

1. Prezentarea rezultatelor proiectului

“FOOD-TRACE”-Sistem informatic integrat pentru asigurarea trasabilității și controlul calității în industria alimentara

Numar proiect: **5702**

Subprogram: **Alimentație, agricultura si biotehnologii**

Coordonator: **UNIVERSITATEA TEHNICA DIN CLUJ-NAPOCA**

Director proiect: **Prof. dr. ing. Sergiu Nedevschi**

Parteneri: **Universitatea de Stiinte Agricole si Medicina Veterinara, Cluj-Napoca,**

S.C. SISTEC S.A. Cluj-Napoca,

S.C. Compania de Informatica Aplicata S.A., Cluj-Napoca

Numar contract: **33/2006, domeniul 03 P-CD**

Durata de desfasurare a proiectului: **aug. 2006 – aug. 2008**

1. Obiectivele proiectului: Asigurarea calitatii si a sigurantei alimentare se poate demonstra documentat numai prin intermediul unor sisteme informatice complexe care sa permita refacerea traseului parcurs si regasirea conditiilor de procesare pentru fiecare produs, de la producatorul primar si pana la consumatorul final (fig

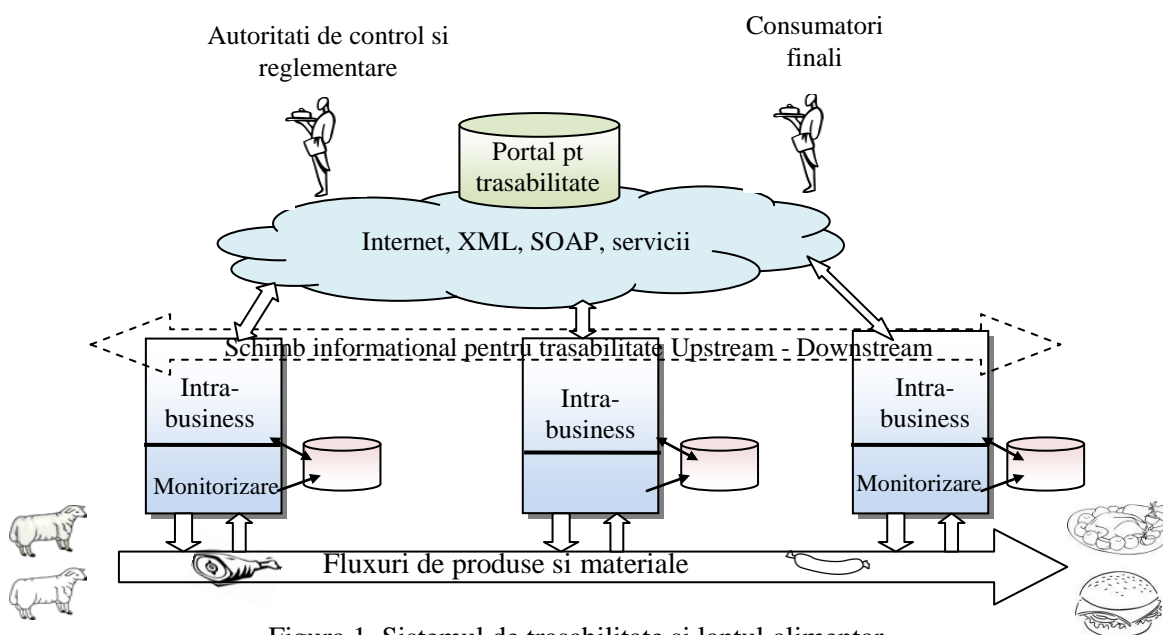


Figura 1. Sistemul de trasabilitate si lantul alimentar

1.).

