeguamento dell'organico destinato alle azioni analitiche "di base", che risulteranno maggiormente squarnite.

SEZIONE 2. Sviluppo, consolidamento, integrazione ed interconnessione dei sistemi informativi dell'Agenzia.

2.1 Inventario regionale di emissioni in atmosfera

Obiettivo di un inventario è quello di fornire una stima quantitativa dei contributi alle emissioni in atmosfera provenienti dalle varie sorgenti antropiche e naturali e come essi si distribuiscono su un determinato territorio. Secondo la L.R. 24/2006, ARPA Lombardia gestisce ed aggiorna l'inventario regionale di emissioni in atmosfera. I risultati dell'inventario sono alla base di proiezioni e scenari emissivi che, su richiesta della Regione, vengono elaborati da ARPA per stimare l'impatto di interventi. Inoltre, a partire dal 2015, ARPA fornisce supporto nella reportistica per la parte inerente l'inventario dei GHGs richiesta da protocolli internazionali a cui la Regione ha aderito (Compaq State of Regions).

Stato di fatto

Dal 2002 sono stati realizzati da ARPA Lombardia, con cadenza bi-triennale, varie edizioni dell'inventario regionale di emissioni per la Lombardia (2001, 2003, 2005, 2007, 2008, 2010, 2012) ed è attualmente in corso l'elaborazione dell'edizione per l'anno 2014.

Per lo svolgimento di tale attività ARPA utilizza il sistema IN.EM.AR. (INventario EMISSIONi Aria) che gestisce e sviluppa anche per terze parti. Il sistema è infatti ad oggi utilizzato per la redazione dei propri inventari anche da Regione Piemonte, Regione Emilia Romagna, ARPA Friuli Venezia Giulia, Regione Veneto, Regione Puglia e dalle Province di Trento e Bolzano.

Proposta di sviluppo

Il sistema IN.EM.AR presenta potenzialità notevoli nell'ambito di offerta di servizi sovraregionali in ambito convenzionale o in prospettiva del nuovo SNPA.

Inoltre si presenta come piattaforma iniziale per la redazione di inventari di bacino (es. progetto PREPAIR) richiedendo lo sviluppo di nuove funzionalità oltre che la raccolta ed elaborazione di dati attualmente svolti solo per Regione Lombardia, con un conseguente incremento del carico di lavoro.

Nell'ambito dell'armonizzazione con i sistemi di ARPA, in vista di un potenziale incremento del bacino di utenza, per rispondere ad esigenze di ottimizzazione e di razionalizzazione del sistema è strategico finalizzare la progettazione e l'inizializzazione e sviluppo del nuovo sistema INEMAR.

Tuttavia le possibilità di espansione sia della raccolta dati che di un potenziamento delle funzionalità e di utilizzo del sistema da parte di enti terzi per lo svolgimento di compiti istituzionali sono strettamente vincolate alla messa a disposizione nei prossimi anni di personale aggiuntivo, essendo l'attuale già dedicato alla redazione dell'inventario lombardo.

Nell'ambito del miglioramento delle stime dell'inventario e dell'armonizzazione dei sistemi informativi di ARPA, si riterrebbe inoltre strategico attuare lo sviluppo di metodologie e collegamenti con altri database ARPA (AIDA, SME, ORSO). Nelle attività di spazializzazione delle stime emmissive potrebbe essere rilevante un approfondimento dell'utilizzo dei dati satellitari (es. Copernicus).

2.2 Riorganizzazione dell'Osservatorio Rifiuti

L'Agenzia ha tra le sue competenze la gestione dell'Osservatorio Regionale rifiuti (art. 18 della L.R. 26/2003) e della Sezione Regionale del Catasto rifiuti (art. 189 del d.lgs. 189/2006 – art 6 L.R. 16/1999); queste due articolazioni coincidono sia come personale addetto che, di fatto, come funzioni, che consistono principalmente in: raccolta, bonifica, elaborazione, pubblicazione dei dati relativi alla produzione dei rifiuti in Regione Lombardia.

Stato di fatto

Principali interlocutori e destinatari delle elaborazioni in tema di rifiuti sono: Regione, ISPRA, Province e Comuni, NOE, GdF, Associazioni, Aziende, cittadini ecc.

