

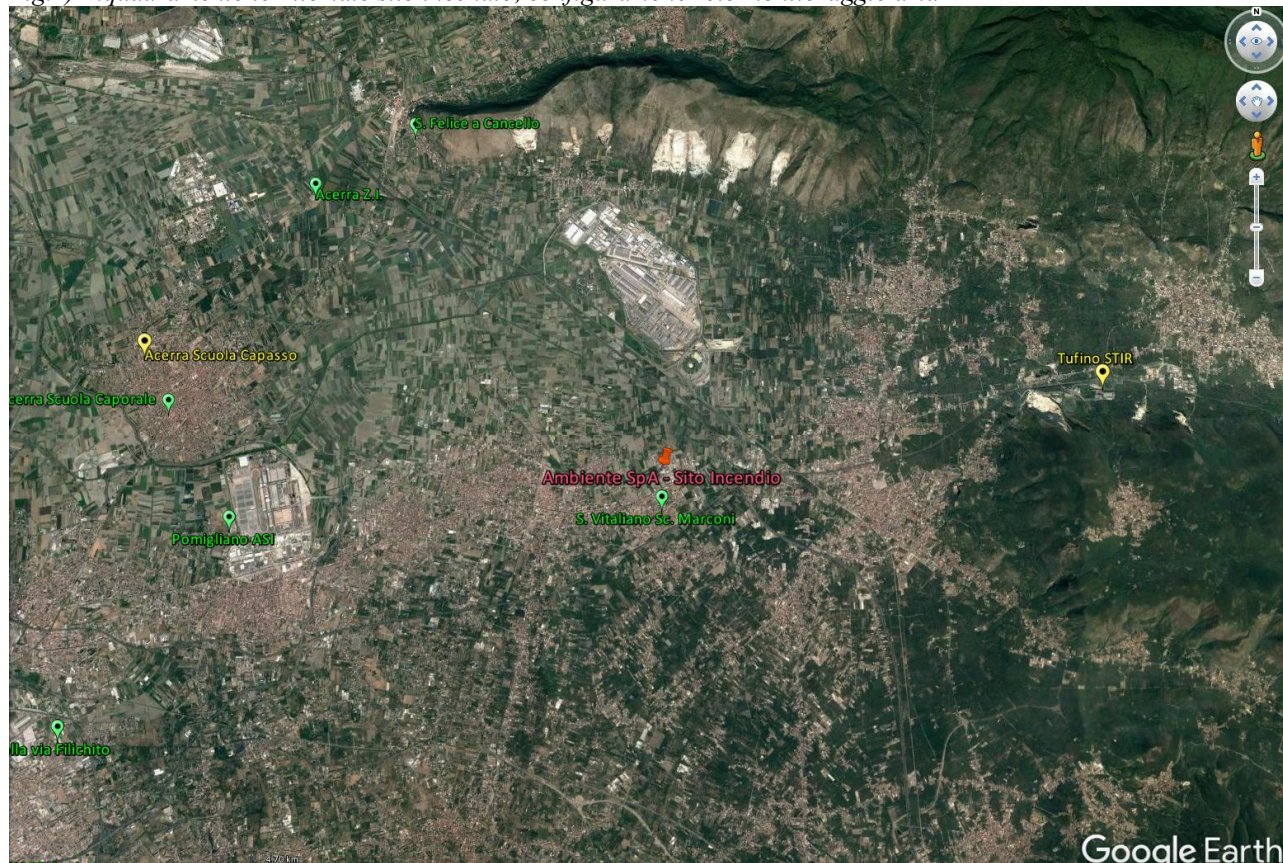
RELAZIONE SU CONDIZIONI METEO AMBIENTALI E PRIMI DATI QUALITÀ DELL'ARIA A SEGUITO DELL'INCENDIO DEL 01/07/2018 C/O DITTA AMBIENTE SPA IN S. VITALIANO (NA)

Attività dell'ARPAC

A seguito dell'incendio sviluppatosi a partire dalle ore 14.30 del 1 luglio 2018 presso la ditta Ambiente S.p.A. in via Ponte delle Tavole, 31 in S. Vitaliano (NA), con richiesta telefonica del Centro Operativo della Prefettura di Napoli, ARPAC ha predisposto un sopralluogo con personale in reperibilità del Dipartimento di Napoli, congiuntamente a rappresentanti di: Ministero dell'Ambiente, Carabinieri di Castello di Cisterna, VV. FF. Nucleo NCBR di Caserta, Carabinieri NOE di Napoli, Comune di S. Vitaliano, ASL Napoli 3 UOPC di Nola, Ditta Ambiente S.p.A.. L'incendio ha interessato un'area di circa 5000 mq destinata allo stoccaggio di balle di materiali plastici, carta e legno già trattati. Il sito interessato dall'incendio si trova nella piana dell'agro acerrano-nolano, nel territorio del comune di S. Vitaliano e tra i comuni di Nola e Marigliano. La zona è coperta dalla rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria e in particolare sono presenti le seguenti centraline fisse di monitoraggio:

- S. Vitaliano Scuola Marconi: a 800 m in direzione S rispetto al sito dell'incendio
- Acerra Scuola Caporale: a 9,5 km in direzione WNW
- Acerra Zona Industriale: a 8,5 km in direzione NW
- Pomigliano d'Arco area ASI: a 8 km in direzione W
- S. Felice a Cancellò: a 8 km in direzione NNW

Fig.1) Inquadramento territoriale sito incendio, configurazione rete monitoraggio aria





Sono inoltre presenti due centraline della rete aggiuntiva STIR, una presso l'impianto di Tufino a 8,5 km in direzione ENE rispetto al sito dell'incendio e l'altra ad Acerra Scuola Capasso a circa 10 km in direzione WNW.

I dati rilevati dalla strumentazione installata nelle suddette centraline riguardano, tra l'altro, le concentrazioni medie orarie di ossidi di azoto, monossido di carbonio, benzene e ozono per il giorno 1 e parte del giorno 2 luglio. Sono inoltre disponibili medie giornaliere dei parametri PM10 e PM2,5 per il giorno 1 luglio.