Proiectul FoodTrace propune o solutie flexibila de asigurare a trasabilitatii si control al calitatii in industria alimentara. Obiectivele specifice ale proiectului au fost:

- studiul problematicii trasabilitatii si a calitatii produselor alimentare in context national si international, analiza reglementarilor si a standardelor in vigoare si evaluarea rezultatelor unor proiecte internationale similare;
- elaborarea unui model informatic integrat de sistem de trasabilitate, distribuit si flexibil, care sa asigure achizitia, stocarea si schimbul de informatii privind originea, conditiile de procesare, si calitatea produselor alimentare;

- implementarea unui sistem experimental de trasabilitate, multinivel, care sa acopere majoritatea aspectelor privind controlul calitatii si asigurarea trasabilitatii produselor pe lanturile de productie, in conformitate cu reglementarile si standardele in vigoare;
- implementarea unor instrumente software auxiliare necesare pentru adaptarea si configurarea sistemului experimental la necesitatile si particularitatile concrete ale unor linii de productie;
- validarea si testarea sistemului integrat.

2. Descrierea arhitecturii si componentelor sistemului integrat Foodtrace:

Componentele principale ale sistemului (fig 2.):

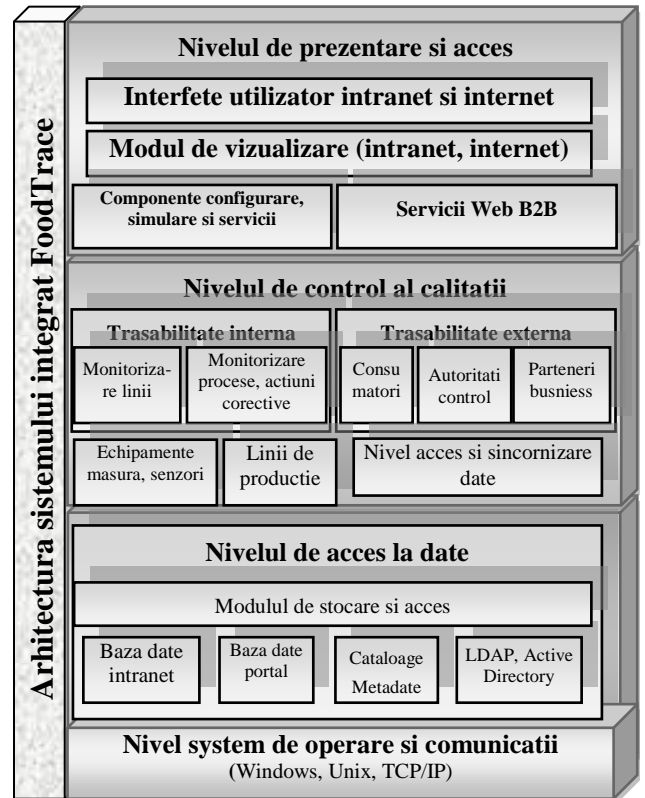


Figura 2. Arhitectura sistemului integrat Foodtrace

- Componentele de monitorizare a liniei de fabricatie – prin

intermediul unei retele de senzori si echipamente de masura (fig 3), asigura culegerea si stocarea de informatiilor privind conditiile de productie in care se realizeaza fiecare lot de produse;