Ad oggi, l'Osservatorio Regionale svolge completamente le funzioni delle province di Monza, Pavia e Lodi, su specifica richiesta delle relative Amministrazioni Provinciali. La situazione nelle restanti province non garantisce, in molti casi, una costante e qualificata effettuazione delle attività previste.

Le attività dell'Osservatorio/Sezione regionale rifiuti in ARPA sono gestite da 2 persone, che svolgono anche altre attività relative alla tematica rifiuti. Gran parte del tempo e delle risorse sono dedicate all'attività di raccolta e bonifica dei dati, al fine di poterli rendere disponibili per i vari fini istituzionali, secondo gli schemi e le tabelle richieste. Questo ha come conseguenza che non si riescano a garantire con continuità ed in modo organico elaborazioni di approfondimento (ad esempio su costi del servizio, flussi di particolari rifiuti, ecc.), che sarebbero invece di estrema utilità per la pianificazione regionale, ma si è solo in grado di fornire risposte "spot" su richieste specifiche.

Proposta di sviluppo

Allo scopo di rendere più organico il lavoro di gestione dei dati, si ritiene indispensabile valutare la riorganizzazione della rete degli Osservatori, convogliando le attività in un'unica struttura regionale all'interno di ARPA: l'attuale organizzazione, stante anche l'eliminazione dei piani provinciali rifiuti (l.r. 19/2015), è ad un tempo ridondante e non in grado di garantire adeguati livelli di servizio.

Per questo occorrerà valutare e progettare, di concerto con RL, la nuova configurazione dell'Osservatorio nonché rivedere e implementare l'attuale dotazione di personale dedicato alle attività dell'Osservatorio e del Catasto Regionale rifiuti, introducendo nuove risorse umane (da individuare preferibilmente nel personale che fino ad oggi si è occupato di analoghe tematiche nelle Province). Data la tipologia di lavoro (trattamento dati) sarebbe ipotizzabile la dislocazione di queste nuove risorse nelle sedi dipartimentali, con periodici incontri di confronto e coordinamento; in questo modo potranno essere meglio presidiate anche tutte le altre attività di competenza sulla tematica.

2.3 Sviluppo alla integrazione della georeferenziazione e dell'uso dei sistemi informativi territoriali

Ad ulteriore sviluppo delle potenzialità delle informazioni in possesso di ARPA Lombardia deve essere considerata la necessità di applicazione delle logiche di uso dei sistemi informativi territoriali. Infatti, la correlazione dei dati con informazioni geografiche e territoriali congruenti costituisce un elemento di enorme sinergia per aumentare la potenza delle informazioni disponibili e provvedere allo sviluppo di indagini e interpretazione di fenomeni altrimenti impossibili. Il concetto è ampiamente acquisito in una pluralità di settori e ricade sotto la definizione generale di *Geospatial Intelligence*.

Stato di fatto

La disponibilità di dati in forma aperta (Open Data) rende oggi possibile l'aggregazione, anche su base geografica/territoriale, di insiemi di dati tali da produrre scenari caratterizzati da una elevata ricchezza di informazioni e ciò permette di ottenere una immagine delle realtà territoriali fondamentale per interpretare con potenza sempre maggiore fenomeni ambientali, di origine naturale ed antropica, appartenenti all'area di azione di ARPA. Ciò aumenta notevolmente tanto l'efficienza che l'efficacia di azione dell'Agenzia

Proposta di sviluppo

ARPA Lombardia, può ulteriormente ottimizzare l'impegno di proprie risorse attraverso un'azione di sviluppo della georeferenziazione nelle proprie attività e nell'ambito dei sistemi informativi territoriali

Il programma prevede:

- Analisi dei settori di intervento prioritario, definizione dei programmi di sviluppo
- Formazione del personale delle varie aree utilizzatrici dei sistemi georeferenziati/georeferenzabili e dei sistemi informativi territoriali

2.4 Sviluppo della integrazione dei sistemi di dati e loro interoperabilità

L'integrazione dei sistemi di dati contribuisce a potenziare il quadro interpretativo dei fenomeni ambientali ed a mirare nel modo più opportuno le azioni di ARPA Lombardia.