Le concentrazioni medie orarie rilevate dalle centraline di S. Felice a Canello, Acerra, Pomigliano e S. Vitaliano (grafici 1-5), aggiornate al 2 luglio alle ore 12, mostrano un incremento delle concentrazioni di NO₂ – seppur ampiamente al di sotto delle soglie normative - negli intervalli orari 18.00-24.00 del 1° luglio e 3.00-6.00 del 2 luglio. Analogo comportamento si osserva per l'NO seppur con andamento meno marcato e soprattutto nella fascia oraria 3.00-6.00 del 2 luglio. Tale andamento può essere dovuto alla variazione delle condizioni meteo ambientali della zona. Infatti, in coerenza con l'andamento tipico stagionale del PBL (cfr. paragrafo successivo *Situazione sinottica del 01 Luglio 2018*), nelle ore pomeridiane del 1 luglio lo strato stabile era a quote dell'ordine di 800-1000 m. Ciò ha comportato una notevole dispersione degli inquinanti in quota, con effetti limitati al suolo (come si evince dalle foto 1-8 riportate di seguito). Successivamente, a partire dalle prime ore del giorno 2, anche a causa dell'abbassamento della quota del PBL, si è verificato un fenomeno di accumulo delle sostanze inquinanti a quote più basse, con conseguente incremento delle concentrazioni misurate dalla strumentazione al suolo.