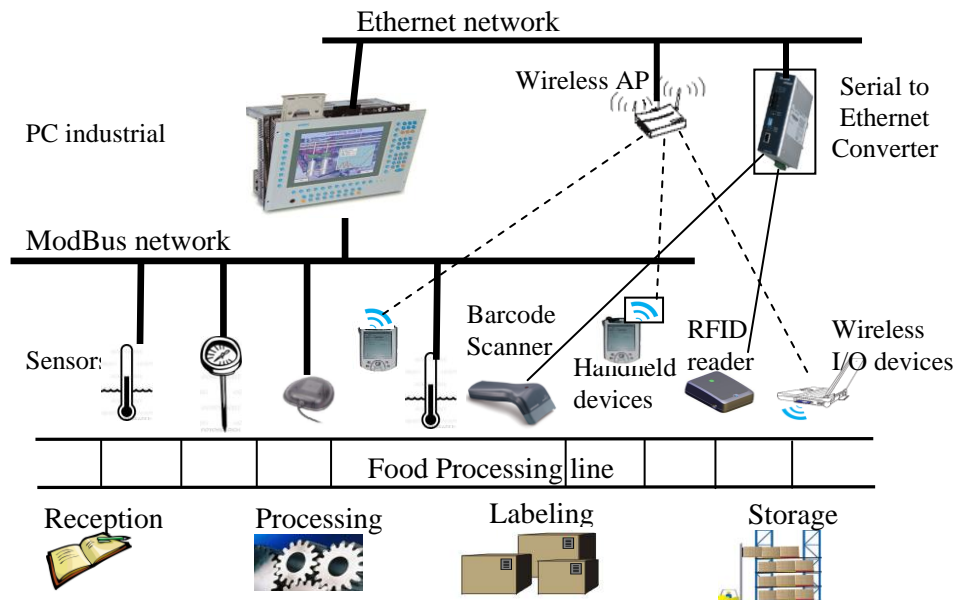


Figura 3.

Infrastructura de monitorizare conditii de productie

- **Componentele de trasabilitate interna** – realizeaza agregarea informatiilor privind conditiile de productie si de calitate in vederea asigurarii functiei de trasabilitate (directa si inversa) la nivelul unei unitati de productie. In Figura 4 este prezentat un exemplu de interfata utilizator pentru monitorizarea unui senzor din linia de productie.

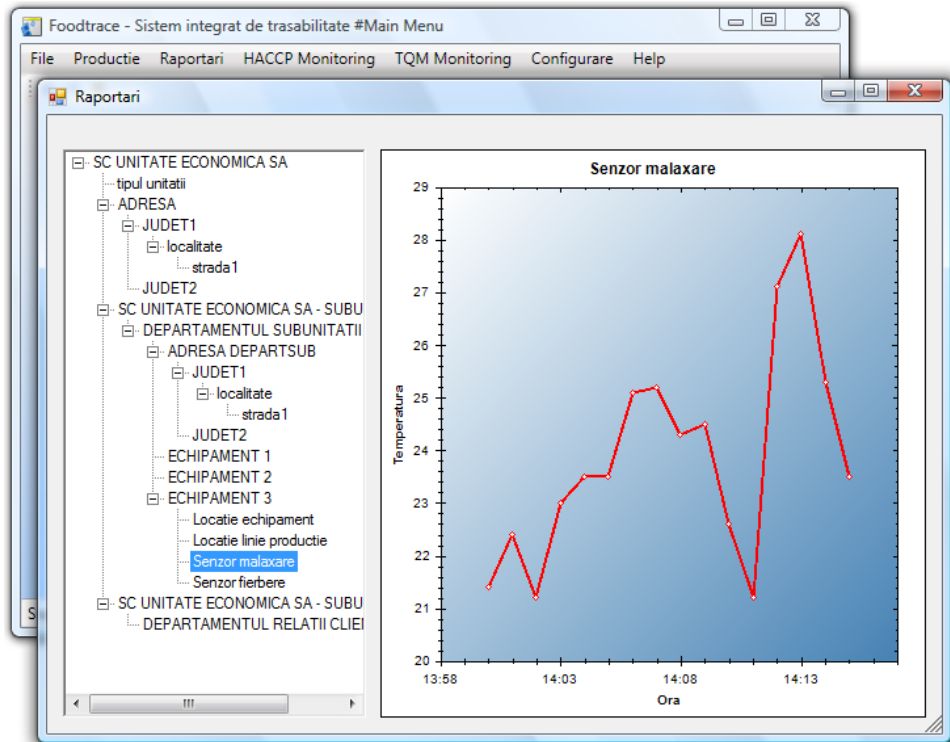


Figura 4. Trasabilitate interna. Log pentru temperatura senzor malaxare.