Stato di fatto

In occasione dell'uso di strumenti specifici, anche di analisi di rischio, ed al fine dello sviluppo dei mezzi per l'informazione e la diffusione dei dati in possesso dell'Agenzia si sono messe in evidenza esigenze per la ulteriore inter-correlazione e omogeneizzazione dei database in possesso dell'agenzia, per conseguire lo scopo dell'uso integrato e coordinato degli stessi, con aumento notevole della capacità di analisi ed interpretazione dei dati a disposizione.

Proposta di sviluppo

Le attività da svolgersi contemplano:

- Verifica degli elementi comuni presenti nei data base
- Bonifica ed omogeneizzazione delle informazioni
- Definizione di elementi di semantica comune
- Definizione di standard comuni per le informazioni presenti nei diversi database
- Implementazione delle misure necessarie

SEZIONE 3. Supporto allo sviluppo sostenibile attraverso iniziative di diffusione, informazione, formazione, educazione ambientale ed attività di promozione della qualità ambientale

3.1 Consolidamento delle attività della Scuola per l'Ambiente verso PA e verso soggetti terzi

A partire dal 2012 ARPA Lombardia si è impegnata in un programma a supporto della formazione di soggetti della pubblica amministrazione in Lombardia (Comuni, Provincie), con la finalità di aumentare le performance del sistema pubblico in ambito ambientale, anche in campo amministrativo, a beneficio dell'utenza: cittadini ed imprese. In seguito, sono state inserite nel pannello delle attività didattiche iniziative dedicate ai professionisti ed alle imprese, in una logica di integrazione e sussidiarietà dei diversi soggetti impegnati, su diversi fronti, nel campo della protezione ambientale.

Le attività sono state svolte avvalendosi essenzialmente degli operatori di ARPA, con il supporto tecnico di Eupolis. È da evidenziare che la Scuola ha già promosso in modo sostanziale una cultura del confronto e del dialogo, mirata anche al miglioramento delle performance di ARPA.

Proposta di sviluppo

Il programma di attività per il prossimo periodo temporale prevede:

- Consolidamento delle azioni a favore della Pubblica Amministrazione, con l'inserimento di nuove tematiche nel pannello didattico e revisione dei contenuti delle unità didattiche già sviluppate
- Estensione del gruppo di docenti; ripresa dei contenuti relativi alle tecniche didattiche per il gruppo dei docenti "storici"
- Estensione della collaborazione e dell'offerta didattica nei confronti di altri soggetti della PA, locale e centrale
- Estensione delle attività a favore di soggetti terzi: Ordini professionali, Associazioni imprenditoriali, altri soggetti della società civile e del mondo imprenditoriale

SEZIONE 4. Integrazione e sussidiarietà e nuove funzioni a supporto di altri Enti

4.1 Sviluppo del Progetto SUOLI

Le politiche di gestione del territorio si confrontano con alcuni temi di grande rilievo, che vedono affiancate e sovrapposte numerose tematiche “core” per la Lombardia.

Stato di fatto

Nel corso del 2015 è stato formulato, con l’approvazione del Segretariato Generale della Giunta Regionale, il Progetto SUOLI (Superfici Urbanizzate e Opportunità di Lavoro per le Imprese), che in realtà è mirato a realizzare effetti benefici in molteplici ambiti, anche in adempimento di disposizioni legislative regionali:

- Supporto al Sistema delle Imprese per la facilitazione nella allocazione di nuove unità produttive/commerciali
- Supporto alle Politiche regionali ed adempimenti degli Enti locali sul risparmio nel consumo di suolo e nelle politiche relative all’uso del territorio
- Supporto alle politiche regionali per il recupero e bonifica dei siti contaminati
- Supporto alla Regione nelle politiche di tutela dei suoli agricoli

Proposta di sviluppo.

Tale attività comporta un forte impegno per l’integrazione di banche dati in possesso di vari stakeholders afferenti al SiReg ed esterni (es: associazioni industriali, camere di commercio, compagnie immobiliari) da cointeressare allo sviluppo del progetto, e per l’implementazione di un sistema informativo fortemente basato sulla logica di *open data*, con impostazione E015, orientato inoltre alla utilizzazione integrata di dati di Osservazione Terrestre.

Le attività da prevedersi comprendono:

- Consolidamento del modello concettuale, definizione del progetto esecutivo
- Realizzazione di prime sperimentazioni ed esperienze, con il coinvolgimento di realtà territoriali, associazioni imprenditoriali, operatori del settore immobiliare, operatori del settore energetico
- Realizzazione della piattaforma