

# DOCUP Meteo

## DOCUP OBIETTIVO 2 ANNI 2000-2006 – REGIONE VENETO

---



Tra i compiti istituzionali dell' A.R.P.A.V. ricopre particolare importanza il monitoraggio dell' ambiente. Una delle problematiche di maggior rilievo in tal senso è quella dell'inquinamento atmosferico, nel cui ambito la componente meteorologica gioca un ruolo determinante. In particolare lo sviluppo della meteorologia ambientale ha lo scopo di fornire agli amministratori pubblici un supporto decisionale, che a partire dalle condizioni meteorologiche in atto e previste permetta di prendere decisioni immediate e/o progettuali per la protezione della salute pubblica.

I dati meteorologici richiesti a supporto di tali attività conoscitive, in primo luogo il profilo verticale di temperatura e vento e la stabilità atmosferica, non fanno parte del bagaglio di misure meteorologiche standard delle reti, ed in ogni caso l'attuale copertura spazio-temporale non è sufficiente a descrivere in modo completo i fenomeni di inquinamento atmosferico in ambito regionale. Risulta inoltre a tutt'oggi molto difficile prevedere tali parametri, soprattutto per gli strati di atmosfera più bassi, maggiormente influenzati dal suolo.

Questo programma si prefigge l'obiettivo di sviluppare un sistema integrato di monitoraggio (qualità dell'aria e meteorologia) con particolare riguardo allo studio dello strato limite planetario (PBL) per applicazioni alla meteorologia urbana come input modelli avanzati di simulazione per il trasporto e la dispersione di inquinanti in atmosfera.

Tali misure, in sintonia con la tendenza della meteorologia mondiale, saranno effettuate con ampio utilizzo delle tecnologie di telecontrollo. Nell'ambito del programma si propone di acquisire strumentazione adeguata e tecnologicamente avanzata a questo fine: SODAR, radiometri MW, strumentazione per una migliore rilevazione delle classi di stabilità atmosferica con la misura della radiazione superficiale netta e della turbolenza meccanica con la misura del vento nelle 3 componenti in prossimità del suolo.

I dati acquisiti potranno essere ampiamente utilizzati nello studio della dispersione degli inquinanti urbani e da camini e per la previsione della dispersione dei fumi rilasciati da eventi accidentali. Tale approccio consentirebbe da un lato una migliore gestione dell'inquinamento (valutazioni di impatto ambientale, piano di gestione del traffico etc.) e dall'altro una pronta risposta a supporto delle strutture di protezione civile sia in caso di incidenti, sia in concomitanza di condizioni meteorologiche avverse.

Il monitoraggio del profilo di temperatura e vento nello strato limite atmosferico (PBL) e dei parametri di turbolenza alla superficie potranno condurre ad una migliore conoscenza della porzione di atmosfera interessata dai fenomeni di inquinamento, nelle diverse condizioni meteorologiche.

Il programma propone un sistema integrato di misure del profilo di temperatura e vento e degli scambi di energia alla superficie per lo studio dello strato limite planetario, finalizzato alle applicazioni riguardanti l'analisi e la previsione della dispersione degli inquinanti

---

**DOCUP Ob. 2 – Mis. 4.3 – Azione a) Programma 2: Sistema integrato di monitoraggio meteoambientale**

**PRIORITÀ TEMATICHE**

Le attività previste nell'ambito del progetto sono:

**1. Attività acquisizione e installazione strumenti:**

- a) progettazione di dettaglio e realizzazione del sistema di monitoraggio del profilo dello strato limite planetario (PBL);*
- b) integrazione di alcune stazioni meteorologiche con strumenti utili allo studio della turbolenza all'interfaccia alla superficie;*

**2. Attività gestione dati:**

- c) integrazione tra dati e con archivi esterni e diffusione;*

Da questa breve rassegna delle attività di programma si deduce come gli strumenti di realizzazione della presente parte del DOCUP 2000/2006 facciano riferimento soprattutto al Centro Meteorologico di Teolo, che potrà avvalersi di consulenze esterne con esperti sulla strumentazione che si intende adottare, nonché della collaborazione con L'Osservatorio Aria, come già schedato all'interno del progetto SIMAGE (I lotto, Attività n.4) per la predisposizione degli input ai modelli di diffusione inquinanti.

Complessivamente si sono individuate 3 priorità tematiche di seguito descritte nel dettaglio:

**Attività acquisizione e installazione strumenti:**

**a) progettazione di dettaglio e realizzazione del sistema di monitoraggio del profilo dello strato limite planetario (PBL)**

**Motivazione:**

Attivazione di un sistema di monitoraggio per lo studio del profilo verticale termico e di vento nei bassi strati dell'atmosfera, coinvolti nei processi di dispersione degli inquinanti.

Tale strumentazione è indispensabile per la diagnostica dello stato dell'atmosfera, l'estensione ed evoluzione dello strato limite, la turbolenza e quindi per la previsione a breve tempo, la validazione dei modelli di previsione ad area limitata (LAM) nonché per lo studio e la previsione a breve della dispersione degli inquinanti all'interno dello strato limite.

**Descrizione:**

Acquisto e installazione in siti opportunamente individuati di profilatori di vento e temperatura quali sodar, radiometri a microonde, ecc. ; raccolta, analisi, archiviazione e messa in rete dei dati in tempo reale.

