
1. Allagamenti e deflussi superficiali nell'area urbana precollinare

Per area urbana precollinare viene intesa quella parte della città posta ad est del Fiume Po che può essere considerata completamente urbanizzata.

L'area presa in considerazione è stata delimitata a nord e a sud sulla base della interpolazione (rif. rapporto meteoidrografico, parte A) delle mappe radar di precipitazione cumulata (precipitazioni dell'evento superiori ai 50 mm). Ad est si è stabilito un confine sulla base del limite della superficie urbanizzata (a netta prevalenza di edificati e strade rispetto ad aree libere, aree verdi, bosco). Tale confine spesso coincide con il limite morfologico di raccordo tra i depositi alluvionali recenti della pianura e la successione delle formazioni terziarie della collina di Torino.

In sintesi l'area è così delimitata:

- a nord Ponte Sassi e SS 10 (Traforo Pino);
- a sud Ponte Isabella;
- a ovest con il Fiume PO;
- a est Corso Kossut, Corso Quintino Sella, Corso Alberto Picco, Corso Lanza.

Per un'analisi dettagliata degli effetti sono state distinti:

- a) vie preferenziali di deflusso superficiale (flussi d'acqua a moderata/elevata energia); ovvero direttrici preferenziali dei flussi d'acqua nell'area urbana precollinare, spesso disposte lungo le vie orientate perpendicolarmente all'asse del fiume Po (Corso Gabetti, Corso Fiume, ecc.). L'individuazione è avvenuta sulla base delle testimonianze degli abitanti e delle tracce ancora presenti del passaggio del flusso d'acqua rinvenute dal personale Arpa. In alcuni punti, ove la pendenza dei tratti stradali è superiore ai 3 gradi e le altezze d'acqua raggiunte sono state di 30/40 centimetri, l'energia del flusso d'acqua è stata in grado di mobilizzare e trasportare materiale inerte, pietre, mattoni, tronchi d'albero, bidoni, ecc.
- b) allagamenti.

Nella porzione occidentale dell'area esaminata si sono registrati estesi allagamenti con altezze d'acqua che in alcuni punti hanno superato il metro. Gli allagamenti più rilevanti si sono verificati in corrispondenza delle aree topograficamente più depresse, in genere collocate tra i corsi Casale/Moncalieri e l'argine destro del fiume Po.

Dall'analisi del reticolo idrografico secondario nei bacini idrografici a monte dell'area urbana, confluenti di destra del Po, si evidenzia come nella maggioranza dei casi non si siano verificate esondazioni o intasamenti della sezione utile di deflusso anche presso gli attraversamenti o lungo i tratti di regimazione artificiale prossimi all'ambito urbano, fatta eccezione per i tratti intubati

Le considerevoli altezze d'acqua raggiunte in alcune vie e le relative velocità sono quindi imputabili principalmente agli apporti idrici meteorici delle aree circostanti ed agli apporti idrici sotterranei (per sopravvenuta criticità della rete fognaria di raccolta delle acque meteoriche).

Le portate e la velocità del flusso d'acqua sono state amplificate dal contesto urbano dell'area precollinare.

La superficie di territorio urbanizzata è uno dei principali fattori di pressione gravanti sul territorio. Tra questi fattori occorre considerare l'impatto del suolo impermeabilizzato sul flusso delle acque; l'incapacità delle aree impermeabilizzate di assorbire per filtrazione una parte delle acque aumenta notevolmente lo scorrimento superficiale all'aumentare della pendenza, causando evidenti problemi sul controllo delle acque ruscellanti, in particolare in occasione di fenomeni di pioggia particolarmente intensi, come quello dell'evento preso in considerazione.

Si descrive di seguito in maniera sintetica la ricostruzione degli effetti principali dell'evento meteorico del 20 giugno, dedotta da osservazioni dirette sul territorio da parte del personale Arpa Piemonte dopo l'evento e soprattutto dalla registrazione di testimonianze in loco, dal momento che le tracce del fenomeno ancora visibili, seppur a distanza di poche ore, sono risultate scarse.

