



Dal System Group, i nuovi sistemi Centratubi-SGK per il trattamento delle acque piovane

SISTEMI COMPLETI PER L'IDRAULICA STRADALE

Alberto Mezzanotti*

La System Group è presente sul mercato da più di 30 anni con prodotti per l'adduzione, il convogliamento, il recupero, il trattamento e la dispersione delle acque meteoriche, proponendo una vasta gamma di soluzioni specifiche per rispondere alle molteplici esigenze legate al drenaggio delle acque di piattaforma. Gli ultimi nati sono i sistemi Centratubi-SGK per il trattamento delle acque di pioggia.

Le Normative locali relative al trattamento delle acque di pioggia assumono carattere sempre più definito e stringente per recepire le prescrizioni disposte dalle Norme in materia ambientale approvate il 3 Aprile 2006 con il Decreto Legislativo n° 152.

La Normativa nazionale segue le indicazioni comunitarie emanate con Direttiva 2000/60/CE. Finalità della Direttiva CE è la graduale riduzione delle emissioni di sostanze pericolose ed il raggiungimento o il mantenimento degli standard di qualità delle acque per specifica destinazione. Secondo le indicazioni comunitarie si pone la necessità di perseguire entro il 22 Dicembre 2015 l'obiettivo, per ogni corpo idrico superficiale, di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono" attraverso la riduzione delle emissioni negli scarichi ai valori contenuti nelle tabelle riportate nell'Allegato 5 del D.Lvo. n° 152/2006.

I limiti imposti dalla Normativa riguardano, tra gli altri, materiali grossolani e idrocarburi totali, ma anche molti metalli e composti costituenti il particolato residuo da traffico veicolare.

In tutte le reti di fognatura bianca si registra in tempo di pioggia un afflusso di grandi quantità di sabbie e di terriccio, che causano accumuli nei condotti in caso di velocità di flusso ridotte e trascinamento in presenza di velocità elevate. Gli inerti che arricchiscono la fase solida delle acque raggiungono il recapito provocando il deterioramento delle condotte suscettibili all'effetto abrasivo di sabbie e frammenti solidi, l'usura degli organi di eventuali apparati elettromeccanici di valle o l'intasamento dei fossi di guardia.



I veicoli contribuiscono direttamente alla produzione di solidi e di inquinanti attraverso le emissioni degli scarichi dei motori e i resti di parti meccaniche, oltre che a contribuire al disfacimento del manto stradale. Parti di pneumatici, freni e frizioni, fluidi lubrificanti rilasciati sulle strade comportano carichi inquinanti spesso potenzialmente pericolosi anche se non ingenti in termini di massa. Gli pneumatici rilasciano per usura idrocarburi, piombo e zinco; rame e nichel sono invece collegati all'usura della frizione e al rivestimento dei freni. Il nichel inoltre, insieme al cromo, può provenire dalla degradazione dei paraurti delle automobili e dalla piombatura dei vetri. Il piombo è anche un comune costituente delle condutture e di altri componenti del motore e del telaio. L'usura delle pastiglie dei freni e degli pneumatici causata dalle rapide decelerazioni dei veicoli contribuisce al rilascio del rame e dello zinco.

Il Decreto legislativo n° 152/2006 nell'art. 113 demanda alle regioni la disciplina e la tutela delle acque meteoriche di dilavamento ivi com-



presi i casi in cui, per tipologia di attività svolta, possa essere richiesto il convogliamento e il trattamento di depurazione delle acque di prima pioggia e di dilavamento di superfici impermeabili scoperte inquinate da sostanze pericolose o che creino pregiudizio per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici.

I prodotti della linea SGK Eco-tanks by Centratubi sono la soluzione studiata dagli Ingegneri dell'Ufficio Tecnico della System Group per rispondere alle esigenze di trattamento delle acque meteoriche di piattaforma.