Si intende provvedere a integrare il sistema di rilevamento a terra e le altre fonti di dati meteorologici esistenti con sistemi SODAR e radiometri a microonde, in grado di alimentare il data set degli scenari meteorologici con i profili in quota del vento e della temperatura nei primi strati della troposfera.

**Azioni:**

- Ricerca di mercato sulla strumentazione esistente; **Eseguita**
- Gara per l'acquisizione degli strumenti; **Eseguita**
- Individuazione dei siti più idonei, anche con supporto di *tutoring* esterno; **Eseguita**
- Installazione e messa a punto della strumentazione; **In corso**

# DOCUP Meteo

- Acquisizione, validazione, archiviazione e messa in rete dei dati; **In corso**
- Manutenzione degli strumenti. **Da eseguire**

## **Struttura attuatrice:**

- ARPAV: Centro Meteorologico di Teolo

## **Soggetti coinvolti:**

- Osservatorio Aria
- DAP provinciali

## **Strumenti specifici:**

- Consulenze specialistiche e collaborazioni
- Hardware e software di supporto

## **Attività acquisizione e installazione strumenti:**

**b) integrazione di alcune stazioni meteorologiche con strumenti utili allo studio della turbolenza all'interfaccia alla superficie;**

## **Motivazione:**

I dati del profilo verticale di vento e temperatura potranno essere generalizzati spazialmente attraverso l'opportuna distribuzione sul territorio di strumentazioni in grado di monitorare la turbolenza meccanica (anemometri sonici e anemometri a 10m) e termica (sensori di radiazione netta) che influenzano l'evoluzione dello strato limite planetario.

Misure opportune dei flussi turbolenti alla superficie permetteranno infatti una definizione continua dello stato di stabilità dell'atmosfera, sarà quindi possibile estrapolare il profilo verticale di temperatura e vento anche in punti in cui non siano posizionati profilatori e in particolare in presenza dell'isola di calore urbana.

La turbolenza inoltre è responsabile della dispersione e diluizione degli inquinanti nei bassi strati in condizioni stabili (strato limite stabile SBL) e, in condizioni di forte irraggiamento solare, della crescita dello strato limite convettivo (strato limite convettivo CBL) che influenza la dispersione dei pennacchi.

## **Descrizione:**

Il flussi turbolenti di calore e quantità di moto alla superficie saranno misurati direttamente con opportuna strumentazione (anemometri sonici, anemometri a 10m, sensori di radiazione netta, etc.) specialmente in siti in cui sono già presenti strumenti di monitoraggio meteorologico e/o della qualità dell'aria gestiti dell'ARPAV.

## **Azioni:**

- Ricerca di mercato sulla strumentazione esistente (anemometri sonici, anemometri a 10m, sensori di radiazione netta ecc); **Eseguita**
- Gara per l'acquisizione degli strumenti; **Da eseguire**
- Ricerca delle metodologie e linee guida indicate da COST 710; **Da eseguire**
- Installazione e messa a punto della strumentazione; **Da eseguire**
- Acquisizione, validazione, archiviazione dei dati; **Da eseguire**
- Manutenzione degli strumenti. **Da eseguire**

## **Struttura attuatrice**

- ARPAV: Centro Meteorologico di Teolo

## **Soggetti coinvolti:**

- Osservatorio Aria
- DAP Provinciali

## **Strumenti specifici:**

- Consulenze specialistiche e collaborazioni
- Hardware e software di supporto

### Attività gestione dati:

#### **c) Sistema per la acquisizione, gestione, validazione, integrazione e visualizzazione dei dati**

##### **Motivazione:**

Si pone la necessità di acquisire, gestire e validare i dati acquisiti dai profilatori presenti sul territorio, a questo fine gli strumenti dovranno trasmettere in tempo reale i dati al CMT. Da questo Centro, anche attraverso opportune convenzioni con enti esterni, si provvederà alla messa in rete dei dati, opportunamente elaborati, per eventuali utenti terzi (protezione civile, vigili del fuoco, etc.).

Al fine di avere un quadro più generale della situazione meteorologica e climatologica presente sul territorio per quanto riguarda il PBL risulta inoltre utile la comunicazione tra data-base diversi.

##### **Descrizione:**

Connessione degli strumenti al centro di raccolta dati (CMT), acquisizione di opportuno HW e SW di gestione, visualizzazione, elaborazione e trasmissione dati, predisposizione di un apposito sito WEB per utenti esterni anche per mezzo di opportune convenzioni.

Ricerca degli archivi storici di dati utili alla ricostruzione della climatologia per quanto riguarda la capacità dell'atmosfera regionale di disperdere gli inquinanti; valutazione delle possibilità di comunicazione e messa in rete di data-base diversi presenti sia internamente che esternamente all'ARPAV

##### **Azioni:**

- Acquisizione di SW e HW specifico per gli strumenti; **Eseguita**
- Consulenze esterne per gestione ed elaborazione dati; **In corso**
- Consulenze esterne di supporto e per apposito sito WEB; **In corso**
- Acquisizione di archivi esterni eventualmente a pagamento; **Da eseguire**
- Convenzioni per acquisizione dati in tempo reale; **Da eseguire**
- Manutenzione del sistema **Da eseguire**

##### **Struttura attuatrice**

- ARPAV: Centro Meteorologico di Teolo

##### **Soggetti coinvolti:**

- Osservatorio Aria
- DAP Provinciali

##### **Strumenti specifici:**

- Consulenze specialistiche e collaborazioni
- Hardware e software di supporto