Per quanto riguarda le concentrazioni di ozono, si osserva per la centralina di S. Vitaliano una flessione del tipico andamento intorno alle 15.00, probabilmente dovuta ad un minore irraggiamento solare per la copertura della nube sprigionata dall'incendio.

Con riferimento al benzene, inoltre, le concentrazioni osservate mostrano andamento pressoché stabile durante le 24 ore del giorno 1 luglio - con l'eccezione di un picco orario di 3 µg/m³ alle ore 22 per S. Vitaliano - a conferma del limitato impatto di fonti locali di emissione e della prevalenza dei meccanismi meteo climatici sulla dispersione degli inquinanti. Anche per questo inquinante si osserva una tendenza all'incremento delle concentrazioni nelle prime ore del 2 luglio, con due significativi picchi orari di circa 10 µg/m³ alle h. 9.00 e 10.00 nella stazione di S. Vitaliano - probabilmente dovuti a fenomeni di diffusione dell'inquinante dal sito dell'incendio verso la zona in cui è installata la centralina. Tuttavia, già a partire dalle ore 11.00 le concentrazioni sono tornate ai livelli usualmente misurati.

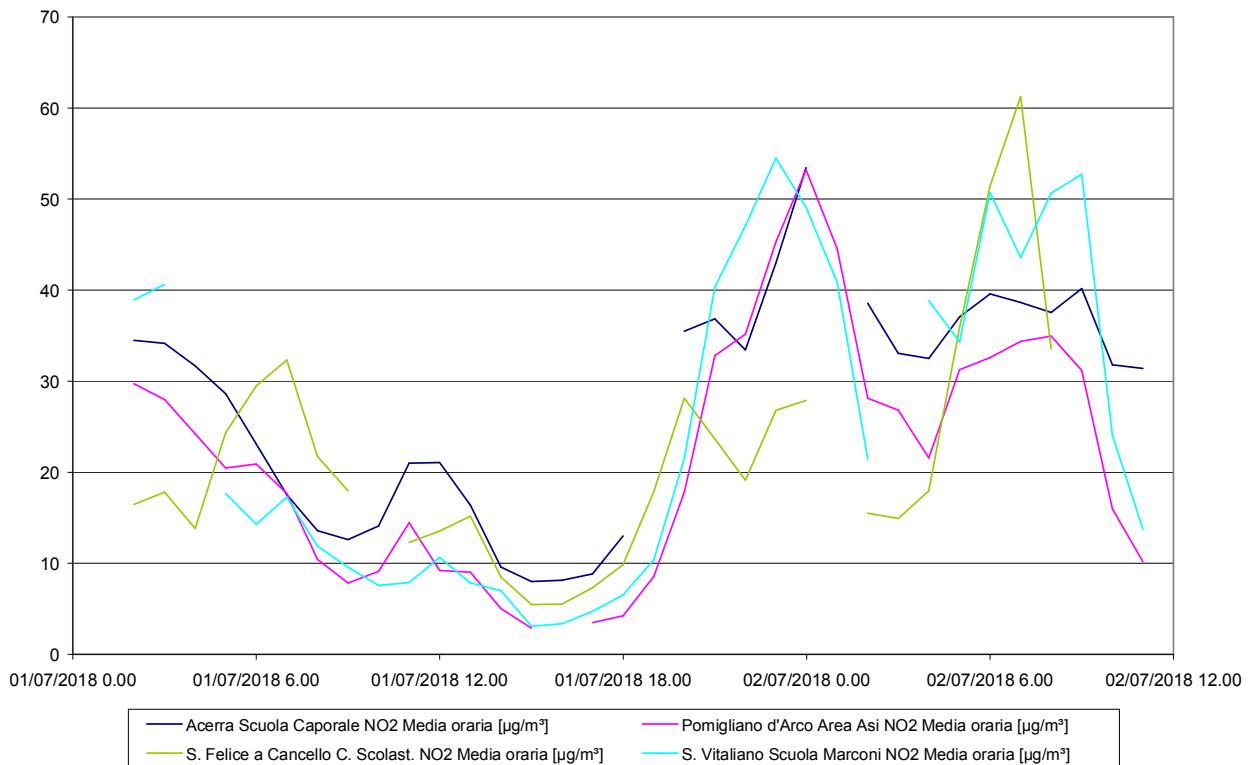
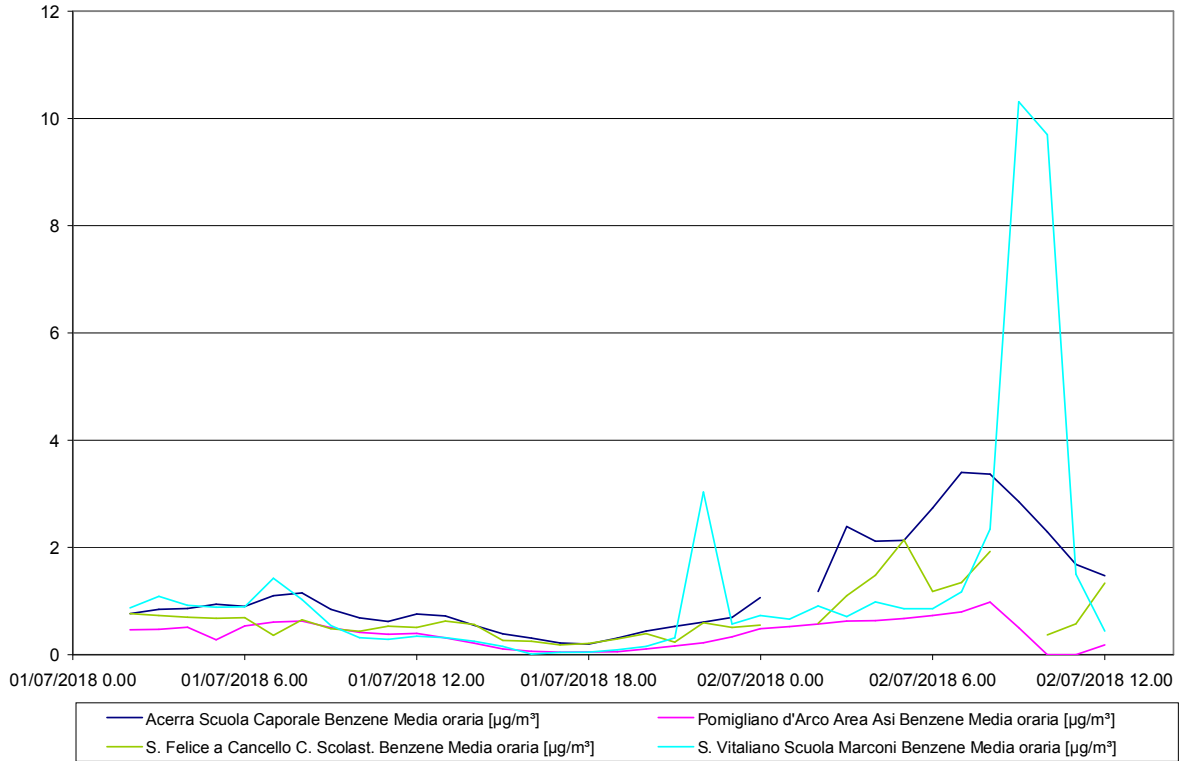
Non si registrano particolari situazioni anomale, invece, per il monossido di carbonio le cui concentrazioni si mantengono entro i valori tipicamente registrati e ampiamente al di sotto delle soglie normative vigenti.