- **Componentele B2B de trasabilitate** – prin intermediul bazei de date a portalului de trasabilitate conectata cu baza intranet, asigura schimbul de informatii privind identitatea si calitatea produselor intre entitatile participante intr-un lant alimentar. Se realizeaza prin intermediul unui portal de trasabilitate (ecranul de start este prezentat in figura 5);

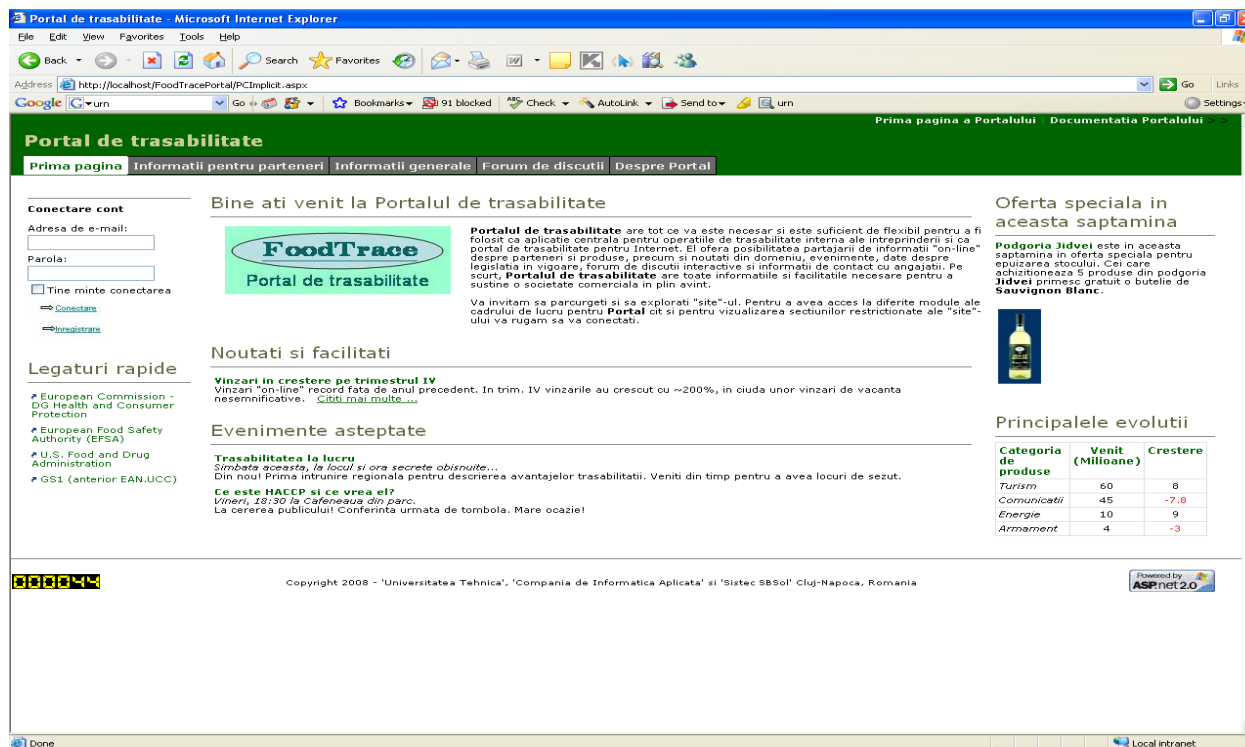


Figura 5. Portalul de trasabilitate. Ecranul de start.