La descrizione degli effetti rilevati procede da Nord verso Sud ed è organizzata secondo settori comprendenti una porzione dell'area precollinare e il corrispettivo tratto adiacente al Fiume Po verso il quale sono confluiti gli apporti idrici.

Strada Fenestrelle

Sulla base delle osservazioni in campo e come confermato dalle testimonianze verbali, il movimento dell'acqua incanalatasi lungo Strada Fenestrelle defluiva in parte verso corso Casale ed in parte secondo la massima pendenza verso Corso Chieri, presentando caratteri di turbolenza; la velocità e l'energia del flusso sono state tali da consentire il trascinamento verso valle di detriti, ciottoli, mattoni, rami (Corso Casale, Piazzale Marco Aurelio).

Via Tabacchi

In tale zona è stata registrata una delle situazioni più critiche in termini di effetti al suolo nella zona urbana pre-collinare. In particolare dal numero civico 38 al numero civico 42 si è riscontrata la presenza di materiale detritico al bordo della strada (Figura 1); diverse automobili sono state danneggiate (visibile il livello raggiunto dall'acqua, 70/80 cm, Figura 2).



Figura 1. Materiale detritico lungo Via Tabacchi in corrispondenza dei civici 38/42.



Figura 2. Automobile danneggiata; sulla fiancata è visibile il livello raggiunto dall'acqua (70 cm circa).

In corrispondenza del numero civico 40 il Rio Varatella, intubato nel tratto immediatamente a monte, è fuoriuscito dai tombini, ha depositato in parte il materiale trasportato ed ha alluvionato le cantine sottostanti con alcune decine di metri cubi di fango (Figura 3).

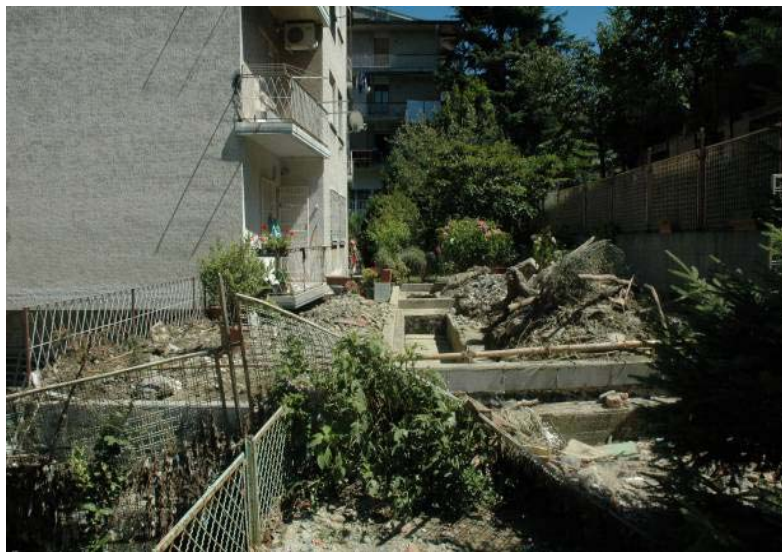


Figura 3: Particolare del materiale di trasporto del rio Varatella.

L'acqua ha attraversato ad elevata velocità la sede stradale di Via Tabacchi (pendenza circa 4°), superando Piazza Cavalcanti e Via Cavalcanti per giungere sino a Corso Casale.

Largo Boccaccio e Via Cavalcanti

Sono stati asportati lembi di asfalto ad opera delle acque incanalate lungo la sede stradale, poi depositatesi nei tratti a minor pendenza (Figura 4).



Figura 4. Via Cavalcanti: asfalto asportato.