Analoghe considerazioni possono essere estese ai dati rilevati dalle centraline della rete aggiuntiva STIR, Tufino e Acerra Caporale, che confermano la situazione osservata nell'area in esame.

Con riferimento alle polveri sottili, non sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero nell'area per il giorno 1 luglio. Le concentrazioni medie giornaliere di PM10 (vedi tabella 1) sono maggiori nelle centraline di S.Vitaliano e Pomigliano, mentre quelle di PM2,5 sono coerenti con i livelli usualmente osservati in questo periodo dell'anno ad eccezione della stazione di Tufino, per la quale non si esclude un parziale impatto del trasporto di materiale combusto aerodisperso.



Grafici 1-2) Concentrazioni medie orarie di NO e NO2



Grafici 3-4) Concentrazioni medie orarie di O3 e benzene

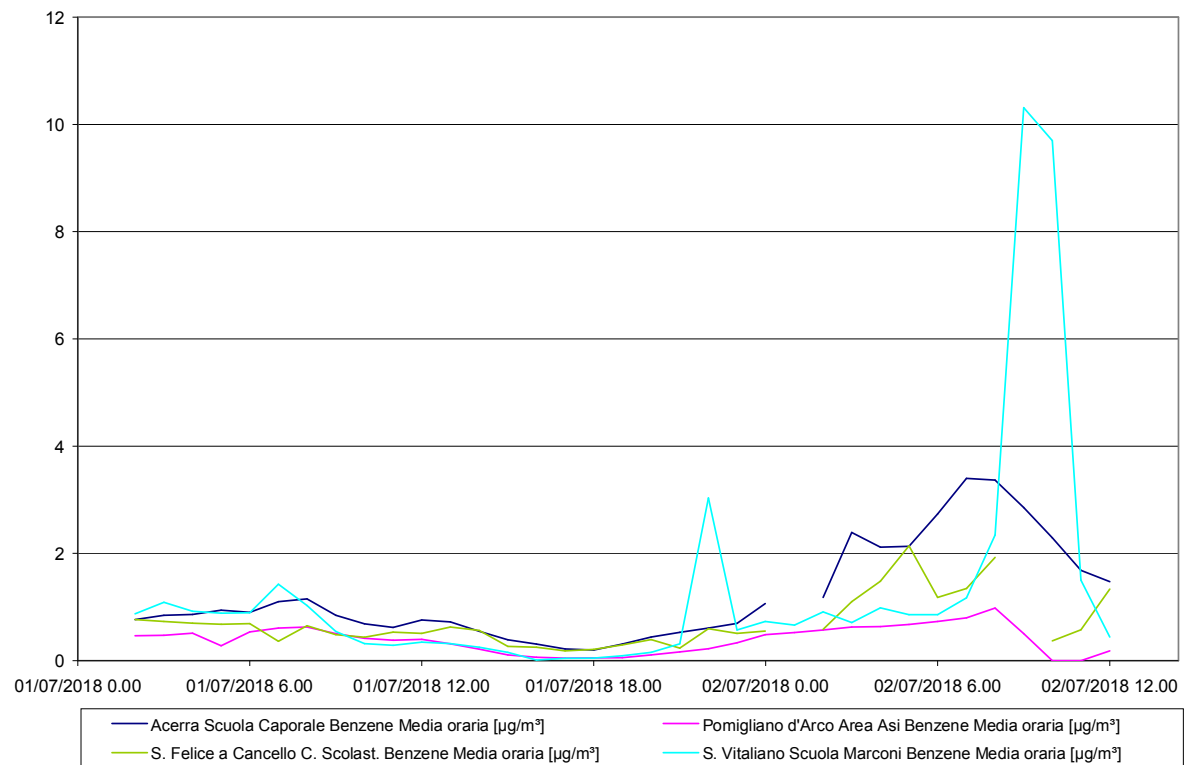
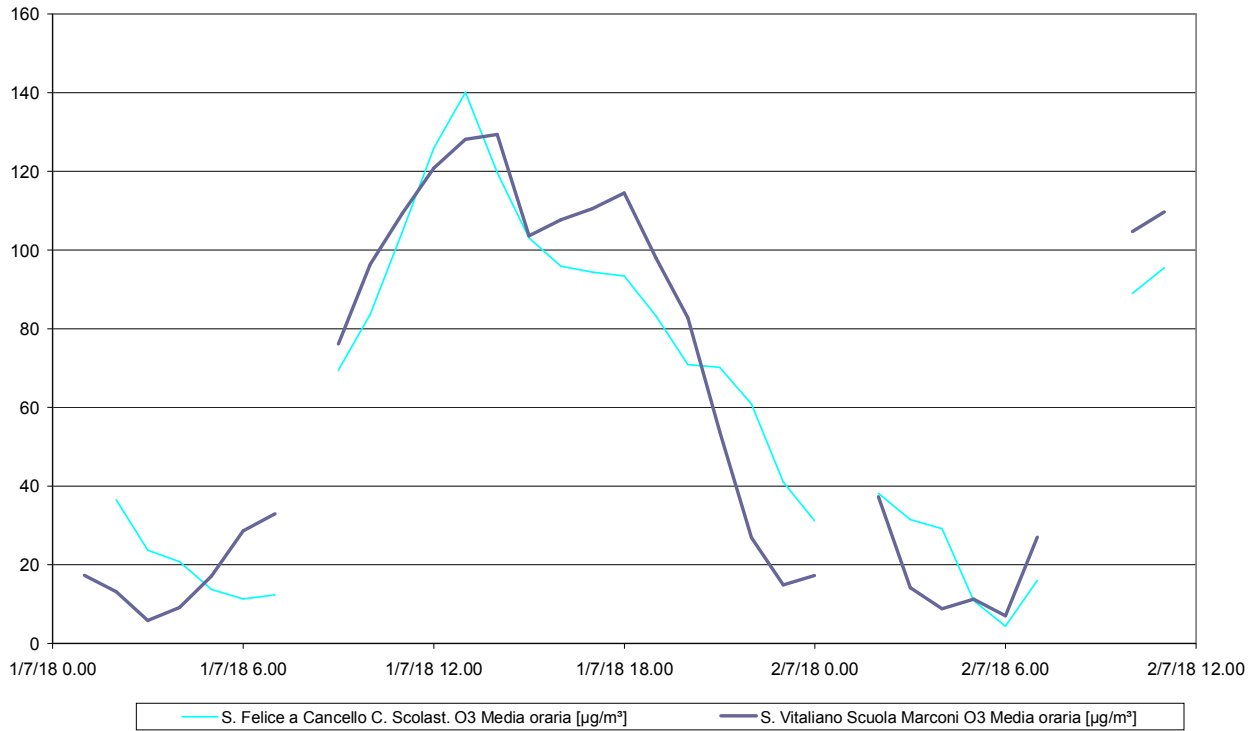