- **Componentele de stocare si acces** – bazele de date pentru intranet si portal asigura pastrarea datelor relevante privind loturile de produse alimentare realizate, in conformitate licenta de productie si implicit cu reglementarile in vigoare. Baza relationala FodTrace (componenta intranet) cuprinde circa 130 de tabele impartite logic in trei categorii (mentionam cateva din tabelele fiecarei categorii):
 - Tabele de tip "catalog" care stocheaza informatii ce definesc in mod unic o anumita entitate (catalog parteneri, catalog produse, catalog riscuri, catalog marimi de masurat, etc):
 - tctCatOperTeh, tctCatElementeRisc, tctClaseEchipamente,
 - tctNomenclatorProduse, tctPC_PCCMarimi, tctSurseRiscuri,
 - tctTipActiuniEchipament, tctTipPC_PCCMarime
 - Tabele de tip "configurare" descriu informatiile specifice unei unitati economice, care sunt necesare in implementarea conceptului de trasabilitate a unui produs:
 - tcfPlanHACCP, tcfDiagrameFlux, tcfEtapeFlux, tcfStructProduse,
 - tcfTehnologii, tcfTehnoMateriale, tcfDispSenzori, tcfEchipamente,
 - tcfLiniiProductie, tcfLocatii, tcfPC_PCC, tcfRiscuriPCC,
 - tcfRiscuriPCCMarimiDeMasurat, tcfSenzoriMarimi, tcfActiuniCorective,
 - tcfActiuniEchipamente, etc.
 - Tabele de tip "run time" sunt tabelele care stocheaza informatiile despre produse, trasabilitate si controlul calitatii ce se genereaza in timpul fluxurilor de productie:
 - trtCif, trtDL, trtLoturiProduse, trtLoturiProduseDetaliu, trtOperMatReal,
 - trtOperTehnReal, trtRiscuriPCCMarimiReal, trtRiscuriPCCReal, trtStocGest
 - etc, trtActiuniCorectiveReal, trtBonCon, trtDocumente etc.
- Accesul la date este reglementat de rolurile definite in sistem. Tabelele mentionate vor contine datele de descriere si urmarire a loturilor de produse realizate, a conditiilor in care s-au realizat, asigurand posibilitati de realizare a trasabilitatii directe si inverse a produselor.

- **Componentele de vizualizare (PDA si desktop)** – sunt operationale atat pe echipamente mobile cat si pe statii de lucru desktop. Permit vizualizarea informatiilor de trasabilitate si calitate pentru diversi utilizatori (roluri), in diferite formate si momente ale etapelor de productie (exemple de interfete utilizator: fig 6.);



Figura 6. Configurare echipamente, Reprezentare 3D- linie productie, Monitorizare temperatura

- **Componentele de configurare si editare** – permit descrierea formalizata a liniilor de productie, a produselor, a planurilor HACCP si a fluxurilor de fabricatie ale produselor in vederea adaptarii solutiei generice de trasabilitate la o noua unitate fizica. Editorul pentru diagramele de flux are si rolul generarii de date pentru orchestrarea, la run-time a proceselor implicate in realizarea produselor;

Au fost realizate doua astfel de componente. La definirea si realizarea lor au participat activ si doua grupuri de studenti de la UTCN.

- **Simulatoare pentru linii de productie** – permit validarea si testarea solutiei informatice de trasabilitate pentru potentiale linii de fabricatie. Au fost realizate la UTCN si s-au folosit pentru testarea si validarea unor solutii.
- **Teste de validare ale sistemului** – sunt grupate dupa functionalitati in seturi de cazuri de testare prin care se demonstreaza si valideaza functionarea sistemului. Sunt prezentate detaliat in documentatia tehnica a etapei a-V-a.

3. Domenii de aplicare si perspective:

Prin implementarea sa acest sistem informatic va permite:

- Urmarirea si monitorizarea liniilor de fabricatie in unitati de productie din domeniul alimentar;
- Urmarirea calitatii si a conditiilor de fabricatie pentru fiecare lot de produse realizat;
- Asigurarea conditiilor de „recall” rapid in caz de incidente alimentare;
- Schimbul de informatii comerciale intre partenerii unui lant alimentar;
- Informatii de specialitate pentru auditori (externi si interni);
- Informarea consumatorilor privind calitatea si provenienta produselor.

Prin realizarea sa modulara sistemul este foarte flexibil si poate fi adaptat cu usurinta la diverse tipuri de unitati de productie, care au asigurata o infrastructura adecvata pentru realizarea unei trasabilitati reale a produselor lor. Prin dezvoltarea ulterioara a unor componente de trasabilitate externa sistemul poate asigura suport pentru trasabilitate totala, de la producator la consumator, pentru toate verigile lantului alimentar.