I serbatoi utilizzati per la creazione degli impianti vengono realizzati partendo da moduli circolari di grande diametro, da ID1000 e oggi fino a ID2500, realizzati secondo la Normativa tedesca DIN16961, formati e saldati per elettrofusione per ottenere: impianti per lo stoccaggio e il rilascio delle acque di prima pioggia di capacità illimitata, sistemi di trattenimento sabbie e inerti e sistemi di



Figura 2 - Il serbatoio di accumulo per acque di prima pioggia da 70 m³ formato da SGK ID2000: Ravenna (2008)

separazione per solidi sedimentabili e liquidi leggeri ad alto rendimento. Centratubi si avvale dell'esperienza dei tecnici di Futura SpA, per la realizzazione delle saldature con riporto di materiale estruso, realizzate da personale qualificato secondo UNI13067. Questa joint-venture tra consociate ha aperto la strada verso una nuova concezione del tubo spiralato, con soluzioni innovative, altamente maneggevoli, di semplice e sicura installazione. I serbatoi vengono tutti realizzati con un sistema di chiusura a doppia tenuta e rinforzi strutturali pensati per reagire a tutte le condizioni di stress legate alla movimentazione, all'interro e all'esercizio dell'impianto con ricoprimenti fino a sei metri di terreno sciolto. Per la posa di questi manufatti si possono seguire le indicazioni Normative inerenti i sistemi di tubazioni e condotte in materia plastica UNI-EN 1046; inoltre, l'Ufficio Tecnico della System Group supporta il progettista nella scelta della rigidità anulare dei moduli cisterna, verificata per operare in sicurezza secondo le condizioni idrogeologiche ed i carichi ipotizzati a progetto e fornendo indicazioni per l'adeguato rinterro dei manufatti.

Tutti i serbatoi sono dotati di ispezioni, realizzate nei diametri disponibili da DN600 a DN2000, dotabili di moduli di prolunga e gradini di discesa su richiesta. Particolare cura è stata rivolta verso la scelta dei materiali a completamento dell'impianto, sfruttando soluzioni tecnologicamente e qualitativamente avanzate proposte da aziende europee con grande esperienza nel settore dell'idraulica e del trattamento delle acque.

La gamma dei prodotti proposti a catalogo sul trattamento delle acque meteoriche di dilavamento si compone di:

- ◆ sistemi di stoccaggio di acque di prima pioggia fuori linea, costituiti da serbatoi monolitici, preassemblati per volumi fino a 55 m³ e lunghezze fino a 12 m. Per capacità e lunghezze superiori i moduli possono essere saldati in cantiere, mediante le specifiche macchine fornite per l'elettrofusione dei giunti.



Figura 3

Gli impianti di stoccaggio per acque di prima pioggia sono dotati di valvole per il serraggio dell'ingresso a riempimento avvenuto, realizzate in acciaio inox e polietilene e sistemi di sollevamento con singola o doppia pompa a girante arretrata e quadro di comando con temporizzatore, in grado di rilanciare acque fortemente cariche di solidi all'eventuale sistema di trattamento di separazione sabbie e liquidi leggeri, anch'esso di produzione System Group. Questo sistema è studiato per rilasciare le acque stoccate nelle quantità e della qualità idonee per garantire la protezione idraulica e ambientale imposta secondo Norma di legge per tipologia di recapito. Su richiesta, l'impianto viene fornito completo di manufatto scolmatore su misura, in polietilene, per il by-pass delle acque di seconda pioggia che non necessitano di trattamento.

- ◆ sistemi di separazione di sabbie, solidi e morchie formati da moduli di grande diametro da inserire in linea lungo le condotte di fognatura bianca per il trattenimento in continuo della componente solida, dimensionati per separare particelle con diametro fino a 0,075 mm per eliminare fino al 90% del particolato solido con più alta concentrazione di metalli pesanti. I separatori di sabbie vengono dimensionati su specifica indicazione del progettista dai tecnici dell'Ufficio Tecnico del System Group, in base delle caratteristiche idrauliche della fognatura bianca e in base alle esigenze depurative richieste. Tutti i separatori possono essere accessoriati con strumenti dedicati al controllo del livello di intasamento del comparto di accumulo dei sedimenti con segnalazione in remoto e moduli a pacchi lamellari per incrementare il rendimento di sedimentazione ed