Grafico 5) Concentrazioni medie orarie di CO

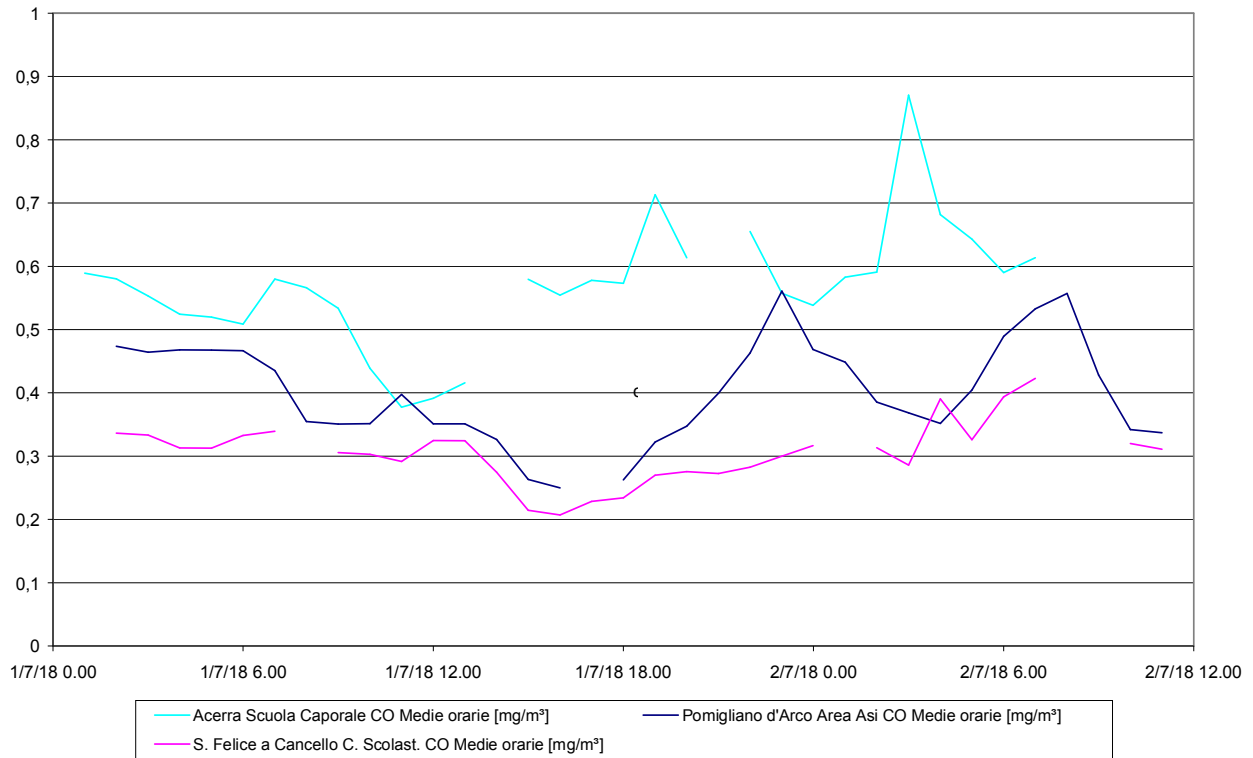


Tabella 1) Concentrazioni medie giornaliere polveri sottili del 1/07/2018 in mg/m³

	PM10	PM2,5
Acerra Zona Industriale	25	14
Acerra Scuola Caporale	28	7
Pomigliano d'Arco Area Asi	37	nv
S. Vitaliano Scuola Marconi	35	11
S. Felice a Canello C. Scolast.	23	12
Acerra Scuola Capasso	19	nv
Tufino STIR	nv	22

Tabella 2) Concentrazioni limite normative

NO ₂	Biossido di azoto	µg/m ³	massima media oraria	200 µg/m ³ non può essere superato più di 18 volte nell'arco dell'anno
CO	Monossido di carbonio	mg/m ³	massima media mobile	max media mobile su 8h < 10 mg/m ³
PM ₁₀	Polveri sosp d<10µm	µg/m ³	media giornaliera	media giornaliera 50 µg/m ³ non può essere superato più di 35 per 'anno
PM _{2,5}	Polveri sosp d<2,5µm	µg/m ³	media annuale	media annua < 25 µg/m ³
O ₃	Ozono	µg/m ³	massima media oraria	soglia di informazione: 180 µg/m ³ - soglia di allarme: 240 µg/m ³
C ₆ H ₆	Benzene	µg/m ³	media annuale	media annua < 5 µg/m ³

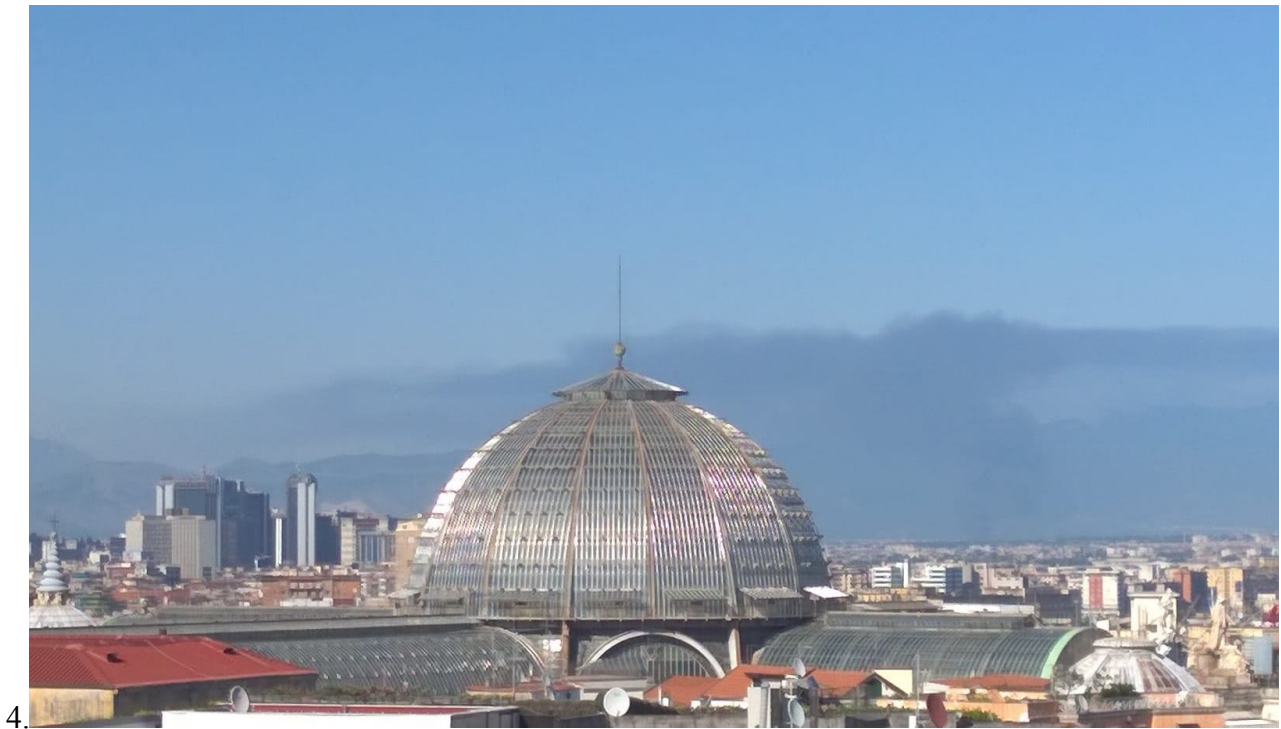
Foto 1-8) Report fotografico e diffusione della nube di fumo (ore 16.00-18.00)



1.



2.