Corso Casale (tratto compreso tra Piazzale Marco Aurelio e Via Castiglione)

Partendo da Piazzale Marco Aurelio e percorrendo Corso Casale in direzione Sud si sono riscontrate tracce di fango e scarsi detriti di granulometria eterogenea (diametro compreso tra 3 cm e 10 cm). Il battente d'acqua ha raggiunto in questo settore il valore massimo di 80/100 cm, livello desunto da testimonianze verbali, dalle tracce ancora riscontrabili sulla facciata della chiesa Madonna del Pilone e sulle automobili parcheggiate lungo il Corso (Figura 5).



Figura 5. Livello dell'acqua raggiunto presso Piazza Madonna del Pilone, 70/80 cm.

Nell'insieme l'acqua contenente fango e detriti di varia natura (ghiaia, foglie, tronchi, detriti di varie dimensioni) ha attraversato il Corso superando il marciapiede e successivamente ha allagato i numerosi negozi presenti, i rispettivi magazzini e la maggior parte delle cantine.

Sono state allagate le zone poste in posizione più depressa: il piazzale Madonna del Pilone e la bocciofila retrostante Corso Casale n. 102, lato Po.

Corso Quintino Sella (tratto da Strada del Lauro a P.za Hermada)

Nel corso dell'evento considerato si è verificato in questa zona ruscellamento concentrato proveniente dalle pendici collinari antistanti Piazza Toselli; da testimonianze verbali l'acqua e il fango hanno ostruito passaggi privati ed allagato la piazza.

Il versante collinare posto all'altezza di Corso Quintino Sella interno 92 è stato interessato da ruscellamento diffuso con fluidificazione, in alcuni punti, delle coltri superficiali. In tale tratto un flusso concentrato d'acqua, fango e detriti è sceso lungo il muro perimetrale adiacente all'interno 92, abbattendone la parte terminale (Figura 6). Da testimonianze degli abitanti si sono ricavate informazioni relative ad allagamenti e danni ad infrastrutture in alcune abitazioni confinanti con l'area sopradescritta.



Figura 6. Muro perimetrale abbattuto dal ruscellamento concentrato.

Piazza Asmara – Strada Val San Martino

In Piazza Asmara sono confluiti gli apporti idrici provenienti da Corso Alberto Picco, Strada Val San Martino e parte delle acque del rio Val San Martino. L'acqua si è poi incanalata lungo la parte terminale di Strada Val San Martino, dove ha raggiunto un'altezza massima di 40 cm sul lato destro (vista verso valle) e di 20 cm sul lato sinistro. Nel moto sono stati presi in carico e trasportati detriti, ciottoli (diametro massimo 25-30 cm), mattoni, arbusti. Sono stati registrati danni ai marciapiedi e alla sede stradale, allagamenti a scantinati e ad alcuni edifici posti al piano terra.

Piazza Hermada - C.so Gabetti

Piazza Hermada è stata allagata da un flusso d'acqua proveniente dalle vie trasversali che scendono dalla collina ed in particolare dalla Strada Comunale Val San Martino. Da testimonianze degli abitanti in alcuni punti sono state raggiunte altezze d'acqua di 20-30 cm; nell'area del quadrante NE della piazza (verso valle), topograficamente più basso, l'acqua ha superato i 40 cm di altezza e sono stati accumulati per perdita di energia detriti, mattoni, pezzi di asfalto, rami (Figura 7).



Figura 7. Accumulo di detriti, mattoni, asfalto trasportati in Piazza Hermada dal flusso d'acqua.

La sede stradale di Corso Gabetti è stata attraversata da un flusso d'acqua a moderata energia (pendenza media del corso 2,5 gradi); i valori massimi delle altezze d'acqua (da testimonianze verbali) sono stati superiori ai 40 cm nella parte alta e media del corso ed hanno raggiunto gli 80 cm verso Piazza Borromini. L'acqua, defluendo verso il Fiume Po, ha bloccato e danneggiato automobili e marciapiedi, allagato scantinati e locali al piano terra, trasportato detriti ed arbusti.