Figura 4 - Un impianto di separazione di sabbie e di liquidi leggeri portata a trattamento 600 l/s, formato da SGK ID2000. Foggia (2009)



Figura 5 - Un impianto di separazione di sabbie e di liquidi leggeri OSS200Is. Udine (2009)

incentivare una contestuale separazione dei solidi galleggianti. La semplicità realizzativa nella formatura di pezzi speciali consente di creare geometrie specifiche per rispondere alle svariate esigenze di ingombro, di ispezionabilità e di posa.

- ◆ sistemi di separazione di sabbie e liquidi leggeri per il trattamento in continuo della portata di acque di dilavamento considerate suscettibili di inquinamento da solidi ed idrocarburi a basso peso specifico. L'impianto riceve le acque da un pozzetto scolmatore dotato di lama di sfioro o regolatore di portata per inviare a trattamento la quota imposta a progetto e a by-pass le eccedenze di portata. La sezione di ingresso all'impianto ospita un sistema di rallentamento del flusso entrante costituito da un deflettore verticale che ha il compito di trattenere anche la componente solida galleggiante grossolana (sfondi di legno, buste di plastica, ecc.); la calma indotta rende possibile la separazione dei solidi che si esplica lungo il comparto di sedimentazione, con rilascio del particolato sedimentabile sul fondo del serbatoio. Al termine della sezione di separazione è collocata una batteria di pacchi lamellari che hanno la finalità di aumentare la superficie di sedimentazione per ottenere la separazione della componente solida più fine, per evitare lo sporco del comparto successivo e per incentivare l'aggregazione delle particelle oleose. In questa sezione su richiesta può essere installato un sistema di presa galleggiante, per il trasferimento dei liquidi accumulati sulla superficie del separatore, ad un opportuno manufatto di contenimento, al fine di agevolare le operazioni di spurgo. Il separatore si completa di un filtro a coalescenza che sfrutta una fitta maglia filtrante per ottimizzare l'aggregazione e la separazione dei liquidi a basso peso specifico in modo da ottenere valori di concentrazione

di idrocarburi allo scarico nei limiti imposti dalla Normativa per il recapito in corso d'acqua superficiale ($< 5 \text{ mg/l}$). In questa sezione viene alloggiata anche la valvola otturatrice che chiude lo scarico del separatore qualora il livello di liquidi leggeri superi un massimo di progetto; questo speciale accorgimento consente di intervenire anche quando avvenga uno sversamento accidentale di idrocarburi sulla piattaforma afferente all'impianto.



Figura 6

Tutti i separatori di liquidi leggeri sono stati dimensionati per rispondere alle richieste Normative contenute nella UNI-EN 858-1 per impianti di classe I e i tecnici della System Group hanno predisposto tutti i test di rendimento secondo quanto previsto dalle Norme di prodotto.

La vera soluzione sta nella rapidità con cui possono essere installati anche impianti particolarmente complessi; la componentistica viene assemblata in stabilimento, i moduli possono essere forniti in barre di lunghezza variabile e fino a 12 m e una saldatura tra moduli da effettuarsi in cantiere comporta un impiego di tempo inferiore a due ore. I moduli sono caratterizzati da elevata robustezza a fronte di una grande leggerezza e consentono operazioni di cantiere rapide e sicure con mezzi leggeri. Il materiale costituente gli impianti è il polietilene ad alta densità, che garantisce lunga durata nel tempo grazie alla pressoché totale inerzia chimica ed elettrochimica del materiale anche in presenza di terreni acidi o correnti vaganti e alla scarsa intaccabilità delle pareti interne da parte di agenti abrasivi quali le sabbie o i comuni strumenti utilizzati per la pulizia di fognature e di serbatoi. ■



Figura 7

* Dottor Ingegnere Tecnico della Rototec SpA



Figura 8 - Un esempio di movimentazione in cantiere