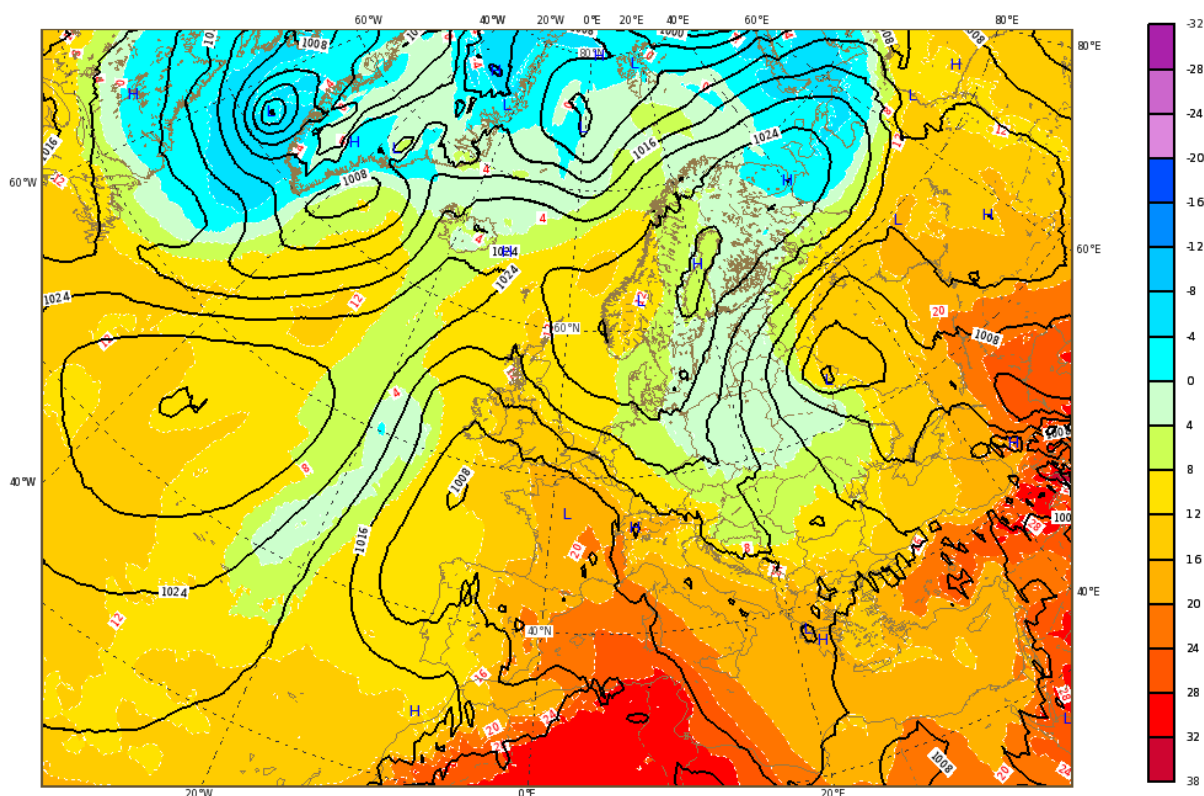
Situazione sinottica

La situazione meteorologica sinottica nella giornata del 1° luglio è stata caratterizzata dalla presenza di un campo di alta pressione su tutta la penisola (fig. 2 fonte Servizio Meteorologico dell'Aeronautica).

Fig. 2 Previsione pressione atmosferica al suolo per domenica 1 luglio ore 12.00 U.T.C.



ECMWF 29 June 2018 00UTC Forecast T+60 VT: Sunday 01 July 2018 12U TC
EUROATLANTIC - MSLP (hPa) + Temperature at 850 hPa (°C)



In Campania le condizioni atmosferiche sono state mediamente leggermente stabili con limitato ricambio di masse d'aria e scarso rimescolamento dell'aria. Le precipitazioni sono state assenti e le temperature oscillanti tra circa 18 e 31 gradi. Il cielo si è mantenuto sereno o poco nuvoloso, con temperature massime di 28-29 gradi nella piana acerrana, prossime alle medie tipiche del periodo. Il regime dei venti è stato caratterizzato dallo sviluppo nella tarda mattinata di brezza marina dalla costa tirrenica verso i rilievi appenninici con una tipica evoluzione diurna. In quota, al di sopra dei 1000-1500 m la giornata è stata contraddistinta da venti sinottici dai quadranti occidentali, tendenti a Maestrale con intensità comprese fra 5 e 10 m/s.

Il quadro d'insieme del regime del vento nel pomeriggio del 1° luglio si evince dal modello del centro europeo elaborato dal CEMEC- Centro Meteo Clima dell'ARPAC. Il campo di analisi, in fig. 3.a mostra ad una quota prossima al suolo sulle coste campane venti da SW. Anche ad una quota superiore (circa 800 m 925 hPa, fig. 3.b) il vento proviene dai quadranti occidentali.

Fig. 3.a. Analisi del vento e della temperatura al suolo per domenica 1 luglio ore 12.00 U.T.C.