C.so Casale (tratto compreso tra Via Castiglione e P.za Borromini)

La sede stradale è stata in vari punti coperta da materiale fangoso e vegetale; in questo tratto il livello dell'acqua ha raggiunto altezze massime variabili tra 20 e 50 cm sul piano stradale.

Il flusso d'acqua, contraddistinto da bassa energia, ha percorso Corso Casale da Piazza Borromini in direzione di Via Gabetti.

Vari negozi sono stati allagati; sul bordo strada sono stati rilevati cumuli di materiale alluvionato; si sono registrati danni a numerosi autoveicoli.

Lungo Via Gassino, topograficamente depressa rispetto alle vie circostanti, si è convogliato un discreto flusso d'acqua a moderata energia, che nella porzione terminale ha superato i 30 cm di altezza; in tale tratto l'acqua si è riversata in parte su Corso Casale ed in parte contro l'argine destro del Po (rilevato rispetto a Corso Casale).

Piazza Borromini

Si sono registrati allagamenti estesi in tutta la piazza. Dalle testimonianze raccolte il livello dell'acqua ha raggiunto altezze comprese tra 50 e 90 cm sul lato Po, con valori massimi di 130 cm in corrispondenza di alcuni cortili (Figura 8), a causa del differente assetto topografico di aree adiacenti. Sul lato collina della piazza, posto a quota maggiore, il livello dell'acqua ha raggiunto i 20 cm circa. Gli apporti idrici sono confluiti da Via Bardassano, Via Castelnuovo e Corso Gabetti.

La sede stradale ed i marciapiedi sono stati in vari punti coperti da materiale fangoso e vegetale; allagati scantinati e locali posti a piano terra; registrati danni alle automobili.



Figura 8. Traccia del livello d'acqua raggiunto in un cortile di P.zza Borromini, lato Po.

Via Villa della Regina

In corrispondenza di una linea di deflusso posta in corrispondenza dell'ingresso alla Villa e al parco antistante, il passaggio dell'acqua contenente detriti e fango è testimoniato da una spiccata erosione e dalla presenza di una rete metallica piegata all'interno del parco (pendenza circa 3°, Figura 9).



Figura 9. A destra rete metallica piegata; a sinistra particolare detrito trasportato.

Corso Casale (tratto tra Corso Gabetti e piazza Gran Madre)

Presso Piazza Gran Madre il livello dell'acqua presentava un valore pari a circa 20/30 cm. Superata la Piazza e percorrendo Corso Casale il battente d'acqua ha raggiunto il marciapiede e a partire dal numero civico 48 il livello massimo raggiunto è gradualmente aumentato sino a Corso Gabetti dove ha superato l'altezza di 40 cm.

Corso Fiume

Il livello dell'acqua ha presentato due livelli differenti sui due lati del Corso, in relazione alle caratteristiche della sede stradale: il battente d'acqua (con rilevante quantità di detriti di vario genere, pietrame, fango, rami) ha raggiunto un'altezza massima pari a 30/40 cm in corrispondenza dei civici pari (Nord) e pari a 15/20 cm in corrispondenza dei civici dispari (Sud). La pendenza della sede stradale è di circa 2°.

Corso Moncalieri (tratto compreso tra i civici 1 e 47)

Il deflusso dell'acqua proveniente da Corso Fiume ha seguito due direzioni di deflusso differenti: sia verso sud che verso nord di Corso Moncalieri. Sul lato Nord il livello dell'acqua, dapprima caratterizzato da altezza prossima ai 15 cm, è aumentato dall'angolo di via Curtatone sino a raggiungere un valore massimo pari a circa 30/40 cm, causando il successivo allagamento di un tratto di C.so Moncalieri. Verso Sud a partire dal civico 47 il massimo livello raggiunto dall'acqua durante l'evento diminuiva sino ad arrivare a pochi centimetri all'altezza di Ponte Isabella.