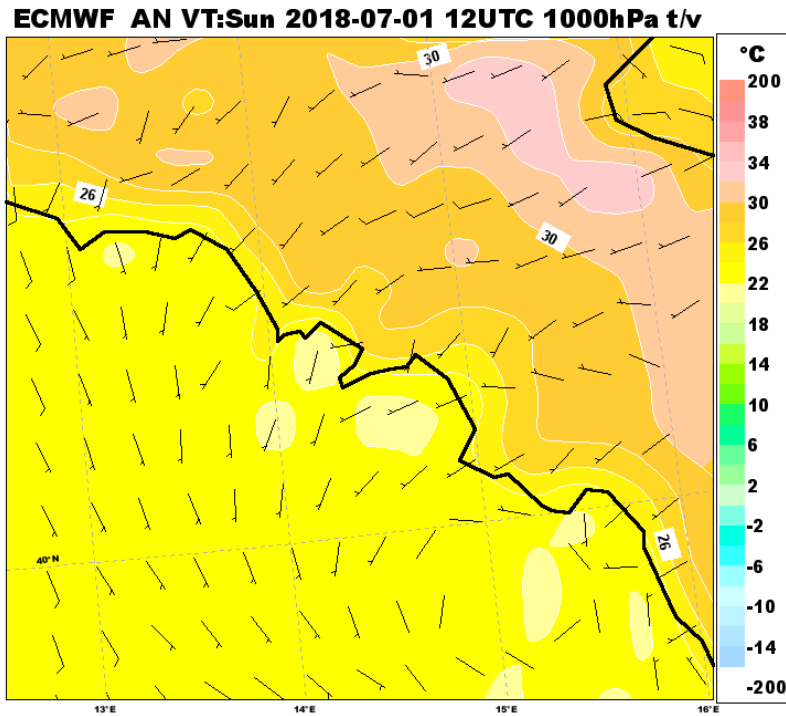
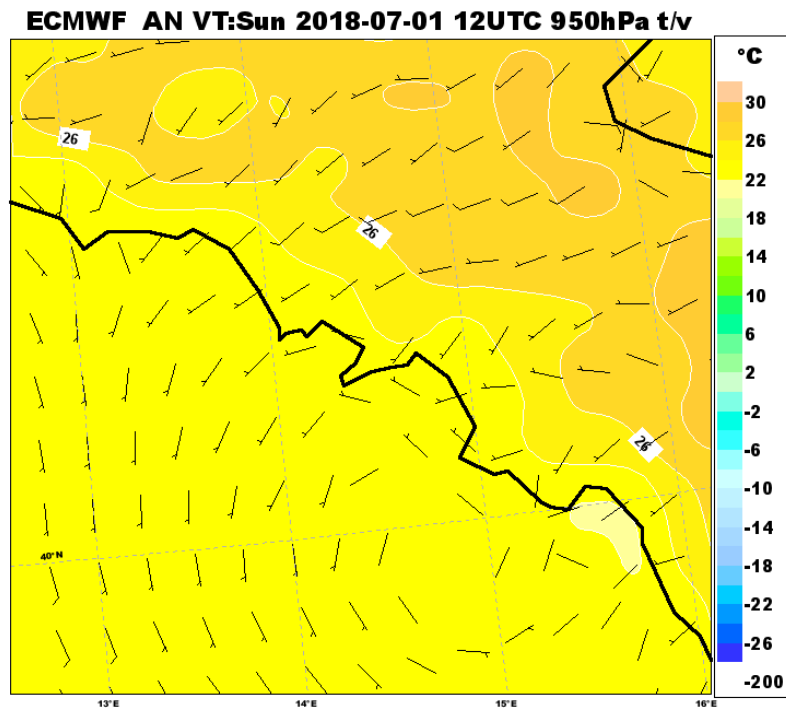


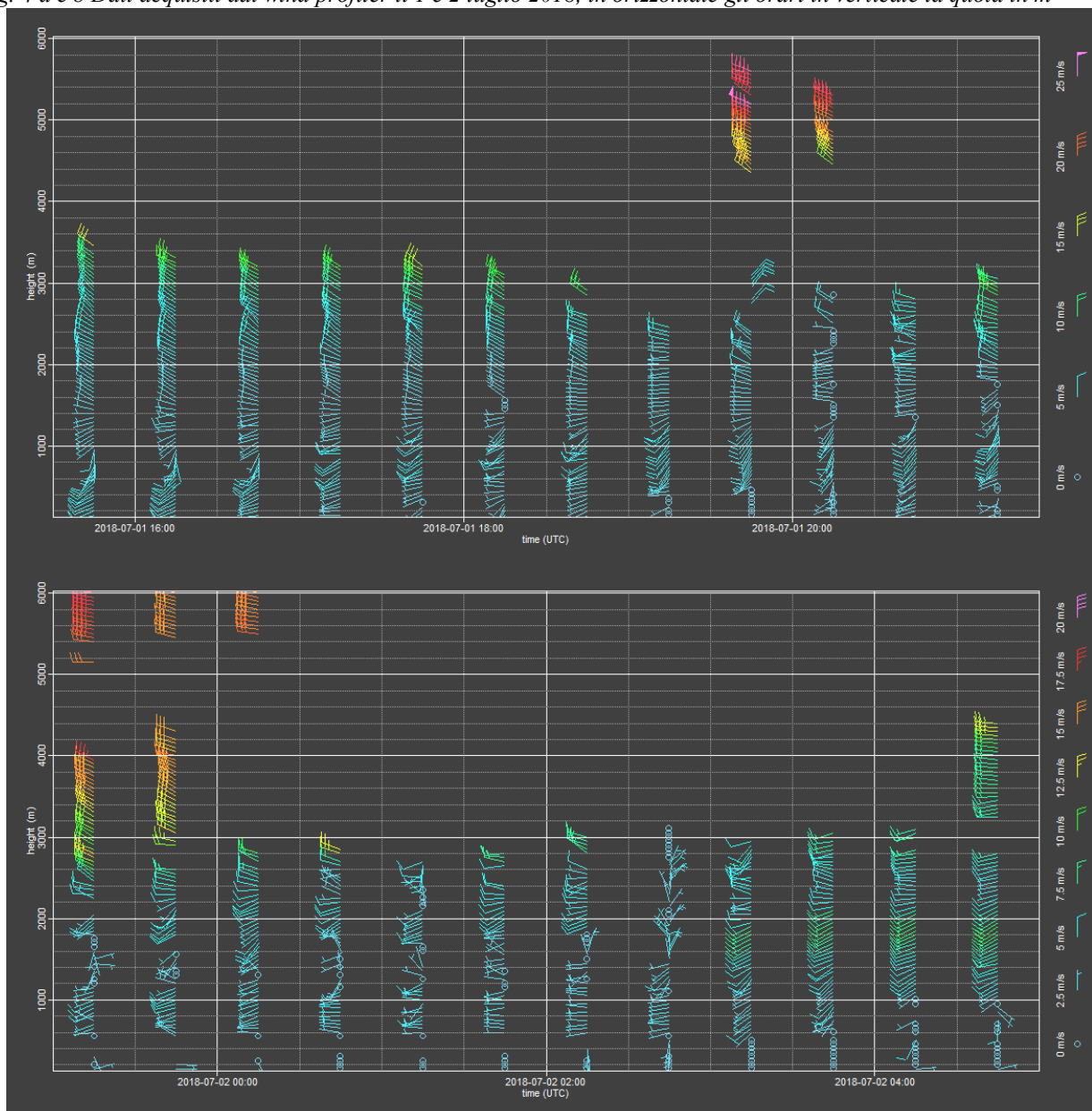
Fig. 3.b Analisi del vento e della temperatura in quota per domenica 1 luglio ore 12.00 U.T.C.



A scala locale la situazione meteorologica è stata valutata, sulla base dei dati acquisiti dal wind profiler ARPAC ubicato a Capua, a Nord del sito dell'incendio, dalle stazioni ARPAC fisse di Pomigliano, S. Felice a Cancellò e Tufino. Alle ore 16.00 di ieri il vento di brezza aveva una direzione da SW con fluttuazioni di circa 10° ed un'intensità di 2-3 m/s, tali condizioni sono rimaste fino al tramonto. Successivamente si è verificata una marcata diminuzione dell'intensità del vento, con la tendenza ad uno scarso rimescolamento atmosferico nelle ore notturne.

In dettaglio la situazione del vento in quota si può evincere in maniera abbastanza diretta dalle elaborazioni grafiche del Wind Profiler che misura intensità e direzione dal livello del suolo fino a 3-6 km di quota (fig. 4).

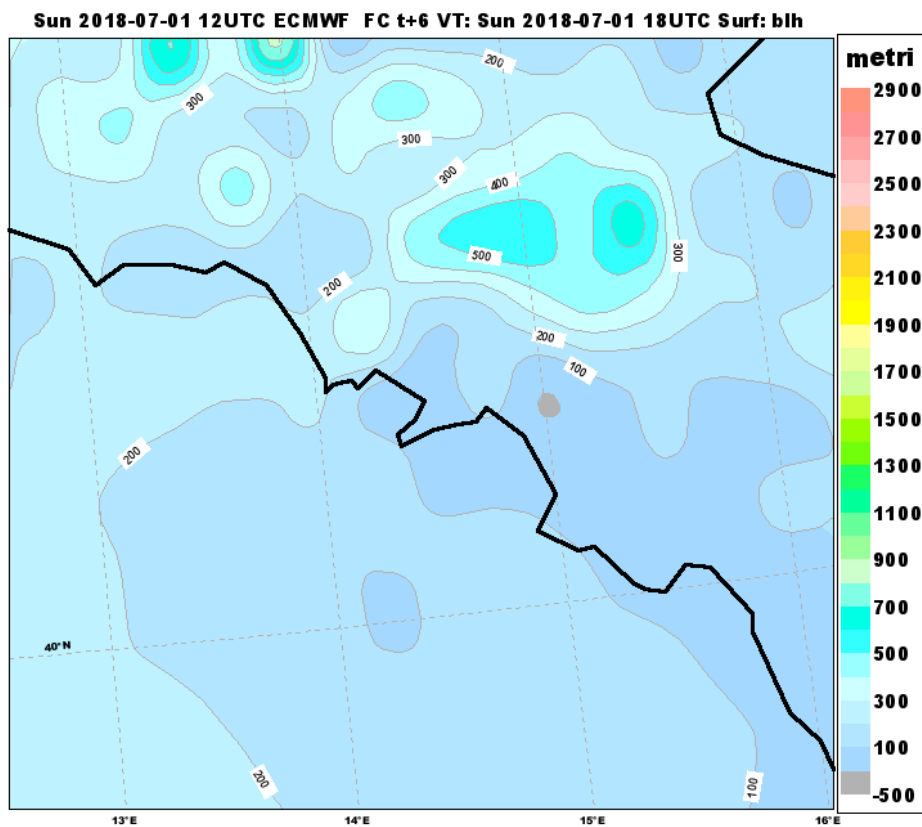
Fig. 4 a e b Dati acquisiti dal wind profiler il 1 e 2 luglio 2018, in orizzontale gli orari in verticale la quota in m



Fino alle 18 UTC (ore 20.00 ora legale) circa i venti provengono prevalentemente dai quadranti meridionali, subentra pressappoco intorno alle 20.30 una fase di stasi in cui fino alla quota di circa 600 m prevale una situazione dominata dalle calme di vento che favorisce la permanenza dei contaminanti impedendone di fatto la dispersione, i contaminanti a quote superiori si disperdono su una vasta aria ubicata ad E dell'incendio. La situazione di stasi, interrotta solo dall'ingresso della brezza intorno alle 21, permane per tutta la notte.

L'evoluzione del rimescolamento atmosferico, visibile nelle foto 2-15 riportate di seguito, è evidente anche nelle mappe dell'altezza dello strato di rimescolamento (PBL) che alle ore 14.00 ora locale era dell'ordine di 800 m, successivamente, dalle 20.00 è scesa a meno di 400 m (fig. 5 a e b).

Fig. 5 altezza in m dello strato di rimescolamento atmosferico (PBL) alle ore 1800 UTC



In considerazione della situazione meteorologica osservata la dispersione dei fumi è avvenuta prevalentemente verso E su un'area vasta, in quanto il fumo ha raggiunto una quota di 700-800 m e successivamente si è disperso a quella quota con il trasporto da parte dei venti sinottici, come si evince anche dalle foto 1-8 nonché dalle immagini e video presenti sul web.



Conclusioni

I dati acquisiti dalle centraline di qualità dell'aria stamattina mostrano l'assenza di concentrazioni anomale nell'area in esame. I valori misurati durante l'incendio dalla rete regionale di stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria pur tutti entro i limiti di legge mostrano talora limitati incrementi delle concentrazioni di inquinanti. In un caso particolare la presenza di fumo e domanda di ossigeno della combustione hanno causato una marcata diminuzione delle concentrazioni di ozono solo presso S. Vitaliano alle ore 15:00.

La dispersione prevalente del fumo dell'incendio e quindi anche degli inquinanti prodotti è avvenuta verso l'alto e successivamente in direzione Est durante le ore diurne del 1° luglio. Dalla serata e nelle ore notturne del giorno successivo si è verificato un fenomeno di accumulo delle sostanze inquinanti a quote più basse, con conseguente incremento delle concentrazioni misurate dalla strumentazione al suolo pur senza il superamento dei limiti normativi.

